

فصلنامه علمی - پژوهشی روانشناسی دانشگاه تبریز

سال چهارم شماره ۱۳ بهار ۱۳۸۸

تأثیر ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی بر نافرینگی EEG پیشانی مغز بر اساس ابعاد نورزگرایی و برون‌گردی

دکتر جعفر حسینی - گروه روانشناسی دانشگاه تربیت مدرس
دکتر پرویز آزاد فلاح - دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه تربیت مدرس
دکتر سید کاظم رسولزاده طباطبایی - دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه تربیت مدرس
دکتر حسن عشایری - استاد دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی بر فعالیت ناحیه‌ای قطعه‌ی پیشانی مغز با نگاه به ابعاد برون‌گردی و نورزگرایی می‌باشد. بدین منظور، براساس نمرات انتهایی توزیع ابعاد برون‌گردی و نورزگرایی نسخه‌ی تجدیدنظرشده‌ی پرسشنامه‌ی شخصیتی آیسنک و ملاک‌های ورود، چهار گروه ۲۰ نفری (شامل برون‌گرد، درون‌گرد، نورزگرا و پایدار هیجانی) از جامعه‌ی دانشجویان پسر انتخاب شدند. تمام آزمودنی‌ها راست‌برتر متجانس (در دست، پا و چشم) بودند. برای ارزیابی فعالیت نواحی پیشانی مغز در خلال ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی، آزمودنی‌ها قطعه‌ی فیلم‌های برانگیزاننده‌ی هیجان‌های منفی را مشاهده نمودند. در حالت ارزیابی مجدد، از آن‌ها خواسته شد در حین تماشای فیلم، درباره‌ی فیلم به‌گونه‌ای غیرهیجانی فکر کنند و در حالت فرونشانی، به‌شیوه‌ای رفتار کنند که اگر شخصی آن‌ها را نگاه کند، به این نکته پی نبرد که چه چیزی را احساس می‌کنند. در طی این مراحل، EEG از نواحی مختلف قطعه‌ی پیشانی مغز ثبت شد. نتایج نشان داد که فرونشانی تجارب هیجانی منفی منجر به افزایش فعال‌سازی قطعه‌ی پیشانی راست مغز

می‌گردد، این افزایش در افراد درون‌گرد و نورزگرا بیشتر از افراد برون‌گرد و پایدار هیجانی می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد که ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی موجب فعال‌سازی نقاط متفاوت قطعه‌ی پیشانی مغز براساس ابعاد شخصیتی می‌شود. در مجموع، یافته‌ها دلالت بر این دارند که ابعاد نورزگرایی و برون‌گردی نقش تعدیل‌گری در مکانیسم‌های فعالیت مغزی راهبردهای ارزیابی مجدد و فرونشانی نظم‌جویی هیجان دارند و این راهبردها تأثیر متفاوتی بر فعالیت ناحیه‌ای قطعه‌ی پیشانی مغز دارند. باتوجه به نتایج پژوهش، می‌توان گفت که راهبردهای متفاوت نظم‌جویی هیجان براساس ابعاد شخصیتی متفاوت و فعالیت مغزی متعاقب آن، چشم‌اندازهای جدیدی را در زمینه‌های آسیب‌شناسی، پیشگیری، درمان و سایر زمینه‌های پژوهشی به میان می‌آورد.

واژگان کلیدی: نظم‌جویی هیجان، ارزیابی مجدد، فرونشانی، ناقرینگی EEG، پیشانی، برون‌گردی، نورزگرایی.

هیجان‌ها دارای کنش‌وری‌های متعددی از جمله کنش‌وری تکاملی (توبای و کاسمیدس، ۱۹۹۰) و کنش‌وری ارتباطی و اجتماعی (به‌عنوان مثال، اکمن، ۱۹۹۳) می‌باشند. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که هیجان‌ها در هر لحظه، توجه (ویلیومیر، ۲۰۰۵)، تصمیم‌گیری (بچارا و همکاران، ۱۹۹۹)، حافظه (فلیس، ۲۰۰۶)، پاسخ‌های فیزیولوژیک (کاسیوو و همکاران، ۲۰۰۰؛ لوینسون، ۲۰۰۳) و تعامل‌های اجتماعی (کلنر و کرینگ، ۱۹۹۸) را تحت تأثیر قرار می‌دهند. توانایی موفق نظم‌جویی هیجان^۱ با شماری از پیامدهای سلامت جسمانی، اجتماعی و فیزیولوژیک مرتبط می‌باشد (گروس، ۲۰۰۲، ۲۰۰۷) و در نقطه‌ی مقابل فرض بر این است که نارسایی در نظم‌جویی هیجان، مکانیسم زیربنایی اختلال‌های خلقی و اضطرابی می‌باشد (کمپبل/سیلس و بارلو، ۲۰۰۷).

نظم‌جویی هیجان به اعمالی اطلاق می‌گردد که به‌منظور تغییر یا تعدیل یک حالت

1- emotion regulation

هیجانی به کار گرفته می‌شود. در متون روان‌شناختی، این مفهوم اغلب برای توصیف فرآیند تعدیل هیجان‌های منفی به کار گرفته شده است. هرچند، نظم‌جویی هیجان می‌تواند در برگیرنده‌ی فرایندهای هشیار باشد، الزاماً نیازمند آگاهی^۱ و راهبردهای آشکار^۲ نمی‌باشد (گروس و مونوز، ۱۹۹۵). در واقع می‌توان گفت که نظم‌جویی هیجان شامل ایجاد پاسخ‌های هیجانی جدید یا تغییر فرایند تداوم آن‌ها در خلال فرایندهای نظم‌جویانه می‌باشد (وکسنر و گروس، ۲۰۰۵). طرحواره‌های متعددی برای سازماندهی راهبردهای نظم‌جویی هیجان ارائه شده است (به‌عنوان مثال، پارکینسون و توتردل، ۱۹۹۹). در پژوهش حاضر به‌جای مطالعه‌ی تمام راهبردهای نظم‌جویی هیجان، بر دو راهبرد متداول ارزیابی مجدد شناختی^۳ و فرونشانی ابرازی^۴ تمرکز خواهد شد. ارزیابی مجدد، شکلی از تغییرشناختی است که شامل تفسیر^۵ یک موقعیت بالقوه برانگیزاننده‌ی هیجان، به‌شیوه‌ای است که اثر هیجانی^۶ آن را تغییر دهد (لازاروس و آلفرت، ۱۹۶۲؛ به نقل از جان و گروس، ۲۰۰۴). فرونشانی ابرازی شکلی از تعدیل پاسخ می‌باشد که شامل بازداری رفتار ابراز هیجان جاری است (گروس و لوینسون، ۱۹۹۳). دلایل انتخاب این دو راهبرد عبارت‌اند از این‌که: (۱) در زندگی رومزه به‌صورت متداول استفاده می‌شوند؛ (۲) قابل دستکاری آزمایشی و تجزیه و تحلیل براساس تفاوت‌های فردی می‌باشند؛ (۳) به‌لحاظ نظری این دو راهبرد نظم‌جویی هیجان دارای پایگاه محکمی می‌باشند و محور اصلی نظریه‌ی گروس (۲۰۰۲، ۲۰۰۷) را شکل می‌دهند و (۴) هر یک از دو راهبرد مذکور نمونه‌های اصلی از راهبردهای متمرکز بر پیش‌آیند^۷ و متمرکز بر پاسخ^۸ می‌باشند. پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی راهبردهای مذکور حاکی از آن می‌باشند که فرونشانی هیجان‌های منفی ممکن است عمل بیانگری را محدود کند، ولی تجربه‌ی ناخوشایند را کاهش نمی‌دهد؛ عملکرد حافظه را بدتر می‌سازد و فعالیت سیستم عصبی

1- Awareness

3- Cognitive reappraisal

5- Construing

7- Antecedent-focused

2- Explicit strategies

4- Expressive suppression

6- Emotional impact

8- Response-focused

سمپایک را بیشتر می‌کند. برخلاف آن، ارزیابی مجدد، تجربه‌ی ناخوشایند را بدون تخریب حافظه خنثی می‌سازد و ممکن است برانگیختگی فیزیولوژیک را کاهش دهد (گروس، ۲۰۰۲؛ جکسون و همکاران، ۲۰۰۰).

از سوی دیگر نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که رگه‌های شخصیت و حالت‌های هیجانی نیز با یکدیگر مرتبط می‌باشند (کوستا و مک‌کری، ۱۹۸۰؛ لارسن، ۱۹۹۱؛ لارسن و کتلا، ۱۹۸۹؛ راستینگ و لارسن، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸). به‌عنوان مثال، رگه‌های برون‌گردی با هیجان‌های مثبت و رگه‌های نورزگرایی با هیجان‌های منفی مرتبط می‌باشند (لارسن و کتلا، ۱۹۸۹؛ راستینگ، ۱۹۹۸، ۱۹۹۹). هرچند ابعاد شخصیتی بر فرایندهای مختلف هیجانی تأثیر می‌گذارند، مشخص نمودن تعداد و نحوه‌ی تأثیرگذاری آن‌ها، همواره منبع مناقشات متعددی بوده است. در واقع، در طول تحول روان‌شناسی، بحث درباره‌ی تعداد ابعاد مناسب برای توصیف شخصیت یکی از محورهای عمده‌ی پژوهش‌ها بوده است (نگاه کنید به دیگمن، ۱۹۹۷؛ پونون و جکسون، ۲۰۰۰؛ واتسن و کلارک، ۱۹۹۷). با در نظر گرفتن دیدگاه‌های شخصیتی مطرح شده در علوم روان‌شناختی، می‌توان گفت که وجود دو بعد بزرگ برون‌گردی (E)^۱ و نورزگرایی (N)^۲ در سطح شخصیت، مورد توافق بسیاری از مؤلفان و پژوهشگران می‌باشد. این دو بعد، در الگوهای عاملی عمومی شخصیت (کاسپی، ۱۹۹۸) و پرسشنامه‌های چندبعدی شخصیت^۳، مانند پرسشنامه شخصیتی آیسنک (آیسنک و آیسنک، ۱۹۷۵) و الگوی پنج عاملی^۴ شخصیت (کوستا و مک‌کری، ۱۹۸۵) کاملاً مشهود می‌باشند. یکی از دیدگاه‌های نافذ شخصیتی که دو بعد بزرگ شخصیتی، برون‌گردی و نورزگرایی، در آن به چشم می‌خورد و جایگاه ویژه‌ای در پژوهش‌های عصب‌روان‌شناختی کسب نموده است، دیدگاه شخصیتی آیسنک می‌باشد. به اعتقاد آیسنک (۱۹۶۷) شخصیت را به بهترین وجه، می‌توان با ترکیب سطوح بالا و پایین دو صفت برجسته برون‌گردی/درون‌گردی^۵ و نورزگرایی/پایداری هیجانی^۶ توصیف نمود. این صفات دارای زیربنای عصب‌شناختی می‌باشند. از دیدگاه وی همبستگی شخصیت و

1- Extraversion (E)

3- Multidimensional Questionnaires

5- Extraversion-Introversion

2- Neuroticism (N)

4- Five-factor model

6- Neuroticism- Emotional Stability

رفتار، حاصل تفاوت‌های فردی در کنش‌وری مغز می‌باشد. همچنین، به اعتقاد آیسنک (آیسنک، ۱۹۹۴a، ۱۹۹۴b) تفاوت‌های شخصیتی به تفاوت‌ها در واکنش‌پذیری هیجانی مرتبط می‌باشد (کاردوم و هودیک/کنزویک، ۱۹۹۶؛ زلنسکی و لارسن، ۱۹۹۹).

اگرچه مراکز مختلفی در سیستم عصبی درگیر فرایندهای پردازش هیجانی هستند، قطعه‌ی پیشانی یکی از مراکز مهم پردازش و ادراک هیجان در مغز می‌باشد و نقش مهمی در فرایندهای هیجانی ایفا می‌کند. یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که الگوی فعالیت الکتریکی مغز، به‌خصوص الگوی EEG قطعه‌ی پیشانی راست و چپ، یک خصوصیت فیزیولوژیک است که به اعتقاد پژوهشگران نقش مهمی در هیجان ایفا می‌کند (دیویدسن، ۱۹۸۴، ۱۹۹۴a، ۱۹۹۲؛ فوکس، ۱۹۹۴). براساس ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی می‌توان فرض کرد که قطعه‌ی پیشانی راست و چپ در جنبه‌های مختلف انگیزش، هیجان و شخصیت مداخله می‌کنند. ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی مغز که از طریق افزایش نسبی فعالیت نیمکره‌ی راست یا چپ ایجاد می‌شود، به‌عنوان نشانگر تفاوت‌های فردی در سازماندهی کارکردی مغز مورد شناسایی قرار گرفته است (کوان و آلن، ۲۰۰۴).

با در نظر قرار دادن روابط جنبه‌های مختلف هیجان و ناقرینگی EEG پیشانی، دیویدسن (۱۹۹۳، ۲۰۰۴) این فرض را مطرح می‌کند که سطوح بالای فعالیت نسبی قطعه‌ی پیشانی چپ مغز با تجلی و تجربه هیجان‌های مثبت و مبتنی بر روی آورد^۱ می‌باشد و سطوح بالای فعالیت نسبی قطعه‌ی پیشانی راست مغز مرتبط با تجلی و تجربه هیجان‌های منفی و مبتنی بر اجتناب^۲ است. افزون بر این، شواهد پژوهشی فراوانی ناقرینگی فعالیت قطعه‌ی پیشانی مغز را با تغییرات خلق، آسیب‌های عاطفی/هیجانی و واکنش به محرک‌های برانگیزاننده‌ی هیجان مرتبط ساخته‌اند (دیویدسن، ۱۹۹۲b؛ تومارکن، دیویدسن و هنریکوس، ۱۹۹۰؛ ویلر و همکاران، ۱۹۹۳؛ تومارکن، دیویدسن، ویلر و دوس، ۱۹۹۲). در امتداد این مسیر، ناقرینگی‌های قدامی ثبت شده در

1- Approach3-

2- Avoidance

خلال حالت‌های پایه به‌منظور پیش‌بینی پاسخ‌های هیجانی به کار گرفته شده و با رگه‌های شخصیتی همبسته گشته است (مینیکس و کلاین، ۲۰۰۴). علاوه بر این، افزایش فعالیت قشر پیشانی چپ با عوامل شخصیتی مرتبط با کاهش آسیب‌پذیری در برابر افسردگی، همبسته است (هارمون/ جونز و آلن، ۱۹۹۷؛ کلاین، آلن و شوارتز، ۱۹۹۸؛ کلاین، بلاک‌هارت و شوارتز، ۱۹۹۹؛ تومارکن و دیویدسن، ۱۹۹۴)، درحالی‌که کاهش فعالیت قشر پیشانی چپ مرتبط با افزایش آسیب‌پذیری در برابر افسردگی است (دیویدسن، ۱۹۹۵؛ هنریکوس و دیویدسن، ۱۹۹۰).

همان‌طور که ذکر شد، مطالعات زیادی در زمینه‌ی رابطه‌ی فعالیت مغزی و ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی مغز با رگه‌های مختلف شخصیتی صورت گرفته (به عنوان مثال، هاگمان و همکاران، ۱۹۹۹؛ ساتن و دیویدسن، ۱۹۹۷) و نتایج امیدوارکننده‌ای هم در پی داشته است، ولی مطالعاتی که گروه‌های شخصیتی غربال شده براساس ابعاد برون‌گردی و نورزگرایی (درون‌گرد، برون‌گرد، نوروزگرا و پایدار هیجانی) را از نظر فعالیت مغزی در هنگام نظم‌جویی هیجان، مورد مطالعه و مقایسه قرار داده باشد، در پیشینه‌ی نظری و پژوهشی انگشت‌شمار و اندک می‌باشند. از طرف دیگر، نظم‌جویی هیجان به‌عنوان یک فرایند مهم که بر ابعاد شناختی، اجتماعی، و رفتاری افراد تأثیر مهم و به‌سزایی دارد و سلامت روانی افراد را تضمین می‌کند، وابستگی تنگاتنگی با رگه‌های شخصیتی و فرایندهای وابسته به فعالیت نواحی مختلف مغز (به‌خصوص نواحی قشر پیشانی) دارد. با در نظر قرار دادن نظم‌جویی هیجان‌های منفی به شیوه‌های ارزیابی مجدد و فرونشانی و با علم به اینکه ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی مغز نقش مهمی در درک و تجربه هیجان ایفا می‌کند، می‌توان گفت که مکانیسم‌های مغزی که موجب تعدیل این راهبردها می‌شوند، تاکنون شناخته نشده‌اند.

بنابراین، در پژوهش حاضر این مسأله مطرح است که الگوی فعال‌سازی آلفای نواحی مختلف قطعه‌ی پیشانی مغز افراد با خصوصیات شخصیتی مختلف در هنگام نظم‌جویی تجارب هیجانی منفی، چگونه است؟ جهت نیل به این هدف، ضمن کنترل متغیر جنس

به بررسی تفاوت‌های موجود در الگوی فعال‌سازی EEG قطعه‌ی پیشانی مغز در نظم‌جویی هیجان در ارتباط با ابعاد شخصیتی (درون‌گردی، برون‌گردی، نورزگرایی و پایدار هیجانی) پرداخته شده است.

روش

پژوهش حاضر با توجه به ماهیت دستکاری و ارائه‌ی متغیر مستقل و وجود گروه‌های مختلف از مقوله‌ی طرح‌های تجربی است. این پژوهش به لحاظ روش‌شناختی در گستره‌ی طرح‌های مختلط^۱ قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، از زاویه‌ی مقایسه‌ی آثار کاربردی‌های مختلف در هر گروه و تجربه‌ی سطوح مختلف متغیر مستقل (نظم‌جویی هیجانی) به طرح‌های تکرار سنجش و درون‌آزمودنی^۲ و از لحاظ مقایسه‌ی پاسخ‌های آزمودنی‌ها در گروه‌های مختلف (برمبنای ابعاد شخصیتی E و N) به طرح‌های بین‌آزمودنی^۳ تعلق دارد.

در مطالعه‌ی حاضر ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی القاء شده از طریق نمایش فیلم، به‌عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است. همچنین ابعاد شخصیتی برون‌گردی (E) و نورزگرایی (N) در چهار سطح برون‌گردی، درون‌گردی، نورزگرایی و پایداری هیجانی به‌عنوان متغیر تعدیل‌گر مورد بررسی قرار گرفته‌اند. متغیر وابسته عبارت است از: میزان فعال‌سازی نواحی (بایگانه‌های) مختلف قطعه‌ی پیشانی مغز (براساس لگاریتم طبیعی توان مطلق موج آلفا در نواحی مذکور).

جامعه و نمونه‌ی آماری

جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر کلیه‌ی دانشجویان مرد دوره‌ی تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی) دانشگاه‌های تربیت مدرس و تهران می‌باشند که در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵ در این دانشگاه‌ها مشغول به تحصیل بوده‌اند. در مرحله‌ی

1- Mixed designs
3- Between subject

2- Within subject

اول، ۱۱۰۰ نفر از دانشجویان به صورت تصادفی انتخاب شدند و فرم فارسی نسخه‌ی تجدید نظر شده‌ی پرسشنامه‌ی شخصیتی آیسنک (EPQ-R) در بین آن‌ها توزیع شد. در مرحله‌ی دوم، با در نظر گرفتن ریزش آزمودنی‌ها، کنار گذاشتن پرسشنامه‌های ناقص و پرسشنامه‌های دارای نمره‌ی شاخص دروغ (L) بالاتر از ۱۲، ۷۲۵ نفر جهت غربال‌گری نهایی انتخاب شدند. در مرحله‌ی سوم، از میان ۷۲۵ نفر که اعتبار پاسخ‌های آن‌ها تأیید شده بود، براساس نمرات انتهایی توزیع در دو بعد برون‌گردی (E) و نوزگرایی (N) چهار گروه (برون‌گرد، درون‌گرد، نوزگرا و پایدار هیجانی) با حجم ۲۰ نفر انتخاب شدند. در جدول شماره ۱ معیارهای انتخاب آزمودنی‌ها براساس ابعاد شخصیتی و مقیاس دروغ نسخه‌ی تجدید نظر شده‌ی پرسشنامه‌ی شخصیتی آیسنک (EPQ-R) بر مبنای نمره‌های استاندارد (Z) مشاهده می‌شود.

جدول شماره (۱) معیار در نظر گرفته شده برای انتخاب آزمودنی‌ها در چهار گروه اصلی پژوهش

گروه‌ها	معیار نمرات استاندارد (z) بر اساس ابعاد E, P, N و مقیاس L	دامنه‌ی نمرات در بعد E	دامنه‌ی نمرات در بعد N	دامنه‌ی نمرات در بعد P	دامنه‌ی نمرات در مقیاس L
نوزگرا	$zP < -1/5$ & $zN > 1/5$ & $zE < 1/5$ & $zL < 1/5$	حذف نمرات بالاتر از ۱۶/۲۳ و پایین‌تر از ۱۱/۸۲	نمره‌ی ۱۹/۱۱ یا بالاتر از آن	حذف نمرات بالاتر از ۴/۳۹	حذف نمرات بالاتر از ۴/۴۱
پایدار هیجانی	$zN < -1/5$ & $zP < -1/5$ & $zE < 1/5$ & $zL < 1/5$	حذف نمرات بالاتر از ۱۶/۲۳ و پایین‌تر از ۱۱/۸۲	نمره‌ی ۵/۰۷ یا پایین‌تر از آن	حذف نمرات بالاتر از ۴/۳۹	حذف نمرات بالاتر از ۴/۴۱
برون‌گرد	$zE > 1/5$ & $zP < -1/5$ & $zL < -1/5$ & $zN < -1/5$	نمره‌ی ۲۰/۶۴ یا بالاتر از آن	حذف نمرات بالاتر از ۹/۷۵	حذف نمرات بالاتر از ۴/۳۹	حذف نمرات بالاتر از ۴/۴۱
درون‌گرد	$zE < -1/5$ & $zP < -1/5$ & $zL < -1/5$ & $zN < -1/5$	نمره‌ی ۷/۴۱ یا پایین‌تر از آن	حذف نمرات بالاتر از ۹/۷۵	حذف نمرات بالاتر از ۴/۳۹	حذف نمرات بالاتر از ۴/۴۱

علاوه بر شیوه‌ی نمونه‌برداری و ملاک‌های غربال‌گری مورد اشاره، معیارهای ورود در این پژوهش برای آزمودنی‌ها به شرح زیر در نظر گرفته شد.

۱- راست‌برتری متجانس (دست، پا و چشم)؛

۲- سن بین ۲۲ تا ۳۵؛

۳- فقدان بیماری‌های جسمانی مانند صرع، مولتیپل اسکلروز، پارکینسون و غیره؛

۴- عدم ابتلاء در موقعیت کنونی و نداشتن سابقه اختلال‌های روان‌شناختی مانند اختلال‌های خلقی، اضطرابی، اختلال‌های طیف اسکیزوفرنی و غیره؛

۵- نداشتن سابقه‌ی صرع؛

۶- نداشتن سابقه‌ی ضربه‌ی مغزی؛

۷- عدم مصرف الکل و داروهای روان‌گردان؛

۸- بینایی بهنجار یا دید بینایی اصلاح شده‌ی بهنجار؛

ابزارهای اندازه‌گیری

نسخه‌ی تجدیدنظر شده‌ی پرسشنامه‌ی شخصیتی آیسنک^۱ (EPQ-R): این پرسشنامه دارای ۱۰۰ ماده با پاسخ بلی/خیر است که ۲۳ ماده آن مربوط به مقیاس برون‌گردی (E)، ۲۴ ماده آن، مربوط به مقیاس نورزگرایی (N)، ۳۲ ماده آن مربوط به مقیاس سایکوزگرایی (P) و ۲۱ ماده‌ی آن مربوط به مقیاس دروغ (L) است.

به‌منظور آماده‌سازی نسخه‌ی تجدیدنظرشده‌ی پرسشنامه‌ی شخصیتی آیسنک (EPQ-R) از روش ترجمه‌ی مضاعف^۲ استفاده شد. ابتدا پرسشنامه توسط پژوهشگر به فارسی ترجمه شد و سپس توسط یک نفر متخصص ادبیات زبان فارسی، یک نفر متخصص زبان انگلیسی و اساتید هدایت‌کننده‌ی پژوهش مورد بازبینی قرار گرفت و ایرادهای احتمالی رفع شد. در مرحله‌ی بعد، نسخه‌ی ترجمه شده توسط یکی از

1- Eysenck Personality Questionnaire-Revised (EPQ-R)

2- Double translation

دانشجویان دکتری ادبیات زبان انگلیسی مجدداً به انگلیسی برگردانده شد. پس از مطابقت نسخه‌ی ترجمه شده و نسخه‌ی اصلی، اشکالات موجود رفع و پرسشنامه آماده‌ی بهره‌برداری شد.

آیسنک، آیسنک و بارت (۱۹۸۵)، اعتبار (ضریب آلفای کرونباخ) مقیاس‌های E، N، P و L را به ترتیب در مردان، ۰/۹۰، ۰/۸۸، ۰/۸۱ و ۰/۸۲ و در زنان ۰/۸۵، ۰/۸۵، ۰/۷۳ و ۰/۷۹ به دست آوردند. در این پژوهش نیز ضریب آلفای کرونباخ برای مردان (۰/۷۲۵ = n) در مقیاس‌های E، N، P و L، به ترتیب، ۰/۸۶، ۰/۸۲، ۰/۷۸ و ۰/۷۵ به دست آمد.

پرسشنامه‌ی دست برتری واترلو (فرم تجدیدنظرشده)^۱: این پرسشنامه دارای ۳۹ ماده است که ۳۶ ماده‌ی آن مربوط به فعالیت‌های دست می‌باشد و سه ماده‌ی دیگر اطلاعات و توضیحات اضافی را فراهم می‌کند. این پرسشنامه در یک طیف لیکرت ۵ تایی به صورت (+۲ تا -۲) نمره‌گذاری می‌شود. دامنه‌ی تغییرات نمرات کل پرسشنامه ۷۲- تا +۷۲ می‌باشد. پرسشنامه‌ی دست برتری واترلو توسط استنیوس و بریدن (۱۹۸۹) تدوین شده است. نسخه‌ی اولیه این پرسشنامه دارای ۳۲ ماده می‌باشد. اعتبار و روایی آن توسط استنیوس، بریدن، شوارتز و لاوسن (۱۹۹۰) مطلوب گزارش شده است. این ابزار توسط محققان مختلف برای ارزیابی دست برتری در پژوهش‌های عصب‌روانشناختی مورد استفاده قرار گرفته است (ر.ک. الیاس، بریدن و بولمن / فلمینگ، ۱۹۹۸). در پرسشنامه‌ی مذکور هم پس از ترجمه‌ی مضاعف و رفع اشکالات و ناهماهنگی‌های موجود، متناسب با فرهنگ ایرانی تغییرات جزئی اعمال گردید. تغییرات اعمال شده به‌طور عمده در اشیاء و فعالیت‌هایی بود که با فرهنگ ایران مطابقت کامل نداشت. در این پژوهش ضریب آلفای کرونباخ برای مردان راست دست (n=۸۰) ۰/۹۲ به دست آمد.

پرسشنامه‌ی پابرتری واترلو (فرم تجدیدنظرشده)^۱: این پرسشنامه دارای ۱۳ ماده است که ۱۰ ماده مربوط به فعالیت‌هایی است که توسط پا انجام می‌شود و ۳ ماده‌ی آخر

1- Waterloo Handedness Questionnaire 2- Waterloo Footedness Questionnaire- Revised

توضیحات تکمیلی را در برمی گیرد. این پرسشنامه هم به صورت (+2 تا -2) نمره گذاری می شود. دامنه ی تغییرات نمرات کل این پرسشنامه از 20- تا 20+ می باشد. پرسشنامه ی پابرتی توسط استنیوس و بریدن (1989) تدوین شده و دارای اعتبار، روایی و پشتوانه پژوهشی بالایی است (نگاه کنید به بریدن و همکاران، 2000). در این پرسشنامه هم، پس از ترجمه ی مضاعف و رفع اشکالات و ناهماهنگی های موجود، متناسب با فرهنگ ایرانی تغییرات جزئی اعمال گردید. تغییرات اعمال شده به طور عمده در اشیاء و فعالیت هایی بود که با فرهنگ ایران مطابقت کامل نداشت. در این پژوهش نیز ضریب آلفای کرونباخ برای مردان راست پا ($n=80$) 0/94 به دست آمد.

تعیین چشم برتری: برای تعیین چشم برتری آزمودنی ها از روش تعیین فاصله از محرک معیار استفاده شد. به این ترتیب که از آن ها خواسته شد ابتدا با دو چشم باز به یک نقطه ثابت که در فاصله سه متری از آن ها قرار گرفته بود نگاه کنند. ضمن اینکه با انگشت شصت خود به صورت دقیق نقطه ی مورد نظر را نشانه گیری نمایند. پس از تثبیت نشانه گیری و تمرکز آزمودنی بر آن نقطه، از وی خواسته می شد که چشم های خود را به ترتیب بسته نگاه دارد و میزان جابجایی نقطه ثابت را گزارش نماید. چشمی که در حین بسته نگاه داشتن آن، میزان جابجایی نقطه مذکور کم یا نزدیک به هیچ بود تحت عنوان چشم برتر معرفی می شد.

قطعه فیلم های هیجانی: تجارب هیجانی منفی در پژوهش حاضر از طریق ارائه ی قطعه فیلم ها ایجاد می شد. برای دستیابی به این هدف، براساس فیلم های معرفی شده توسط روتنبرگ، ری و گروس (2007)، شیوه ی توسعه و رواسازی قطعه فیلم های هیجانی، بررسی اعتبار و روایی قطعه فیلم های هیجانی، از بین فیلم های هیجانی موجود، دو قطعه فیلم با محتوای هیجانی منفی (با هیجان مسلط ترس) در قالب یک مطالعه ی مقدماتی¹ برای ارزیابی و فرونشانی انتخاب شد (برای بررسی جزئیات بیشتر مراجعه

1- Pilot study

کنید به حسنی، (۱۳۸۷).

روند اجرای آزمایش و جمع‌آوری داده‌ها

همان‌طور که قبلاً اشاره شد در مرحله‌ی اول از بین ۷۲۵ نفر چهار گروه براساس نمرات E و N انتخاب شده بودند. ابتدا طی تماس تلفنی یا مراجعه‌ی حضوری توسط پژوهشگر، ضمن دادن بازخورد مناسب از نتیجه‌ی پرسشنامه‌ی تکمیل شده، افراد غربال شده به مرحله‌ی بعدی پژوهش دعوت شدند. در این مرحله، آزمودنی‌های انتخاب شده پس از کسب رضایت آگاهانه به صورت فردی مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این جلسه هدف پژوهش و آزمایش برای آزمودنی‌ها تشریح و به سوال‌های احتمالی آن‌ها توسط پژوهشگر پاسخ داده می‌شد. سپس، آزمودنی‌ها پرسشنامه‌های دست برتری و پابرتی و اترو را تکمیل می‌کردند و چشم‌برتری آن‌ها توسط تعیین فاصله از محرک معیار مورد بررسی قرار می‌گرفت. پس از برآورده شدن ملاک‌های ورود و راست‌برتری، الکترودها در نواحی (پایگاه‌های) مختلف مغز جای‌گذاری می‌شد. سپس، براساس ترتیب متوازن شده متقابل تصادفی، دو قطعه فیلم منفی مورد ارزیابی مجدد و فرونشانی قرار می‌گرفت. در دو حالت مذکور دستورالعمل‌های زیر از طریق رایانه ارائه می‌شد:

حالت فرونشانی: «شما پس از مدتی قطعه فیلمی را مشاهده خواهید کرد. لطفاً با دقت به این قطعه فیلم نگاه کنید. در حین تماشای قطعه فیلم سعی نمایید احساسات و هیجان‌هایی را که از نگاه کردن به این قطعه فیلم در شما ایجاد می‌شود در درون خود ریخته و آن‌ها را بروز ندهید؛ به صورتی که، اگر فردی به شما نگاه کند، قادر به حدس احساسات یا هیجان‌های ایجاد شده در شما بر اثر دیدن فیلم نباشد».

حالت ارزیابی مجدد: «شما پس از مدتی قطعه فیلمی را مشاهده خواهید کرد. لطفاً با دقت به این قطعه فیلم نگاه کنید. به‌طور طبیعی، مشاهده‌ی قطعه فیلم هیجان‌ها و احساساتی را در شما ایجاد خواهد کرد؛ اما شما باید تلاش کنید در حین تماشای فیلم با استفاده از شناخت‌ها و ارزیابی‌های مجدد و متفاوت خود درباره‌ی محتوا و معنای

فیلم، احساسات و هیجان‌های ناخوشایند و نامطلوب احتمالی ایجاد شده را کاهش دهید تا تأثیر منفی آن از بین رفته و اثر مطلوب و خوشایند آن افزایش یابد».

به‌منظور کنترل شرایط فیزیولوژیک و حالت‌های هیجانی حاکم بر آزمودنی‌ها، آزمایش برای همه آزمودنی‌ها در طی یک روز و بین ساعات ۹ الی ۱۵ انجام می‌شد. در انتهای آزمایش راهبردهای لازم برای تنش‌زدایی و حذف اثرات احتمالی محرک‌های هیجانی برای آزمودنی‌ها فراهم می‌شد. پس از اتمام آزمایش ضمن دادن بازخورد مناسب درباره نتایج آزمایش، هدیه‌ای برای تشکر به آزمودنی‌ها اهدا می‌شد.

ثبت فعالیت الکتریکی مغز و کمی کردن داده‌ها

فعالیت الکتریکی مغز آزمودنی‌ها به‌طور همزمان در مراحل ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی، از طریق EEG با کلاهک دربرگیرنده‌ی الکتروود از نقاط مختلف پوست سر ثبت می‌شد. ثبت EEG براساس الگوی ۲۱ کاناله‌ی سیستم بین‌المللی ۱۰-۲۰ (جامعه EEG آمریکا، ۱۹۹۴) صورت گرفت. ضمن اینکه دو الکتروود در گوش چپ (A1) و راست (A2) و یک الکتروود تحت عنوان الکتروود گراند (زمینه)^۳ در جلوی پیشانی به‌کار گرفته شد. به‌عبارت دیگر، در مجموع از ۲۴ کانال دستگاه، در پژوهش حاضر استفاده گردید ولی در تحلیل نتایج براساس هدف پژوهش فقط به پایگاه‌های قطبی پیشانی چپ (FP1)، قطبی پیشانی راست (FP2)، پیشانی چپ (F7)، پیشانی میانی چپ (F3)، پیشانی پیشانی میانی راست (F4)، پیشانی جانبی راست (F8) اشاره خواهد شد.

قبل از شروع ثبت امواج به منظور کاهش آمپدانس الکتروودها و ثبت بهتر امواج در محل‌های ویژه که بر روی الکتروودها تعبیه شده بودند به مقدار کافی ژل Salem تزریق

1- Left earlobe (A1)
3- Grounded electrode

2- Right earlobe (A2)

می‌شد. وقتی آمپدانس در هر الکتروود به پایین‌تر از پنج کیلو اهم و اختلاف دو الکتروود همگن به پایین‌تر از یک کیلو اهم می‌رسید، شرایط برای ثبت امواج EEG مهیا می‌شد. مونتاژ انتخاب شده برای ثبت امواج مغزی دارای low pass برابر با ۱ و high pass معادل ۷۰ هرتز با Gain ۲۰۰ میکرو ولت بود. برای کمی‌سازی داده‌ها از تبدیل سریع فوریه (FFT) استفاده شد. برای این منظور ابتدا امواج مصنوعی^۱ موجود در امواج حذف گردید، و توان مطلق موج آلفا با واحد μV^2 برای قطعه‌های بدون امواج مصنوعی با طول مدت ۱۰ ثانیه محاسبه شد. به‌منظور هنجارسازی داده‌های حاصل، لگاریتم طبیعی دهمی میانگین توان موج آلفا برای هر یک از پایگاه‌ها محاسبه گردید و اعداد استخراج شده برای پایگاه‌های پیشانی به‌عنوان معرف توان مطلق آلفا در قالب داده‌های اصلی جهت تجزیه و تحلیل وارد نرم افزار رایانه‌ای SPSS-18 شد.

یافته‌ها

در جدول شماره ۲ میانگین و انحراف استاندارد الگوی فعال‌سازی آلفای نواحی مختلف قطعه‌ی پیشانی مغز در شرایط ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی برای گروه‌های مختلف شخصیتی درج شده است. یادآور می‌شود که شواهد پژوهشی نشان می‌دهند؛ فعالیت در دامنه‌ی موج آلفا (۸ تا ۱۳ هرتز) به‌صورت معکوس با پردازش قشری مرتبط می‌باشد. یعنی در پردازش فعال سیستم‌های قشری فعالیت دامنه‌ی آلفا کاهش می‌یابد. چون توان دامنه‌ی فرکانسی موج آلفا با فعالیت مغز رابطه معکوس دارد، لذا توان بالاتر در هر ناحیه نشان دهنده‌ی فعالیت کمتر و توان پایین‌تر، نشان‌دهنده‌ی فعالیت بالاتر آن ناحیه است.

1- Artifacts

جدول شماره (2) میانگین و انحراف استاندارد الگوی فعال سازی آلفای نواحی مختلف قطعه‌ی پیشانی مغز در شرایط ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی

نیمکره	پایگاه گروه	ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی میانگین	انحراف استاندارد	فرونشانی تجارب هیجانی منفی میانگین	انحراف استاندارد
چپ	N+	۱/۶۷	۰/۳۸	۲/۰۴	۰/۲۳
	N-	۰/۹۷	۰/۲۴	۲/۰۲	۰/۲۲
	E+	۱/۰۵	۰/۲۸	۲/۰۳	۰/۲۱
	E-	۱/۲۰	۰/۳۳	۲/۰۳	۰/۲۹
	N+	۱/۲۴	۰/۳۱	۱/۹۹	۰/۳۱
	N-	۱/۰۳	۰/۲۳	۲/۰۱	۰/۳۵
	E+	۰/۹۵	۰/۱۹	۱/۹۳	۰/۲۸
	E-	۱/۲۶	۰/۳۳	۱/۸۹	۰/۲۴
	N+	۱/۲۴	۰/۳۴	۲/۲۴	۰/۲۵
	N-	۱/۰۱	۰/۲۳	۲/۰۹	۰/۳۰
راست	E+	۱/۰۹	۰/۲۹	۲/۰۵	۰/۴۳
	E-	۲/۲۰	۰/۳۲	۲/۳۱	۰/۲۹
	N+	۴/۱۴	۰/۶۹	۶/۲۸	۰/۴۷
	N-	۳/۰۲	۰/۴۴	۶/۱۳	۰/۴۹
	E+	۳/۱۰	۰/۳۰	۶/۲۰	۰/۵۸
	E-	۴/۶۷	۰/۵۹	۶/۲۳	۰/۴۹
	N+	۲/۱۵	۰/۳۳	۰/۶۱	۰/۲۲
	N-	۱/۸۱	۰/۴۷	۱/۲۱	۰/۱۸
	E+	۱/۸۹	۰/۳۸	۱/۲۵	۰/۱۵
	E-	۱/۹۳	۰/۳۸	۰/۶۷	۰/۲۳
چپ	N+	۲/۱۱	۰/۳۵	۰/۴۹	۰/۲۸
	N-	۱/۹۷	۰/۳۰	۱/۱۰	۰/۱۹
	E+	۱/۷۲	۰/۲۶	۱/۰۶	۰/۲۲
	E-	۲/۰۹	۰/۳۴	۰/۶۸	۰/۲۳
	N+	۲/۰۵	۰/۴۱	۰/۶۹	۰/۲۵
	F1				
	F3				
	F7				
LF					
FP2					
F4					
F8					

ادامه‌ی جدول شماره (2)

نیمکره	پایگاه	گروه	ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی میانگین	فرونشانی تجارب هیجانی منفی میانگین	انحراف استاندارد
		N-	۱/۹۴	۱/۲۱	۰/۱۳
		E+	۱/۹۵	۱/۰۴	۰/۲۳
		E-	۱/۲۲	۰/۶۲	۰/۳۵
	RF	N+	۶/۳۰	۱/۸۱	۰/۴۵
		N-	۵/۷۲	۳/۵۳	۰/۳۳
		E+	۵/۵۷	۳/۳۵	۰/۳۵
		E-	۵/۲۵	۱/۹۷	۰/۴۴

با توجه به داده‌های جدول ۲ به نظر می‌رسد میانگین فعالیت موج آلفای پایگاه‌های قطعه‌ی پیشانی گروه‌های مختلف در حالت ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی متفاوت می‌باشد. این نتایج در تحلیل‌های بعدی با جزئیات بیشتر مطرح خواهد شد.

جهت بررسی الگوی فعال‌سازی آلفای قطعه‌ی پیشانی مغز چهارگروه آزمودنی در حالت فرونشانی و ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی، ابتدا از تحلیل واریانس مختلط $4 \times (2 \times 2 \times 4)$ استفاده شد. در این تحلیل، چهار گروه (نورزگرا، پایدار هیجانی، برون‌گرد و درون‌گرد) به‌عنوان عامل بین‌آزمودنی در نظر گرفته شد. ضمن این‌که، دو راهبرد نظم‌جویی هیجان (ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی منفی)، دو نیمکره‌ی مغز (پیشانی راست و چپ) و پایگاه‌های (قطبی پیشانی چپ (FP1)، پیشانی میانی چپ (F3)، پیشانی جانبی چپ (F7)، کل قطعه‌ی پیشانی چپ (LF)، قطبی پیشانی راست (FP2)، پیشانی میانی راست (F4)، پیشانی جانبی راست (F8) و کل قطعه‌ی پیشانی راست (RF)) به‌عنوان عامل‌های درون‌آزمودنی وارد تحلیل شدند. نتایج تحلیل واریانس مختلط $4 \times (2 \times 2 \times 4)$ در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود.

جدول شماره (3) نتایج تحلیل واریانس مختلط $4 \times (2 \times 2 \times 4)$ برای بررسی الگوی فعال سازی آلفای قطعه‌ی پیشانی

F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منبع تغییرات	آزمون موچلی	
					درجه آزادی	سطح معناداری
۵/۴۰**	۲/۴۰	۳	۷/۹۱	اثر اصلی گروه	--	--
	۰/۴۴	۷۶	۳۳/۷۳	خطا		
۸/۰۲***	۳/۷۹	۶	۲۲/۷۵	اثر اصلی تجارب هیجانی	۰/۴۲۵	۲۰
۹/۲۷***	۴/۳۸	۱۸	۷۸/۹۰	تجارب هیجانی × گروه		
	۰/۴۷	۴۵۶	۲۱۵/۵۸	خطا		
۸۳۸/۷۳***	۱۱۲/۵۳	۱	۱۱۲/۵۳	اثر اصلی نیمکره	----	---
۴۵۹/۲۸***	۶۱/۶۲	۳	۱۸۴/۸۷	نیمکره × گروه		
	۰/۱۳۴	۷۶	۱۰/۲۰	خطا		
۱/۹۸***	۲۵۱۴/۳۶	۳	۷۵۴۳/۰۹	اثر اصلی پایگاه	۰/۱۵۷	۵
۲/۴۵**	۰/۳۱	۹	۲/۷۹	پایگاه × گروه		
	۰/۱۲۷	۲۲۸	۲۸/۸۸	خطا		
۱/۸۶***	۳۲۰/۳۵	۶	۱۹۲۲/۱۲	تجارب هیجانی × نیمکره	۰/۱۷۳	۲۰
۱۰۲/۸۳***	۱۷/۶۷	۱۸	۳۱۸/۰۲	تجارب هیجانی × نیمکره × گروه		
	۰/۱۷۲	۴۵۶	۷۸/۳۵	خطا		
۴/۴۰***	۰/۶۲	۱۸	۱۱/۱۶	تجارب هیجانی × پایگاه	۰/۱۱۸	۱۷۰
۴/۹۶***	۰/۶۹	۵۴	۳۷/۷۲	تجارب هیجانی × پایگاه × گروه		
	۰/۱۴۱	۱۳۶۸	۱۹۲/۷۵	خطا		
۲۶۶/۹۹***	۱۲/۹۸	۳	۳۸/۹۳	نیمکره × پایگاه	۰/۷۹۶	۵
۱۵۰/۸۷***	۷/۳۳	۹	۶۵/۹۹	نیمکره × پایگاه × گروه		
	۰/۰۵	۲۲۸	۱۱/۰۸	خطا		

ادامه‌ی جدول شماره (3)

F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منبع تغییرات	آزمون موچلی	
					درجه آزادی	سطح معناداری
۲۶۶/۹۹***	۱۲/۹۸	۳	۳۸/۹۳	نیمکره × پایگاه	۰/۷۹۶	۵
۱۵۰/۸۷***	۷/۳۳	۹	۶۵/۹۹	نیمکره × پایگاه × گروه		
	۰/۰۵	۲۲۸	۱۱/۰۸	خطا		
۷۲۶/۱۸***	۵۰/۳۰	۱۲/۸۲	۶۴۴/۹۹	نیمکره × تجارب هیجانی × پایگاه	۰/۰۰۰	۱۷۰
۴۶/۰۵***	۳/۱۹	۳۸/۴۷	۱۲۲/۷۰	نیمکره × تجارب هیجانی × پایگاه × گروه		
	۰/۰۶۹	۱۵۵	۶۷/۵۰	خطا		
		۹۷۴				

$P < = 0.001$ *** $P < = 0.01$ ** $P < = 0.05$ *

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در تمام سطوح بین‌آزمودنی و درون‌آزمودنی و تعاملات آن‌ها تفاوت معنادار وجود دارد. با توجه به معناداری نتایج تحلیل واریانس مختلط $(F(۷ \times ۲ \times ۴) = ۵/۴۰; P < 0.05)$ در سطوح مختلف، به‌خصوص اثر اصلی گروه $(F(۷,۳) = ۵/۴۰; P < 0.05)$ انتظار می‌رود که بین چهار گروه حداقل در یکی از پایگاه‌های پیشانی در هنگام فرونشانی و ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی، تفاوت معنادار وجود داشته باشد. برای بررسی معناداری این تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد که نتایج آن در جداول ۴ و ۵ مشاهده می‌شود.

جدول (4) آزمون تعقیبی توکی برای بررسی الگوی فعال سازی آلفای قطعه‌ی پیشانی مغز در حالت فرونشانی تجارب هیجانی منفی

متغیر وابسته	گروه‌ها	پایدار هیجانی		برون‌گرد		درون‌گرد	
		تفاوت میانگین	خطای استاندارد	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	تفاوت میانگین	خطای استاندارد
	N+	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۷
FP1	N-			-۰/۰۱	۰/۰۷	-۰/۰۰۶	۰/۰۷
	E+					۰/۰۰۵	۰/۰۷
	N+	-۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۹
F3	N-			۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۰۹
	E+					۰/۰۴	۰/۰۹
	N+	۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۱۹	۰/۱۰	-۰/۰۷	۰/۱۰
F7	N-			۰/۰۵	۰/۱۰	-۰/۲۱	۰/۱۰
	E+					-۰/۲۶	۰/۱۰
	N+	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۱۶	۰/۰۵	۰/۱۶
LF	N-			۰/۱۱	۰/۱۶	-۰/۱۰	۰/۱۶
	E+					-۰/۲۱	۰/۱۶
	N+	***-۰/۵۹	۰/۰۶	***-۰/۶۴	۰/۰۶	-۰/۰۵	۰/۰۶
FP2	N-			-۰/۰۴	۰/۰۶	***-۰/۵۴	۰/۰۶
	E+					***-۰/۵۸	۰/۰۶
	N+	***-۰/۶۱	۰/۰۷	***-۰/۵۷	۰/۰۷	۰/۱۸	۰/۰۷
F4	N-			۰/۰۴	۰/۰۷	***-۰/۴۲	۰/۰۷
	E+					***-۰/۳۸	۰/۰۷
	N+	***-۰/۵۲	۰/۰۸	***-۰/۳۴	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۸
F8	N-			۰/۱۷	۰/۰۸	***-۰/۵۹	۰/۰۸
	E+					***-۰/۴۲	۰/۰۸
	N+	***-۱/۷۲	۰/۱۲	***-۱/۵۵	۰/۱۲	-۰/۱۶	۰/۱۲
RF	N-			۰/۱۷	۰/۱۲	***-۱/۵۵	۰/۱۲
	E+					***-۱/۳۸	۰/۱۳

P<=۰/۰۰۱ *** P<=۰/۰۱ ** P<=۰/۰۵ *

براساس سطوح معناداری درج شده در جدول ۴ مشاهده می‌شود که در حالت فرونشانی تجارب هیجانی منفی، در فعال‌سازی پایگاه‌های قطبی پیشانی چپ (FP1)،

پیشانی میانی چپ (F3)، پیشانی جانبی چپ (F7) و فعال‌سازی کل پیشانی چپ (LF) تفاوت معناداری بین چهار گروه مشاهده نمی‌شود. فعال‌سازی پایگاه قطبی پیشانی راست (FP2)، پیشانی میانی راست (F4)، پیشانی جانبی راست (F8) و فعال‌سازی کل پیشانی راست (RF) در افراد نورزگرا و درون‌گرد بیشتر از افراد پایدار هیجانی و برون‌گرد می‌باشد. با توجه به نتایج فوق می‌توان گفت که در حالت فرونشانی تجارب هیجانی منفی شاهد افزایش فعال‌سازی بیشتر در قطعه‌ی پیشانی راست مغز افراد نورزگرا و درون‌گرد در مقایسه با افراد پایدار هیجانی و برون‌گرد هستیم.

جدول شماره (5) آزمون تعقیبی توکی برای بررسی الگوی فعال‌سازی آلفای قطعه‌ی پیشانی مغز در حالت ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی

متغیر وابسته	گروه‌ها	پایدار هیجانی		برون‌گرد		درون‌گرد	
		تفاوت میانگین	خطای استاندارد	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	تفاوت میانگین	خطای استاندارد
FP1	N+	***.۰۷۰	۰/۰۹	***.۰۶۲	۰/۰۹	***.۰۴۷	۰/۰۹
	N-			-۰/۰۹	۰/۱۰	-۰/۲۳	۰/۰۹
	E+					-۰/۱۵	۰/۰۹
F3	N+	۰/۲۰	۰/۰۸	**۰/۲۹	۰/۰۸	-۰/۰۲	۰/۰۸
	N-			۰/۰۸	۰/۰۸	*-۰/۲۳	۰/۰۸
	E+					**-.۰/۳۱	۰/۰۸
F7	N+	۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۰۹	***-۰/۹۶	۰/۰۹
	N-			-۰/۰۸	۰/۰۹	***-۱/۱۸	۰/۰۹
	E+					***-۱/۱۰	۰/۰۹
LF	N+	***۱/۱۳	۰/۱۶	***۱/۰۴	۰/۱۶	*-۰/۵۲	۰/۱۶
	N-			-۰/۰۸	۰/۱۶	***-۱/۶۵	۰/۱۷
	E+					***-۱/۵۶	۰/۱۶
FP2	N+	*-۰/۳۴	۰/۱۲	-۰/۲۵	۰/۱۲	۰/۲۱	۰/۱۲
	N-			-۰/۰۹	۰/۱۲	-۰/۱۲	۰/۱۲
	E+					-۰/۰۴	۰/۱۲
F4	N+	-۰/۱۴	۰/۱۰	**۰/۳۸	۰/۱۱	۰/۰۱	۰/۱۰
	N-			۰/۲۵	۰/۱۰	-۰/۱۳	۰/۱۱
	E+					**-.۰/۳۷	۰/۱۰

ادامه‌ی جدول شماره (5)

متغیر وابسته	گروه‌ها	پایدار هیجانی		برون‌گرد		درون‌گرد	
		تفاوت میانگین	خطای استاندارد	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	تفاوت میانگین	خطای استاندارد
	N+	۰/۱۴	۰/۱۰	**۰/۳۸	۰/۱۱	۰/۰۱	۰/۱۰
F4	N-			۰/۲۵	۰/۱۰	-۰/۱۳	۰/۱۱
	E+					**۰/۳۷	۰/۱۰
	N+	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۱۱	***۰/۸۳	۰/۱۰
F8	N-			-۰/۰۰۸	۰/۱۱	***۰/۷۲	۰/۱۱
	E+					***۰/۷۳	۰/۱۱
	N+	۰/۵۸	۰/۲۴	*۰/۷۴	۰/۲۴	***۱/۰۵	۰/۲۴
RF	N-			۰/۱۵	۰/۲۳	۰/۴۷	۰/۲۳
	E+					۰/۳۲	۰/۲۴
		$P \leq ۰/۰۵ *$	$P \leq ۰/۰۱ **$	$P \leq ۰/۰۰۱ ***$			

براساس نتایج جدول ۵ مشاهده می‌شود که در حالت ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی، فعال‌سازی پایگاه قطبی پیشانی چپ (FP1) در افراد پایدار هیجانی، برون‌گرد و درون‌گرد بیشتر از افراد نورزگرا می‌باشد. فعال‌سازی پایگاه پیشانی میانی چپ (F3) در افراد برون‌گرد بیشتر از افراد نورزگرا می‌باشد؛ همچنین فعال‌سازی این پایگاه در افراد پایدار هیجانی و برون‌گرد بیشتر از افراد درون‌گرد می‌باشد. فعال‌سازی پایگاه پیشانی جانبی چپ (F7) در افراد نورزگرا، پایدار هیجانی و برون‌گرد بیشتر از درون‌گرد می‌باشد. فعال‌سازی کلی پیشانی چپ (LF) در افراد پایدار هیجانی و برون‌گرد بیشتر از افراد نورزگرا می‌باشد. همچنین، فعال‌سازی این ناحیه در افراد نورزگرا، پایدار هیجانی و برون‌گرد بیشتر از افراد درون‌گرد می‌باشد. فعال‌سازی پایگاه قطبی پیشانی راست (FP2) در افراد پایدار هیجانی بیشتر از افراد نورزگرا می‌باشد. فعال‌سازی پایگاه پیشانی میانی راست (F4) در افراد برون‌گرد بیشتر از افراد نورزگرا و درون‌گرد می‌باشد. فعال‌سازی پایگاه پیشانی جانبی راست (F8) در افراد درون‌گرد بیشتر از افراد برون‌گرد،

نورزگرا و پایدار هیجانی است. فعال‌سازی کل پیشانی راست (RF) در افراد برون‌گرد و درون‌گرد بیشتر از افراد نورزگرا می‌باشد. در کل، با عنایت به نتایج به‌دست آمده، در حالت ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی شاهد فعال‌سازی نواحی متفاوت قطعه‌ی پیشانی مغز بر اساس ابعاد شخصیتی برون‌گردی و نورزگرایی هستیم.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر راهبردهای نظم‌جویی تجارب هیجانی منفی بر الگوی ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی مغز بر اساس ابعاد برون‌گردی و نورزگرایی بود. راهبردهای نظم‌جویی هیجان در قالب دو راهبرد متمایز ارزیابی مجدد شناختی (یک راهبرد متمرکز بر پیشایند) و فرونشانی رفتار بیانگر (یک راهبرد متمرکز بر پاسخ) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که دو راهبرد مذکور بر اساس ابعاد شخصیتی برون‌گردی و نورزگرایی آثار متفاوتی بر الگوی فعال‌سازی قطعه‌ی پیشانی مغز افراد دارند.

برای تبیین روابط بین ویژگی‌های شخصیتی و آمادگی‌های هیجانی، آیسنک (۱۹۶۷) تفاوت‌های فردی را با فعالیت دو محور عصبی یعنی حلقه‌ی قشری/شبکه‌ای^۱ (ارتباط دهنده‌ی قشر مغزی، تالاموس و دستگاه شبکه‌ای فعال‌ساز صعودی) و حلقه‌ی احشایی/قشری^۲ (رابط درونی قشر مغز با مغز احشایی یا ساختارهای مرتبط با دستگاه کناری) مرتبط می‌داند. حساسیت و کنش‌وری حلقه‌ی قشری/شبکه‌ای، زیربنای عصب‌شناختی بعد برون‌گردی / درون‌گردی را تشکیل می‌دهد. این حلقه در افراد برون‌گرد در مقایسه با افراد درون‌گرد، فعالیت واکنشی کم‌تری نشان می‌دهد. چون سطح پایین برانگیختگی قشری از لحاظ ذهنی خوشایند است، پس می‌توان گفت که خصیصه برون‌گردی مرتبط با هیجان‌های مثبت می‌باشد. در الگوی شخصیتی آیسنک،

1- Cortico- reticular loop

2- Vescero- cortical loop

حلقه‌ی احساسی/ قشری پاسخ‌های هیجانی ذهنی و خودکار را کنترل می‌کند. تحریک‌پذیری این سیستم در افراد با خصوصیات نورزگرایی بالا در مقایسه با افراد پایدار هیجانی بیشتر می‌باشد. در ضمن افراد با خصوصیات نورزگرایی بالا نسبت به هم‌تاهای مقابل خود، برانگیختگی خودکار بیشتری دارند. این افراد در برخورد با استرس، آشفتگی بیشتری را تجربه می‌کنند. مطالب مذکور حاکی از وجود رابطه مثبت نورزگرایی با هیجان‌های منفی و ناخوشایند می‌باشد (گامز و همکاران، ۲۰۰۲). به اعتقاد آیسنک (۱۹۶۷؛ آیسنک و آیسنک، ۱۹۸۵) این روابط ممکن است ناشی از تفاوت‌های فردی در سیستم‌های پایه‌ی زیستی باشند. وی نورزگرایی را برآیند آستانه‌ی پایین فعالیت دستگاه لیمبیک می‌داند. از آنجایی که، دستگاه لیمبیک مسئول هیجان‌ها (به‌خصوص هیجان‌های ستیز و گریز، ترس، اضطراب، خشم و پریشانی) است، بنابراین افراد با خصوصیات نورزگرایی بالا در مقایسه با هم‌تاهای مقابل خود (افراد پایدار هیجانی)، رویدادهای دربرگیرنده‌ی هیجان‌های منفی را با فراوانی و شدت بیشتری تجربه خواهند کرد. از سوی دیگر، براساس نظریه‌ی آیسنک برون‌گردی ناشی از تفاوت‌های فردی در سطح فعالیت حلقه‌ی قشری/ شبکه‌ای یا سایر سیستم‌های برانگیختگی نظیر سیستم‌های مونوآمین اکسیداز، سیستم هیپوفیز/ فوق کلیه می‌باشد. با عنایت به پایین بودن سطح برانگیختگی قشری در افراد برون‌گرد و جستجوی فعال رفتارهایی نظیر تهییج‌طلبی، تازگی و تغییر، توسط این افراد به‌منظور افزایش برانگیختگی می‌توان بروز برخی از هیجان‌های مثبت را در افراد برون‌گرد انتظار داشت. این پیش‌بینی‌ها در الگوی فعال‌سازی قطعه‌ی پیشانی مغز، هنگام فرونشانی و ارزیابی مجدد تجارب هیجانی منفی مشهود بود.

با نگاه به نتایج به‌دست آمده، می‌توان گفت که یافته‌های پژوهش حاضر با الگوی ظرفیت دیویدسن (۲۰۰۴) درباره‌ی ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی مغز و الگوی روی‌آورد/ اجتناب مبنی بر تخصیص یافتن نواحی راست و چپ قشر پیشانی جهت پردازش هیجان‌های مبتنی بر روی‌آورد (مثبت) و اجتناب (منفی) (دیویدسن، ۱۹۸۸،

۱۹۹۵؛ دیویدسن و همکاران، ۱۹۹۰؛ دیویدسن و تومارکن، ۱۹۸۹) همسو می‌باشد. به اعتقاد هارمون‌جونز (۲۰۰۴) این الگو هم شامل مؤلفه‌های ظرفیت و هم مؤلفه‌های انگیزش است و به‌صورت مفهومی و تجربی می‌توان آن‌ها را از یکدیگر متمایز نمود. به نظر وی براساس الگوی دیویدسن برای ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی می‌توان یک الگوی ظرفیت (والانس) و یک الگوی جهت‌دهی انگیزشی در نظر گرفت. براساس الگوی ظرفیت ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی، سطوح بالای فعالیت نسبی پیشانی چپ با تجلی و تجربه هیجان‌های مثبت و سطوح بالای فعالیت نسبی پیشانی راست مرتبط با تجلی و تجربه‌ی هیجان‌های منفی می‌باشد، درحالی‌که براساس الگوی جهت‌دهی انگیزشی ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی، سطوح بالای فعالیت نسبی پیشانی چپ با تجلی هیجان‌های مبتنی بر روی‌آورد و سطوح بالای فعالیت نسبی پیشانی راست مرتبط با تجلی هیجان‌های مبتنی بر اجتناب می‌باشد.

با در نظر قرار دادن رابطه‌ی ابعاد شخصیتی و سازه‌ی نظم‌جویی هیجان، شماری از مطالعات نشان می‌دهند که تغییرات الگوهای فیزیولوژیک زیربنایی نظم‌جویی هیجان مرتبط با مزاج می‌باشد (کالکینس، فوکس و مارشال، ۱۹۹۶؛ دیویدسن، ۱۹۹۳؛ ساتن و دیویدسن، ۱۹۹۷؛ ویلر و همکاران، ۱۹۹۳). در این زمینه، اعتقاد بر این است که قطعه‌ی پیشانی مغز برای یکپارچه‌سازی فرایندهای رفتاری، شناختی و فیزیولوژیک تخصص یافته است و جهت ترفیع نظم‌جویی هیجانی توسعه پیدا کرده است. سازمان‌دهی و بازداری تجلی‌های هیجان نیز از فرایندهای قطعه‌ی پیشانی می‌باشد و شواهد نشان می‌دهند که آن‌ها قویاً تحت تأثیر مزاج قرار می‌گیرند (دیویدسن و فوکس، ۱۹۸۹؛ کاگان، ۱۹۹۴؛ ساتن و دیویدسن، ۱۹۹۷). یافته‌های پژوهش حاضر هم بیانگر این می‌باشد که فرونشانی و ارزیابی تجارب هیجانی منفی تحت تأثیر رگه‌های غالب شخصیتی در افراد می‌باشد.

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، در یک مقوله‌بندی کلی نظم‌جویی هیجان، گروس دو راهبرد وسیع متمرکز بر پیشایند و متمرکز بر پاسخ را مطرح نموده است. راهبردهای

متمرکز بر پیشایند به اعمالی اطلاق می‌شود که فرد قبل از فعال شدن کامل گرایش‌های پاسخ و تغییر رفتار (یا پاسخ‌های فیزیولوژیک پیامد آن‌ها)، انجام می‌دهد. همچنین، راهبردهای متمرکز بر پاسخ به اعمالی اطلاق می‌شود که شخص پس از راه‌اندازی گرایش‌های پاسخ و هیجان انجام می‌دهد (گروس، ۱۹۹۸، ۲۰۰۱؛ جان و گروس، ۲۰۰۴). مطالعات مربوط به تفاوت‌های فردی و یافته‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهند که ارزیابی مجدد یک واقعه‌ی آزارنده به شیوه‌ی غیرهیجانی، عاطفه‌ی منفی را کاهش می‌دهد و در مقایسه با سایر راهبردهای نظم‌جویی هیجان مانند حذف نیازمند هزینه‌های اجتماعی، شناختی و فیزیولوژیک کم‌تری است (جکسون و همکاران، ۲۰۰۰؛ ریچارد و گروس، ۲۰۰۰؛ گروس، ۱۹۹۸، ۲۰۰۲؛ گروس و جان، ۲۰۰۳). همان‌طور که نتایج پژوهش حاضر هم نشان داد، در مقایسه با راهبرد فرونشانی تجلی‌های رفتاری، ارزیابی مجدد اثربخشی بیشتری دارد، زیرا در مرحله اولیّه فرایند نظم‌جویی هیجان شروع می‌شود و تأثیر آن قبل از انتشار واکنش‌های هیجانی اعمال می‌شود (ریچاردس و گروس، ۲۰۰۰). براساس الگوهای علم عصب‌نگر شناختی و الگوی فرایندی نظم‌جویی هیجان (گروس، ۲۰۰۲؛ اوکسنر و فلدمن بارت، ۲۰۰۱) فرض بر این است که تعاملات بین کنترل شناختی و سیستم‌های پردازش‌گر هیجان، زیربنای ارزیابی مجدد را تشکیل می‌دهند. نواحی پشتی قشر پیش‌پیشانی میانی (MPFC)^۱ هنگام بنا کردن اسنادها درباره‌ی خود (پارادیسو و همکاران، ۱۹۹۹؛ لان و همکاران، ۱۹۹۷) یا شخص دیگر (گالاگر و همکاران، ۲۰۰۰)، در خلال حالت‌های هیجانی و مشاهده‌ی فیلم‌های هیجانی (بیورگارد و همکاران، ۱۹۹۸، لان، ریمن، آهرن، شوارتز و دیویدسن، ۱۹۹۷، ریمن و همکاران، ۱۹۹۷) یا تصاویر (لان، ریمن، برادی و همکاران، ۱۹۹۷) فعال می‌شوند.

نتایج پژوهش حاضر این باور را به ذهن متبادر می‌سازد که تأثیر راهبرد فرونشانی توسط ابعاد شخصیتی مورد تعدیل قرار می‌گیرد و حساسیت فعال‌سازی نواحی مختلف قطعه‌ی پیشانی مغز در حالت فرونشانی تجارب هیجانی منفی مطابق آمادگی‌های

1- Medial Prefrontal Cortex (MPFC)

هیجانی در ابعاد شخصیتی است.

همچنین با در نظر قرار دادن الگوی فعال‌سازی قطعه‌ی پیشانی مغز، افراد نورزگرا و درون‌گرد تجارب هیجانی منفی را با شدت بیشتر فرونشانی می‌کنند. بنابراین به نظر می‌رسد که تفاوت‌های شخصیتی به تفاوت در واکنش‌پذیری هیجانی مرتبط می‌باشد. در نتیجه، براساس عقیده تفاوت‌های فردی در واکنش‌پذیری هیجانی و یافته‌های پژوهش حاضر، می‌توان اذعان داشت که نوع راهبردهای نظم‌جویی هیجان توسط یک فرد و اثربخشی نظم‌جویانه آنها، وابسته به خصوصیات فیزیولوژیک شخصیت می‌باشد و تفاوت‌های فردی در فعالیت و حساسیت قشر مغز و ساختارهای مغزی برای نظم‌جویی تجارب هیجانی منفی و ابعاد شخصیتی (برون‌گردی و نورزگرایی) اهمیت بنیادی دارد. همچنین، با در نظر قرار دادن ناقرینگی مغز در پردازش اطلاعات هیجانی و وابستگی رگه‌های شخصیتی به فعالیت مغزی، به‌خصوص ناقرینگی قطعه‌ی پیشانی، می‌توان انتظار داشت که تفاوت‌های شخصیتی در تجربه، تجلی و نظم‌جویی هیجان ناشی از سطوح مختلف برانگیختگی مغزی باشد.

به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر در رابطه با تأثیر نظم‌جویی تجارب هیجانی منفی و ابعاد شخصیتی بر ناقرینگی EEG قطعه‌ی پیشانی مغز، فرض ارتباط شخصیت / ناقرینگی مغزی را تقویت می‌کند. بر پایه‌ی نتایج پژوهش می‌توان این فرض را مطرح نمود که هر چند هر یک از نیمکره‌های قدامی در خدمت سیستم انگیزشی / هیجانی خاصی می‌باشند، فعال‌سازی آنها تحت تأثیر رگه‌های شخصیت می‌باشد. بنابراین، براساس نتایج این پژوهش می‌توان گفت که فعال‌سازی قشر پیشانی مغز مرتبط با رگه‌های شخصیت و حالت‌های مختلف نظم‌جویی هیجان می‌باشد، ولی مکانیسم دقیق این تعاملات هنوز به‌طور کامل شناسایی نشده‌اند و شناخت کامل آنها در گرو پژوهش‌های بنیادی آتی است.

تاریخ دریافت نسخه‌ی اولیه‌ی مقاله : ۸۷/۰۹/۲۶
تاریخ دریافت نسخه‌ی نهایی مقاله: ۸۷/۱۰/۲۳
تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۰۲/۳۰

References

منابع

- حسینی، جعفر (۱۳۸۷). تأثیر ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی بر فعالیت ناحیه‌ای مغز با نگاه به ابعاد برون‌گردی و نورزگرایی. رساله دکتری روان‌شناسی، منتشر نشده، دانشگاه تربیت مدرس.
- American Electroencephalographic Society, (1994). Guideline Thirteen: Guidelines for Standard Electrode Position Nomenclature. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 11, 111-113.
- Beauregard, M., Leroux, J. M., Bergman, S., Arzoumanian, Y., Beaudoin, G., Bourgouin, P., & Stip, E. (1998). The Functional Neuroanatomy of Major Depression: An FMRI Study Using an Emotional Activation Paradigm. *NeuroReport*, 9, 3253-3258.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A.R., & Lee, G.P., (1999). Different Contributions of the Human Amygdala and Ventromedial Prefrontal Cortex to Decision-making. *Journal of Neuroscience*, 19, 5473-5481.
- Bryden, P.J., Pryde, K.M., & Roy, E.A. (2000). A Performance Measure of the Degree of Hand Preference. *Brain and Cognition*, 44, 402-414.
- Cacioppo, J.T., Berntson, G.C., Larsen, J.T., Poehlmann, K. M., & Ito, T. A. (2000). The Psychophysiology of Emotion. In M. Lewis & J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of Emotions* (2nd ed., pp. 173-191). New York: Guilford Press.
- Calkins, S.D., Fox, N.A., & Marshall, T.R., (1996). Behavioral and Physiological Antecedents of Inhibited and Uninhibited Behavior. *Child Development*, 67, 523- 540.
- Campbell-Sills, L., & Barlow, D.H. (2007). Incorporating Emotion Regulation Into Conceptualizations and Treatments of Anxiety and Mood Disorders. In J.J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 542-559), New York: Guilford Press.
- Caspi, A., (1998). Personality Development Across the Life Course. In: Damon, W., (Editor-in-Chief), Eisenberg, N. (Volume Editor), *Handbook of Child Psychology*. Vol. 3, Wiley: New York, 311-388.

- Coan, J.A., Allen, J.J.B. (2004). Frontal EEG Asymmetry as a Moderator and Mediator of Emotion. *Biological Psychology*, 67, 7-49.
- Costa, P.T., & McCrae, R.R. (1980). Influence of Extraversion and Neuroticism on Subjective Well Being: Happy and Unhappy People. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38, 668-678.
- Costa P.T., McCrae, R.R. (1985). The NEO Personality Inventory Manual. *Psychological Assessment Resources*: Odessa, FL.
- Davidson, R.J., (1984). Affect, Cognition, and Hemispheric Specialization. In C. E. Izard, J. Kagan, & R. Zajonc (Eds.), *Emotion, Cognition and Behavior* (pp. 320-365). New York: Cambridge University Press.
- Davidson, R.J., (1988). EEG Measures of Cerebral Symmetry: Conceptual and Methodological Issues. *International Journal of Neuroscience*, 39, 71-89.
- Davidson, R.J., (1992a). Anterior Cerebral Asymmetry and the Nature of Emotion. *Brain and Cognition*, 20(1), 125-151.
- Davidson, R.J., (1992b). Emotion and Affective Style: Hemispheric Substrates. *Psychological Science*, 3(1), 39-43.
- Davidson, R.J., (1993). Cerebral Asymmetry and Emotion: Conceptual and Methodological Conundrums. *Cognition and Emotion*, 7, 115-138.
- Davidson, R.J., (1994). Asymmetric Brain Function, Affective Style, and Psychopathology: The Role of Early Experience and Plasticity. *Development and Psychopathology*, 6, 741-758.
- Davidson, R.J., (1995). Cerebral Asymmetry, Emotion, and Affective Style. In R.J. Davidson & K. Hugdahl (Eds.), *Brain Asymmetry* (pp. 361-388). Cambridge, MA: MIT Press.
- Davidson, R.J., (2004). What Does the Prefrontal Cortex “do” in Affect: Perspectives on Frontal EEG Asymmetry Research. *Biological Psychology*, 67, 219-233.
- Davidson, R.J., Ekman, P., Saron, C., Senulis, J.A., & Friesen, W.V. (1990). Approach-withdrawal and Cerebral Asymmetry: Emotional Expression

- and Brain Physiology I. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 330-341.
- Davidson, R.J., & Fox, N.A. (1989). Frontal Brain Asymmetry Predicts Infants' Response to Maternal Separation. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 127-131.
- Davidson, R.J., & Tomarken, A.J. (1989). Laterality and Emotion: An Electrophysiological Approach. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology* (pp. 419-441). Amsterdam: Elsevier.
- Digman, J.M. (1997). Higher-order Factors of the Big Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 1246-1256.
- Ekman, P. (1993). Facial Expression and Emotion. *American Psychologist*, 48, 384-392.
- Elias, L.J., Bryden, M.P., & Bulman-Fleming, M.P. (1998). Footedness is a Better Predictor Than is Handedness of Emotional Lateralization. *Neuropsychologia*, 36, 37-43.
- Eysenck, H.J. (1967). *The Biological Bases of Personality*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Eysenck, H. (1994a). The Big Five or Hiant Three: Criteria for a Paradigm. In C.F. Halverson, & G.A. Kohnstamm (Eds.). *The Developing Structure of Temperament and Personality from Infancy to Adulthood*. (pp. 37-51). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Eysenck, H.J. (1994b). Personality: Biological Foundations. In P. A. Vernon (Ed.), *the Neuropsychology of Individual Differences* (pp. 15 1-207). San Diego, CA: Academic Press, Inc.
- Eysenck, H.J., & Eysenck, S.B.G. (1975). *Manual of the EPQ (Eysenck Personality Questionnaire)*. San Diego, CA: EdITS.
- Eysenck, H.J., & Eysenck, M.W. (1985). *Personality and Individual Differences: A Natural Science Approach*. New York: Plenum Press.
- Eysenck, S.B.G., Eysenck, H.J., & Barrett, P. (1985). A Revised Version of the Psychoticism Scale. *Personality and Individual Differences*, 6, 21-29.

- Fox, N.A. (1994). Dynamic Cerebral Processes Underlying Emotion Regulation. In N. A. Fox (Ed.), *The Development of Emotion Regulation: Biological and Behavioral Considerations. Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59 (2-3, Serial No. 240, pp. 152-166).
- Gallagher, H.L., Happe, F., Brunswick, N., Fletcher, P.C., Frith, U., & Frith, C.D. (2000). Reading the Mind in Cartoons and Stories: An fMRI Study of 'Theory of Mind' in Verbal and Nonverbal Tasks. *Neuropsychologia*, 38, 11-21.
- Gomez, R., Gomez, A., & Cooper, A. (2002). Neuroticism and Extraversion as Predictors of Negative and Positive Emotional Information Processing: Comparing Eysenck's, Gray's and Newman's Theories. *European Journal of Personality*, 16, 333-350.
- Gross, J.J. (1998). Antecedent- and Response-focused Emotion Regulation: Divergent Consequences for Experience, Expression, and Physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 224-237.
- Gross, J.J. (2001). Emotion Regulation in Adulthood: Timing is everything. *Current Directions in Psychological Science*, 10, 214-219.
- Gross, J.J. (2002). Emotion Regulation: Affective, Cognitive, and Social Consequences. *Psychophysiology*, 39, 281-291.
- Gross, J.J. (Ed.). (2007). *Handbook of Emotion Regulation*. New York: Guilford Press.
- Gross, J.J., & John, O.P. (2002). Wise Emotion Regulation. In L. Feldman Barrett & P. Salovey (Eds.), *The Wisdom of Feelings: Psychological Processes in Emotional Intelligence* (pp. 297-318). New York: Guilford.
- Gross, J.J., & John, O.P. (2003). Individual Differences in Two Emotion Regulation Processes: Implications for Affect, relationships, and Wellbeing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 348-362.
- Gross, J.J., & Levenson, R.W. (1993). Emotional Suppression: Physiology, Self-report, and Expressive Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 970-986.

- Gross, J.J., & Munoz, R.F. (1995). Emotion Regulation and Mental Health. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 2, 151-164.
- Hagemann, D., Naumann, E., Lurken, A., Becker, G., Maier, S., & Bartussek, D. (1999). EEG asymmetry, Dispositional Mood and Personality. *Personality and Individual Differences*, 27, 541-568.
- Harmon-Jones, E. (2004). Contributions from Research on Anger and Cognitive Dissonance to Understanding the Motivational Functions of Asymmetrical Frontal Brain Activity. *Biological Psychology*, 67, 51-76.
- Harmon-Jones, E., & Allen, J.J. B. (1997). Behavioral Activation Sensitivity and Resting frontal EEG Asymmetry: Covariation of Putative Indicators Related to Risk for Mood Disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 106(1), 159-163.
- Henriques, J.B., & Davidson, R.J. (1990). Regional Brain Electrical Asymmetries Discriminate Between Previously Depressed and Healthy Control Subjects. *Journal of Abnormal Psychology*, 99(1), 22- 31.
- Jackson, D.C., Burghy, C.A., Hanna, A.J., Larson, C.L., & Davidson, R.J. (2000). Resting Frontal and Anterior Temporal EEG asymmetry Predicts Ability to Regulate Negative Emotion. *Psychophysiology*, 37, S50.
- Jackson, D.C., Malmstadt, J.R., Larson, C.L., & Davidson, R.J. (2000). Suppression and Enhancement of Emotional Responses to Unpleasant Pictures. *Psychophysiology*, 37, 515 -522.
- John, O.P., & Gross, J.J. (2004). Healthy and Unhealthy Emotion Regulation: Personality Processes, Individual Differences, and Lifespan Development. *Journal of Personality*, 72, 1301-1334.
- Kagan, J. (1994). On the Nature of Emotion. In N.A. Fox (Ed.), *The Development of Emotion Regulation: Biological and Behavioral Considerations. Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59 (2-3, Serial No. 240, pp. 7-24).
- Kardum, I., & Hudek-Knezevic, J. (1996). The Relationship between Eysenck's Personality Traits, Coping Styles and Moods. *Personality and Individual Differences*, 20,341-350.

- Keltner, D., & Kring, A. (1998): Emotion, Social Function, and Psychopathology. *Review of General Psychology*, 2, 320–342.
- Kline, J.P., Allen, J.J.B., Schwartz, G.E., (1998). Is Left Frontal Brain Activation in Defensiveness Gender Specific? *Journal of Abnormal Psychology*, 107, 149–153.
- Kline, J.P., Blackhart, G.C., & Schwartz, G.E.R. (1999). Gender Specificity of Resting Anterior Electroencephalographic Asymmetry and Defensiveness in the Elderly. *Journal of Gender-Specific Medicine*, 2, 35–39.
- Lane, R.D., Reiman, E.M., Ahern, G.L., Schwartz, G. E., & Davidson, R.J. (1997). Neuroanatomical Correlates of Happiness, Sadness, and Disgust. *American Journal of Psychiatry*, 154, 926–933.
- Lane, R.D., Reiman, E.M., Bradley, M.M., Lang, P.J., Ahern, G.L., Davidson, R.J., & Schwartz, G.E. (1997). Neuroanatomical Correlates of Pleasant and Unpleasant Emotion. *Neuropsychologia*, 35, 1437–1444.
- Larsen, R.J. (1991). Ketelaar, T Personality and Susceptibility to Positive and Negative Emotional States. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 132–140.
- Larsen, R.J., & Ketelaar, T. (1989). Extraversion, Neuroticism, and Susceptibility to Positive and Negative Mood Induction Procedures. *Personality and Individual Differences*, 10, 1221–1228.
- Levenson, R.W. (2003). Autonomic Specificity and Emotion. In: Davidson R.J., Scherer, K.R., & Goldsmith, H.H., editors. *Handbook of Affective Sciences*. New York: Oxford University Press, 212–224.
- Minnix, J.A., & Kline, J.P. (2004) Neuroticism Predicts Resting Frontal EEG Asymmetry Variability. *Personality and Individual Differences*, 36, 823–832.
- Ochsner, K.N., & Feldman Barrett, L. (2001). A Multi-process Perspective on the Neuroscience of Emotion. In G. Bonnano & T.J. Mayne (Eds.), *Emotion: Current Issues and Future Directions* (pp. 38-81). New York: Guilford.

- Ochsner, K.N., & Gross, J.J. (2005). The Cognitive Control of Emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 242-249.
- Phelps, E.A., (2006). Emotion and Cognition: Insights from Studies of the Human Amygdale. *Annual Review Psychology*, 57, 27-53.
- Paradiso, S., Jhonson, D.L., Andreasen, N.C., O'Leary, D.S., Watkins, G.L., Ponto, L.L., & Hichwa, R.D. (1999). Cerebral Blood Flow Changes Associated with Attribution of Emotional Valence to Pleasant, Unpleasant, and Neutral Visual Stimuli in a PET Study of Normal Subjects. *American Journal of Psychiatry*, 156, 1618-1629.
- Parkinson, B. and Totterdell, P. (1999) Classifying Affect-regulation Strategies. *Cognition and Emotion*, 13, 277-303.
- Paunonen, S.V., & Jackson, D.N. (2000). What is the Beyond the Big Five? Plenty! *Journal of Personality*, 68, 821-835.
- Reiman, E.M., Lane, R.D., Ahern, G.L., Schwartz, G.E., Davidson, R.J., Friston, K.J., Yun, L.S., & Chen, K. (1997). Neuroanatomical Correlates of Externally and Internally Generated Human Emotion. *American Journal of Psychiatry*, 154, 918-925.
- Richards, J. M., & Gross, J.J. (2000). Emotion Regulation and Memory: The Cognitive Costs of keeping one's Cool. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 410-424.
- Rottenberg, J., Ray, R.D., & Gross, J.J. (2007). Emotion Elicitation Using Films. In J.A. & J.J.B. Allen (Eds.), *The Handbook of Emotion Elicitation and Assessment* (pp. 9-28). New York: Oxford University Press.
- Rusting, C.L., (1998). Personality, Mood, and Cognitive Processing of Emotional Information: Three Conceptual Frameworks. *Psychological Bulletin*, 124, 165-196.
- Rusting, C.L., (1999). Interactive Effects of Personality and Mood on Emotion-Congruent Memory and Judgment. *Personality and Social Psychology*, 77, 1073-1086.

- Rusting, C.L., & Larsen, R.J. (1998). Personality and Cognitive Processing of Affective Information. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24, 200–213.
- Rusting, C.L., & Larsen, R.J. (1997). Extraversion, Neuroticism and the Susceptibility of Positive and Negative Affect: A Test of Two Theoretical Models. *Personality and Individual Differences*, 22, 607–612.
- Steenhuis, R.E., & Bryden, M.P. (1989). Different Dimensions of Hand Preference That Relate to Skilled and Unskilled Activities. *Cortex*, 25, 289-304.
- Steenhuis, R.E., Bryden, M.P., Schwartz, M., & Lawson, S. (1990). Reliability of Hhand Preference Items and Factors. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12, 921-930.
- Sutton, S.K., & Davidson, R.J. (1997). Prefrontal Brain Asymmetry: A Biological Substrate of the Behavioral Approach and Inhibition Systems. *Psychological Science*, 8(3), 204-210.
- Tomarken, A.J., Davidson, R.J., & Henriques, J.B. (1990). Resting Frontal Brain Asymmetry Predicts Affective Responses to Films. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 791–801.
- Tomarken, A.J., Davidson, R.J., Wheeler, R.E., & Doss, R.C. (1992). Individual Differences in Anterior Brain Asymmetry and Fundamental Dimensions of Emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(4), 676-687.
- Tomarken, A.J., Davidson, R.J., Wheeler, R.E., & Kinney, L. (1992). Psychometric Properties of Resting Anterior EEG Asymmetry: Temporal Stability and InternalC. *Psychophysiology*, 29, 576–592.
- Tomarken, A.J., & Davidson, R.D. (1994). Frontal Brain Activation in Repressors and Nonrepressors. *Journal of Abnormal Psychology*, 103, 339–349.
- Tooby, J., & Cosmides, L. (1990). The Past Explains the Present: Emotional Adaptations and the Structure of Ancestral Environments. *Ethology and Sociobiology*, 11, 375-42.

- Vuilleumier, P. (2005). How Brains Beware: Neural Mechanisms of Emotional Attention. *Trends in Cognitive Science*, 9, 585-594.
- Watson, D., Clark L.A. (1992). On Traits and Temperament: General and Specific Factors of Emotional Experience and Their Relation to the five-Factor Model. *Journal of Personality*, 60, 441-476.
- Wheeler, R.E., Davidson, R.J., & Tomarken, A.J. (1993). Frontal Brain Asymmetry and Emotional Reactivity: A Biological Substrate of Affective Style. *Psychophysiology*, 30(1), 82-89.
- Zelenski, J.M., & Larsen, R.J. (1999). Susceptibility to Affect: A Comparison of Three Personality Taxonomies. *Journal of Personality*, 67, 761-791.