

## ۱) دستگاه تحریک الکتریکی مغز (tDCS)



در این روش با استفاده از یک جریان الکتریکی ضعیف (حداکثر تا ۲ میلی آمپر) نواحی خاصی از مغز را تحریک می‌کنند که این کار می‌تواند اثرات درمانی بر جای بگذارد. همچنین می‌تواند منجر به ارائه اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه کارکرد مغز انسان نیز بشود.

اصول کار به این صورت است که دو الکترود یکی قطب مثبت و دیگری قطب منفی از طریق یک پد اسفنجی که با محلول رسانا خیس شده است بر روی سر قرار می‌گیرند. جریان الکتریکی توسط این الکترودها پس از عبور از نواحی مختلف (پوست سر، جمجمه و ...) خود را به سطح قشر مغز می‌رساند. جریانی که به این ناحیه رسیده نورون‌ها را دارای بار الکتریکی کرده و باعث ایجاد قطب مثبت و منفی می‌گردد که منجر به تغییر فعالیت آن ناحیه می‌شود.

بنا به اختلالی که وجود دارد در انجام این روش باید موارد زیر مشخص شده باشد:

- شدت جریان الکتریکی، مدت و جهت آن
- محل قرارگیری هر یک از الکترودها
- اندازه پدهای اسفنجی مورد استفاده

• تعداد جلسات

سه نوع تحریک الکتریکی مغز وجود دارد: تحریک مثبت (anodal)، منفی (cathodal) و ساختگی (sham). در تحریک مثبت یا anodal، تحریک‌پذیری عصبی منطقه مورد نظر افزایش می‌یابد؛ حال آنکه در

تحریک منفی برعکس این مسئله صورت می‌گیرد. حالت ساختگی نیز برای گروه کنترل در مطالعات مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## ۲) EEG و qEEG



الکتروانسفالوگرافی کمی یا همان نقشه‌برداری مغز (qEEG) شکلی ارتقا یافته از نوار مغزی سنتی است. در نوار مغزی، فعالیت الکتریکی مغز انسان توسط الکترودهای قرار داده شده روز سطح پوست ضبط شده و نشان‌دهنده فعالیت غشای زیرین پوست است که به آن‌ها امواج مغزی می‌گویند qEEG. با تحلیل داده نقشه مغزی با استفاده از روش‌های ریاضی و مطابقت آن با پایگاه داده، این امواج را به مقادیر کمی برای مقایسه و بررسی عملکرد صحیح مغز تبدیل می‌کند. در این حالت می‌توان با مقایسه مقادیر آزمایش با مقادیر به‌دست‌آمده از نقشه مغز جمعیت بهنجار، به تشخیص بیماری‌های احتمالی در فرد پرداخت. مثلاً فرکانس آلفا در زمان استراحت و فرکانس دلتا در زمان خواب غالب هستند. زمانی که در یک شرایط خاص باند فرکانسی غالب فرد با یک فرد سالم تفاوت داشته باشد یعنی اختلالی در مغز وجود دارد و تشخیص از طریق مقایسه این فرکانس‌ها انجام می‌شود. با این توضیح مختصر میتوان به اهمیت این محصول در جامعه امروز پی برد.

دستگاه‌های نقشه‌برداری مغزی یا (Electroencephalography (EEG به عنوان یک ابزار تشخیصی و پژوهشی بسیار مهم در زمینه علمی و پزشکی شناخته می‌شوند. این دستگاه‌ها از الکترودهای حساس استفاده می‌کنند تا الگوهای فعالیت الکتریکی مغز را ثبت کنند. نقشه‌برداری مغزی، محققان و

پزشکان را قادر می‌سازد تا به طور غیرتهاجمی و به زمان واقعی فعالیت‌های الکتریکی مغز را بررسی کنند. این دستگاه‌ها در تشخیص بیماری‌های مغزی مانند صرع، اختلالات خواب و برخی اختلالات روانی مفید هستند. همچنین، مطالعه حالت‌های شناختی و احساسات انسان نیز با استفاده از EEG ممکن می‌شود. در کل، دستگاه‌های نقشه برداری مغزی نقش حیاتی در بهبود دانش ما از عملکرد مغز و تشخیص اختلالات مغزی ایفا می‌کنند.