

به نام خالق اندیشه



پژوهشکده علوم شناختی و مغز
فرم اطلاع رسانی دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

نام و نام خانوادگی دانشجو	محمد علی سلیمی
رشته تحصیلی	توانبخشی شناختی
استاد راهنما	دکتر سماک نژاد
استاد مشاوره	دکتر خسروآبادی

عنوان پایان نامه: طراحی سیستم نوروفیدبک فرکتالی بر اساس تحلیل امواج مغزی برای مداخله در مؤلفه های شناختی

چکیده: چکیده

هدف: سیستم نورو فیدبکی¹ در پژوهش پیش رو طراحی و معرفی شده که بر خلاف دیگر سیستم های نوروفیدبک که بر اساس خود تنظیمی افراد است، از میزان پیچیدگی انیمیشن فرکتالی که بر اساس مولفه های شناختی فرد تغییر می کند کمک گرفته می شود. هدف بررسی طیف توانی موج آلفا و بتا و تتا و دلتا (آلفا به مولفه های شناختی آرامش و بتا به تمرکز مربوط می شود) در هنگام رویارویی با محرک بینایی فرکتالی² با میزان پیچیدگی متغیر است. میزان پیچیدگی محرک ارائه شده بر اساس تحلیل لحظه ای امواج الکتروانسفالوگرافی³ و استخراج مولفه های شناختی مانند تمرکز و آرامش، تغییر می کند.

روش شناسی پژوهش: این پژوهش بر روی 14 نفر شرکت کننده که بر اساس معیارهای مطرح شده در DSM-5 (انجمن روانشناسی آمریکا) تشخیص اختلال نداشتند در بازه سنی 22 الی 50 سال انجام گرفت. شرکت کنندگان که به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند، 5 جلسه پروتکل یادگیری و تمرین دریافت کردند. پژوهش به شکل دو سویه کور انجام گرفت و تعدادی از شرکت کنندگان (7 نفر از افراد) فیدبک دارونما دریافت کردند. سپس پیک امواج آلفا و بتا و بعد فرکتال محرک انیمیشن افرادی که فیدبک دریافت کرده بودند در مقایسه با افرادی که دارونما دریافت کرده بودند بررسی شد. علاوه بر این میزان بیشینه همزمان امواج آلفا و بتا نیز سنجیده شد. دستگاه EEG، $emotiv\ epic\ x$ با 14 کانال بود که هرثانیه مولفه های شناختی تمرکز، آرامش و

¹ Neurofeedback

² fractal

³ electroencephalography

میزان درگیری را به صورت فیدبک به نرم افزار انیمیشن UNITY انتقال می داد.

یافته ها: نتایج به دست آمده، نشان دهنده ی تاثیر پروتکل ارائه شده فیدبک بر افزایش معنا دار میزان بیشینه همزمان امواج آلفا در الکتروود O2 و FC6 و بتا در الکتروود ها O2, F3, AF3, F4, FC6 و برای طیف فرکانسی دلتا در کانال P7 است. در طیف فرکانسی تتا تفاوت معناداری مشاهده نشد. همچنین تفاوت معنادار بعد فرکتال انیمیشن فرکتالی در افرادی که فیدبک دریافت کرده نسبت به افرادی که دارونما دریافت کرده بودند، است.

نتیجه گیری: نتایج فیزیولوژیک مشاهده شده، حاکی از تاثیر گذاری این مداخله و افزایش همزمان امواج آلفا و بتا در نواحی مغزی مرتبط با تمرکز و آرامش در هنگام دریافت پروتکل بود. همچنین، تغییرات در طیف توانی دلتا و افزایش بعد فرکتالی متناسب با پیچیدگی محرک بینایی در نواحی ای مشاهده شد که مربوط به میزان تمرکز و تحلیل داده های بصری پیچیده درگیر هستند.

کلید واژه ها: نوروفیدبک، بعد فرکتال، الکتروانسفالوگرام، فرکتال مندلبرات، عملکرد شناختی

تاریخ برگزاری جلسه دفاع: دوسنبه 11 دی 1402

ساعت برگزاری جلسه دفاع: 9-10

مکان برگزاری جلسه دفاع: پژوهشکده علوم شناختی و مغز