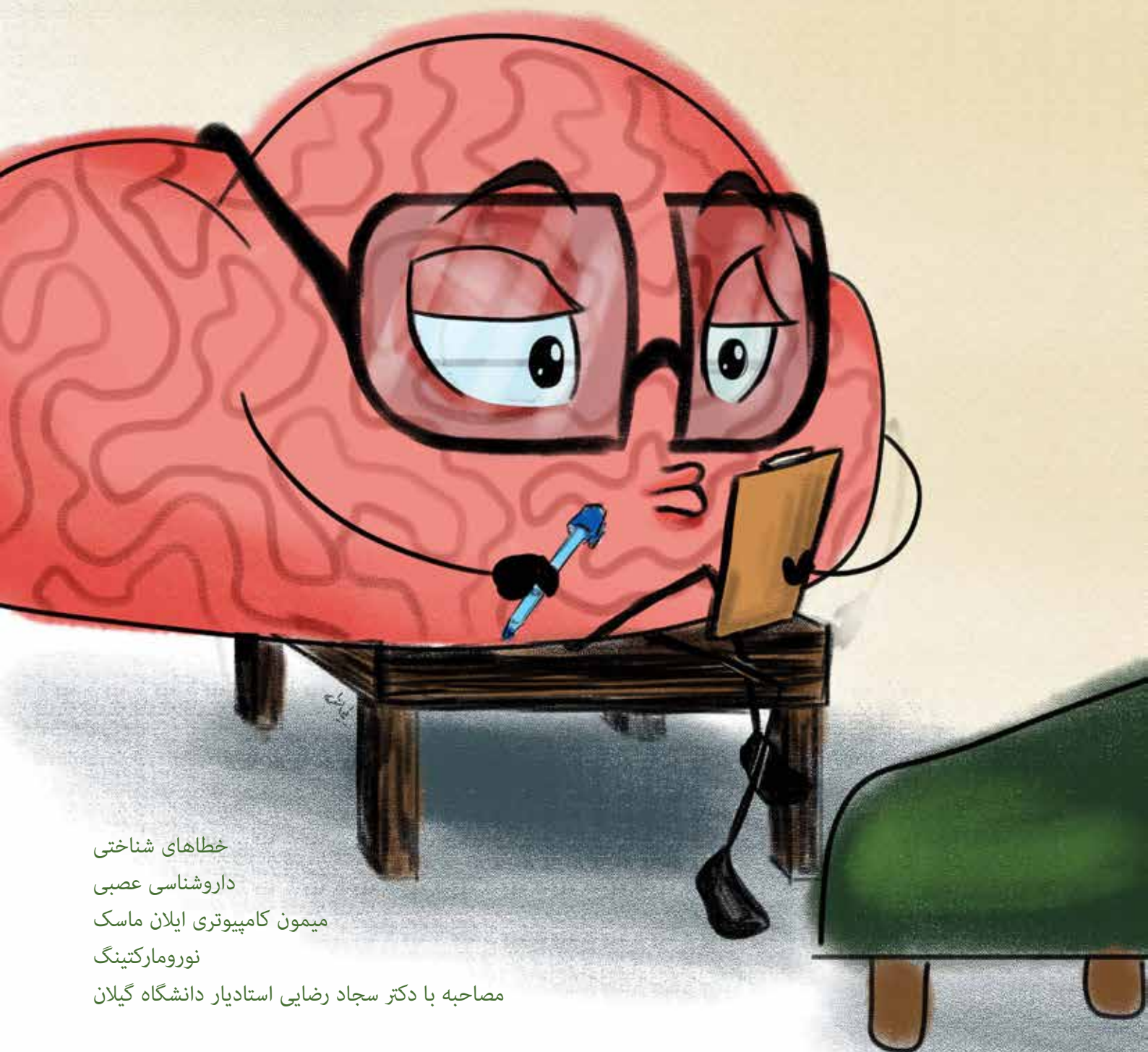




دانشگاه گیلان

# پروگا

شماره ۲ | خرداد ۱۴۰۰



خطاهای شناختی

داروشناسی عصبی

میمون کامپیوتری ایلان ماسک

نورومارکتینگ

مصاحبه با دکتر سجاد رضایی استادیار دانشگاه گیلان

# ف

- ۴ من کانکتوم خودم هشتم
- ۶ عشق. جدالی بین زیست شناسی و روانشناسی
- ۷ مصاحبه با دکتر سجاد رضایی
- ۱۰ کتاب تحلیل عصب نگر: چشم اندازی در ترویج دانش مغز و ذهن تازه ها
- ۱۲ توانایی مغز در تشخیص زودهنگام بیماری ها
- ۱۶ تاثیر موسیقی بر ذهن
- ۱۸ خطاهای شناختی
- ۲۰ تلاش هایی برای مغز در حال نابودی
- ۲۱ داروشناسی عصبی
- ۲۵ بازی شناختی دیجیتال
- ۲۷ تلاشی جدید برای درک مغز
- ۲۹ نورومارکتینگ

# س

صاحب امتیاز: انجمن علمی مغز و شناخت دانشگاه گیلان  
سردبیر: ساحل مفخمی  
مدیر مسئول: شهرزاد مشکی  
اعضای هیئت تحریریه: شراره حدادی. ترمه شاکری. فاطمه  
افتخاری. ستاره برارپور. شقایق صادقی. دانیال نژاد معصوم. امیر  
اصغری. پدram عاشوری  
طراح گرافیک: کیمیا لشکری





من کانکتوم خودم هستم  
عشق، جدالی بین زیست شناسی و روانشناسی  
مصاحبه با دکتر سجاد رضایی  
کتاب تحلیل عصب نگر: چشم اندازی در ترویج دانش  
مغز و ذهن  
تازه ها  
توانایی مغز در تشخیص زودهنگام بیماری ها  
تاثیر موسیقی بر ذهن  
خطاهای شناختی  
تلاش هایی برای مغز در حال نابودی  
داروشناسی عصبی

# من کانکتوم

## خودم هستم

در سال ۲۰۰۹ پروژه کانکتوم مغز کلید خورد. هدف این پروژه تهیه یک نقشه ارتباطی از مغز سالم با استفاده از تکنیک های تصویر برداری مانند FMRI, DTI, MRI است تا کارکرد و نقش قسمت های مختلف آن روشن گردد. در سال ۲۰۱۰ سباستین سئونگ دانشمند سرشناس آمریکایی در یک سخنرانی به معرفی این پروژه علمی بزرگ پرداخت. عنوان ارائه کنفرانس این بود «من کانکتوم خودم هستم». پروژه ای که اسمش الهام گرفته از پروژه بزرگ دیگری به نام پروژه ژنوم انسانه بود. در سال ۱۹۸۶ کانکتوم سینورابدیتیس الگانس (نوعی کرم خیلی کوچک) به دست آمد همچنین در مورد قشر بینایی موش کارهایی انجام شده بود و همه اینها مقدمه ای برای پروژه کانکتوم انسان بود. اگر کانکتوم انسان را با کانکتوم سینورابدیتیس الگانس مقایسه کنیم به نتایج جالبی می رسیم: این جانور فقط ۳۰۲ عدد نورون دارد و حدود ۵۰۰۰ سیناپس میتواند بینشان به وجود بیاید. در حالی که مغز انسان ۱۰۰ میلیارد نورون دارد و هر نورون به طور متوسط با ۲۰۰۰۰ نورون دیگر در ارتباط است. اگر تعداد سیناپس هایی که در مغز به وجود می آید را حساب کنیم به عددی بسیار بزرگتر از تعداد اتم های جهان می رسیم. الان در مورد جمله من کانکتوم خودم هستم چه حسی دارید؟ عملاً هر رفتاری که از ما سر میزند، هر حرفی که زده میشود، هر فکر و عمل و همه و همه از برکات کانکتوم است. آنچه که موجب میشود که من، من باشم سیستم عصبی است و تمام اتصالات موجود در آن، پس برای آنکه خودمان را بهتر بشناسیم باید شناخت کافی از مغز داشته باشیم بار دیگر فرصتی شد تا به بهانه انتشار شماره ی دیگری در مسیریازیا و طولانی دنیای مغز در کنار شما باشیم و قدم در راهی بگذاریم که با تکه ی کوچکی از این دنیای بی همتا آشنا شویم.



# دکتر سجاد رضایی صاحب

استادیار گروه روانشناسی دانشگاه گیلان

## جدالی بین زیست‌شناسی و روان‌شناسی

شهرزاد مشکی

در ادبیات، هنر یا زبان عادی مردم هر گاه صحبت از عشق شده، پای قلب به میان آمده است؛ قلبی که با دیدن معشوق به تپش افتاده و در حال بیرون زدن از سینه است یا با از دست دادن معشوق، زخم خورده و شکسته شده است. هرچند در این تعبیر جافتاده قلب و عشق پیوندی ناگسستنی با یکدیگر دارند، اما در حقیقت آن اندامی که افسار عشق را در دست دارد، مغز انسان است. دوناتلا مارازیتی، استاد دانشگاه پیزا، که خود دو بار عاشق شده و قدرتی را که عشق ایجاد می‌کند، به شخصه تجربه کرده بود، علاقمند شد که پدیده‌ی عشق را بیشتر کنکاش کند. او در سال ۱۹۹۹ نتایج تحقیقی را منتشر کرد که در آن نشان داده شده بود، سطح سروتونین، از ناقل‌های عصبی که نقش آرام‌بخش دارد، در کسانی که به گفته خود عاشق هستند بسیار پایین‌تر از میزان طبیعی میزان است. طبق این تحقیق سطح سروتونین در بدن این افراد درست در همان سطحی بوده است که در بدن افراد مبتلا به اختلال وسواس دیده می‌شود و هر دو گروه به طور افراط گونه‌ای نسبت به یک چیز یا یک شخص احساس نگرانی و وسواس از خود بروز می‌دهند. یکی دیگر از نکات جالب توجه دوران عاشقی زمانی است که فرد عاشق عکس

یا چیزی مربوط به معشوق را می‌بیند پس از انجام مخابره مغز پیام‌هایی را به رگ‌های خونی در صورت و یا غدد عرق می‌فرستد که موجب سرخی صورت یا عرق کردن کف دست می‌شود. در کنار تمام موارد بیولوژیک مطرح برای عشق، بحث روان‌شناسی نیز مطرح است چرا که هر فردی با توجه به دوره‌ی کودکی و داشتن تجربه‌های گوناگون معیارهای متفاوتی برای ازدواج دارد. یکی از بحث‌های جالب توجه در دنیای روان‌شناسی طرحواره و طرحواره درمانی است حال این سوال پیش می‌آید که طرحواره چیست و چگونه روی عشق و ازدواج اثر گذار است؟ در کتاب زندگی خود را دوباره بیافرینید و همچنین کتاب‌های تخصصی‌تر، بیان شده است که اسکیمای طرحواره و یا تله زندگی باورهایی هستند که از ارتباط عاطفی ما، با عزیزان زندگی مان در کودکی شکل گرفته‌اند. این باورها خود، توانایی‌ها، ارتباطات، دیگران و کل دنیا را درک، تعبیر و تفسیر می‌کنیم. تا اینجا تعریف طرحواره را متوجه شدیم و باید یادآور شویم که انواع متعددی طرحواره از جمله نقص، شرم، شکست، وابستگی، بی‌کفایتی و ..... وجود دارند. این طرحواره‌ها در رفتار ما با دیگران اثر گذار هستند. پس اگر عشق را یک برخورد با دیگری در نظر بگیریم می‌توانیم بگوییم که طرحواره‌ها در ازدواج و انتخاب همسر نیز موثرند. در رویکرد طرحواره درمانی این مفروضه وجود دارد که افراد بر اساس طرحواره‌هایشان دست به انتخاب همسر می‌زنند به عنوان مثال ممکن است فردی که در اثر تجارب ناگوار دوران کودکی، از مهر و محبت محروم شده است، در سنین بزرگسالی بیشتر به سمت کسانی گرایش پیدا کند که بی‌مهر و عاطفه‌اند، گاهی اوقات هم افراد صرفاً یکسری از ویژگی‌ها از جمله وضعیت مالی یا موقعیت اجتماعی را مورد توجه قرار می‌دهند و نگاه قراردادی به ازدواج دارند که باز هم شرایط جامعه و خانواده اثر گذار است اما با بحث طرحواره تفاوت‌هایی دارد. بنابراین می‌توان گفت عشق نه کاملاً در حوزه‌ی زیست‌شناسی می‌گنجد و نه در بحث روان‌شناسی به طور دقیق قابل توجیه است، هر کدام اثر جداگانه‌ای دارند و در صورت نبود هر یک زلزله و کاستی در وجود انسان حس می‌شود که تنها با برطرف کردن بخش آسیب دیده عشق به عنوان فرزنددی که به یک میزان به پدر و مادر خود شباهت دارد، قابل لمس می‌شود.

### ۱. ما چطور می‌توانیم فرایندهای روانشناسی را در قالب فرایندهای علوم اعصاب توضیح دهیم؟

سلام و احترام و عرض خسته نباشید به شما و همکاران محترمان.

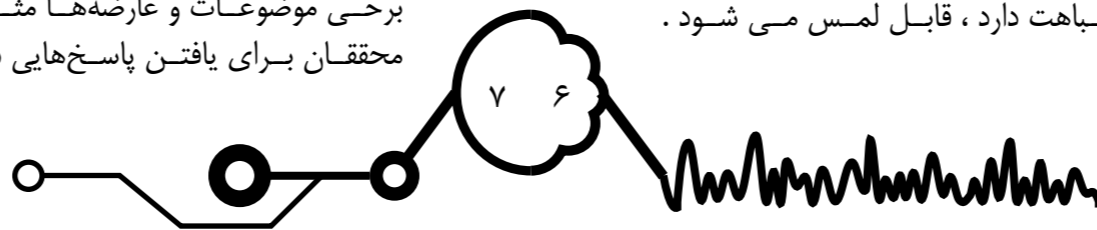
اجازه دهید سوال شما را اصلاح کنم. ما چطور می‌توانیم فرایندهای ذهنی (روانی) را از طریق یافته‌های علوم اعصاب توضیح دهیم؟

فرایندهای ذهنی به کارکردهای ذهن اشاره دارد و اصطلاحی است جهت توصیف کارکردهای شناختی. این دسته از کارکردها به‌طور ویژه‌ای در نوروساینس و علوم شناختی و روان‌شناسی شناختی مورد مطالعه و پژوهش قرار می‌گیرد. برخی از این کارکردهای روانی و شناختی به قرار زیر است: ادراک، توجه، حافظه، زبان، توانایی دیداری-فضائی، یادگیری، تصمیم‌گیری، حل مسأله، استدلال، خلاقیت و .... البته نباید از این موضوع غافل شد که حالات انگیزشی و هیجانی در انسان متأثر از کارکردهای شناختی او می‌تواند تغییر کند. خب! بازگردیم به سوال شما و اینکه چگونه این کارکردها و فرایندهای ذهنی را در علوم اعصاب توضیح دهیم؟! تکنولوژی‌های جدید در علوم پزشکی و نوروساینس به ویژه در نقشه برداری مغزی همانند تصویربرداری باطنین مغناطیسی کارکردی، آنسفالوگرافی کمی، تعیین جریان خون مغزی منطقه‌ای، تعیین میزان سوخت‌وساز منطقه‌ای گلوكز، برش‌نگاری با صدور پوزیترون، برش‌نگاری با صدور فوتون واحد، طیف‌سنجی مادون قرمز نزدیک، مگنتوآنسفالوگرافی و غیره به محققان علوم اعصاب شناختی امکان می‌دهد تصویر یک مغز را در حین کار ببینند و این به متخصصان کمک می‌کند تا چگونگی واکنش مغز به محرک معین را درک کنند یا نحوه تفاوت در ساختار مغز که می‌تواند سلامت فرد، شخصیت یا کارکرد شناختی را تحت تاثیر قرار دهد، بفهمند. استفاده از فنون نقشه برداری مغزی می‌تواند از بررسی نحوه یادگیری زبان تا درک متقابل بین شناخت و احساس را شامل می‌شود. در حیطه‌ی بالینی، روانشناسان به دنبال یافتن مسائل مربوط به فرایندهای ذهنی انسان، از جمله بیماری‌های آلزایمر، مسائل گفتاری، از دست دادن حافظه و مشکلات حسی یا ادراکی هستند و توانبخشی بیماران مبتنی بر یافته‌های علوم اعصاب به ویژه با کاربرد تکنولوژی‌های جدید درمانی نظیر نوروترایپی، rTMS، TDCS و غیره انجام می‌شود. این رشته در ایران جوان است اما تحقیقات مبتنی بر آن با توجه به علاقه دانش‌پژوهان جوانی مثل شما و حمایت‌های ستاد توسعه علوم و فناوری‌های نوین شناختی که وابسته به معاونت علمی ریاست جمهوری است، به سرعت در حال رشد است.

### ۲. همانطور که می‌دانیم عصب روان‌کاوی شاخه‌ای نوین در روانشناسی است. آیا بین نوروساینس

که پایه بیولوژیکی دارد و روان‌کاوی پیوندی وجود دارد؟

پاسخ به سوال شما همانند پاسخ به این سوال است که بگوییم آیا فروید یک نوروساینتیست بود؟! ممکن است!! به اعتقاد من اگرچه نوروساینس و روان‌کاوی خیلی دور از هم به نظر می‌رسند، اما می‌توانند برای توضیح برخی موضوعات و عارضه‌ها مثل دو روی یک سکه عمل کنند. برای نمونه این دو رشته می‌توانند به محققان برای یافتن پاسخ‌هایی در مورد رابطه شناخت و رفتار، رشد عصبی، روان‌داروشناسی عصب پایه،



شکل پذیری سیناپسی و ساختارهای عصبی مربوط به ترس‌ها و غیره یاری رسانند. علاوه بر آن به نظر من مطالعه نظام و رابطه ذهن-مغز آنقدر پیچیدگی دارد که نوروساینس به تنهایی نمی‌تواند به آن پاسخ دهد و عصب-روانکاوی محققان را قادر خواهد ساخت تا در آینده ابزارها و روش‌های تحقیق متفاوتی را ابداع کنند تا به موضوعات و مسائل مبهم و خفته!! پاسخ دهند. البته همانطور که می‌دانید، تحقیقات و دیالوگ‌ها و زبان متفاوت بین روانکاوی و نوروساینس به دلیل رویکردهای نسبتاً دور از هم به کندی جلو می‌رود. رشد این حیطه از علم نیازمند محققان باتجربه روان‌تحلیلی‌گری علاقمند به نوروساینس است.

### ۳. به طور کل هدف عصب روان کاوی چیست؟

عصب روان کاوی قصد دارد دو رشته نوروساینس و روان‌کاوری را یکپارچه کند تا از این رهگذر تعادل و موازنه‌ای را برای مطالعه روان انسان فراهم نماید. در این زمینه Solms و Turnbull (۲۰۱۱) معتقد هستند که فراگیر شدن رویکرد عصب‌روان‌کاوی می‌تواند موجب پیشرفت‌های شگرف و غیرمنتظره‌ای در آینده باشد.

### ۴. عصب شناسی در چه زمینه‌هایی می‌تواند درباره فرضیات روانکاوی به تحقیق بپردازد؟

به این مسأله تا حدودی در پرسش دوم پاسخ دادم. با این وجود عصب‌پژوهی در حال حاضر بیشتر از اینکه با روانکاوی مرتبط باشد با روان‌شناسی شناختی در ارتباط است. اما تصور می‌کنم عصب-روانکاوی (neuropsychanalysis) بیشتر در جستجوی مطالعه و درمان آن‌دسته از عارضه‌های عصبی است که در رشته نورولوژی کلاسیک خیلی به آن توجهی نمی‌شود. برای نمونه مطالعه حالات هوشیاری، احساسات، افکار به‌نظر می‌رسد متضاد یا در نقطه مقابل مباحث سلولی و مولکولی باشد که نوروبیولوژی مغز را می‌سازد. هسته اصلی تحقیقات در عصب-روان‌کاوی مطالعه مدرن رابطه بین ذهن و بدن است.

۵. ما چه طور می‌توانیم مفاهیم روان‌پویایی مثل رویاها، ناخودآگاه و... را به عملکردهای خاص روانی که ممکن است در نواحی خاصی از مغز متمرکز شده باشند پیوند دهیم؟ هرگونه تلاشی برای ارتباط دادن بین فعالیت نورونی و مناطق مختلف مغزی با مفاهیم روان‌پویایی نیازمند نبوغ و جهش‌های قابل‌ملاحظه نظری است. پاسخ دقیقی به سوال بالا نمی‌توانم بدهم. در حال حاضر بستر تئوریک آن رشد یافته نیست و تنه تحقیقات عصب-روان‌کاوی نابالغ است. در این زمینه Geva و Peled معتقدند اگر دیالوگ و زبان مشترکی بین ذهن و مغز ابداع شود، می‌توان به رشد بستر تئوریک آن امیدوار شد. سوالی که در اینجا مطرح می‌شود اینست که آیا رابطه‌ای بین پیچیدگی سیستم عصبی (که توسط روش‌های الکتروفیزیولوژی و سایر روش‌های تحلیل سیگنال عصبی اندازه‌گیری می‌شود) با فرآیندهای روانی (که توسط مشاهده، مصاحبه، ابزارهای سنجش روانی ارزیابی می‌شود) رابطه‌ای وجود دارد؟؟ آیا تحلیل سیگنال‌های مغزی می‌تواند

روند اثرگذاری و پیامد روان‌درمانی را ارزیابی و پیش‌کند؟ چه تعاملی بین اثرات درمان‌طبی و روان‌درمانی در سطح مغز وجود دارد؟ گاهی اوقات در شرایط بالینی پیشنهاد می‌شود و بیان شده است که تجویزهای دارویی ممکن است با پیامد روان‌درمانی تداخل داشته باشد. خب! چه توجیهی برای آن وجود دارد. آیا از این مساله برداشت نمی‌شود که بین نواحی مختلف مغز که دارو بر آن اثر می‌گذارد با کارکردهای روانی رابطه وجود دارد!! . اگر تجویزهای دارویی بتواند مدت زمان تغییرات مطلوب و وابسته به تجربه‌ی روان‌درمانی را تسریع نماید، پیش‌فرضی که در خط ماقبل‌گفتم باورپذیر خواهد شد. عصب روان‌کاویدر آینده باید به سوالات بالا در آینده پاسخ‌های واضحی بدهد. از سوی دیگر داروهایی که پلاستیستی عصبی را تسهیل می‌کنند، می‌توانند زمینه را برای تقویت اثرات روان‌درمانی فراهم نمایند. از این رهگذر، تجویزهای دارویی که بر مناطق مختلف مغزی اثر می‌گذارد، می‌تواند در رابطه با روان‌درمانی فعال شود و در نتیجه روان‌درمانی می‌تواند به عنوان فعال‌ساز داروهای تسهیل‌کننده‌ی نوروپلاستیستی

نقش ایفا کند. طراحی تحقیقات مناسب برای پاسخدهی به سوالات و پیش‌فرض‌های بالا در آینده می‌تواند روان‌کاوی را به عنوان دانش مغز و روان‌درمانی و یا درمان اختلالات روانی مرتبط با مغز ارتقاء دهد.

### ۶. سطح دانش فعلی ما و بینشمان در رابطه با پیوند بین مکانیزم‌های عصبی و مفاهیم روان‌پویایی چگونه است؟

ما به عنوان دانش‌پژوهان روان‌شناسی امروزه در دورانی زندگی می‌کنیم که روان‌کاوی و نوروساینس به یک تقاطع تاریخی رسیده‌اند. تمایل برای پیوند دادن مکانیزم‌ها عصبی و مفاهیم نامبرده کمابیش وجود دارد و به‌طور جسته‌گریخته در مجلات، مقالاتی در این زمینه می‌خوانم و حتی کتاب‌های بلندپروازانه‌ای در این زمینه نوشته شده و به فارسی ترجمه شده است (تحلیل‌عصبی: پلی‌میانی‌علم‌اعصاب، رو انکاویوروان‌پزشکی، با تالیف آوییلد و ترجمه آقای یزدانی از انتشارات روان‌سنجی). علی‌رغم دهه‌ها پیشروی موازی در علوم اعصاب و روان‌کاوی، بازهم دریافت و اطلاعات اندکی بین ما روان‌شناسان در مورد اثرات تعاملی این دو حیطه از علم بر پیامدهای روانی و شناختی انسان وجود دارد. علت آن هم واضح است! اختلافات شدید نظری، رویکردی و روش‌شناختی میان نوروساینس و روان‌کاوی و نیز تقسیم نا به‌جای محققان به دو گروه دانشمندان ذهن-محور و مغز-محور به سست شدن پیوند عصب‌پژوهی و روان‌کاوی دامن می‌زند.

خیلی ممنون از اینکه دانش و تجربه تان را با ما به اشتراک گذاشتید.

با تقدیم احترام

دکتر سجاد رضائی

استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه گیلان.



نشر قطره

معتقدند کل بزرگتر از مجموع اجزای آن است. عملکردهای ذهنی نیز به عنوان ویژگی های نوپدید سازمان مغز شناخته می شوند. روزنبات اظهار می کند هرگز نشان داده نشده که نورون ها دارای عملکرد روانشناختی مانند خلق و خو، آگاهی و هوش هستند. چنین ویژگی هایی احتمالاً از سیستم عصبی به عنوان یک کل پدید می آیند. مسئله ای که بیش از همه باید به آن توجه داشت این است که ما در علوم نوظهور به دنبال ذهن پرسشگر و ایجاد سوال در اذهان هستیم. تحلیل عصب نگر تنها یک نظریه نیست بلکه چشم اندازی برای مطالعات بالینی نیز هست. پاسخ به سوالاتی مانند اینکه فعالیتهای ذهنی چگونه در مغز اجرا می شوند. آیا می توان بین ناخودآگاه که جز مفاهیم اصلی مطالعات روان تحلیلی است با پایه های فیزیولوژی عصبی ارتباط برقرار کرد. با اینکه روان تحلیلگران از زبان زیست شناسی استفاده نکرده اند چگونه توانسته اند درک صحیحی از عملکرد روان شناسی مغز ارائه دهند. پاسخ به پرسش هایی از این قبیل گاهی نیاز به مطالعات دایره وار در زمینه های مختلف دارد. شاید نیاز به تفکر سیستمی و کل نگر در اینجا احساس شود، چیزی که در تفکر سیستمی ضرورت دارد، بیشتر به کار بردن فکر و ذهن نسبت به چشم است، چون به وسیلهی چشم فقط می توان یک شی یا ماده را دید، اما به کمک ذهن، قدرت درک روابط فراهم می شود. به قول پیتر سنگه « دنیا از دایره ساخته شده است و ما فقط به خط فکر می کنیم! »

## چشم اندازی در ترویج دانش مغز و ذهن

# تحلیل عصب نگر

پلی میان علوم اعصاب، روان تحلیل گری و روان پزشکی

دکتر اوی پلد

شراره حدادی دانشجوی  
دکتری روانشناسی

مسئله ای که در سالهای اخیر مشتاقان علم روانشناسی را به تامل وامیدارد، این است که اگر فروید امروز زنده بود، احتمالاً در باره تحلیل عصب نگر و رابطه بین روان تحلیل گری و علوم اعصاب می نوشت. این موضوع شاید یکی از حلقه های گمشده در نظریات وی باشد که مشتاقانه در تلاش های اولیه اش به دنبال یک پایه فیزیولوژی عصبی برای بینش های روانشناختی خود بود. نویسنده کتاب تحلیل عصب نگر، اوی پلد به دنبال این حلقه های گمشده است. بنا به نظر اوی پلد شاید از طریق علم میان رشته ای علوم اعصاب بتوان به دنبال مبنای علمی برای روان تحلیل گری بود. ایجاد پلی میان روان تحلیل گری و علوم اعصاب به طور قابل ملاحظه ای باعث درک ما از تجربه انسان می شود. پیوند میان فعالیت عصبی مغز و مفاهیم روان پویایی، مستلزم جهش مفهومی شگرفی است که از طریق توسعه یک زبان مشترک میان مغز و ذهن تسهیل می شود. نکته شگفت انگیز ماجرا این است که چطور این حلقه های ارتباطی و این زبان مشترک ایجاد می شود و چطور می توان مفاهیم عمیقی مانند ناخودآگاه و روان که مفهومی ذهنی است را به پایه های عصبی که عینی می باشند متصل کرد. برای درک بیشتر مفاهیم گسترده و متنوعی باید مورد بررسی قرار گیرد از جمله مفهوم بنیادی روان- فیزیکی به معنای بررسی روانشناختی از طریق وقایع فیزیکی بیولوژیکی است که از طریق رویکرد مادی گرایانه ویژگی های نوپدید تعریف می شود، به این معنا که



# توانایی مغز در تشخیص زود هنگام بیماری

فاطمه ( اطهر ) افتخاری مقدم

مغز یکی از قدرتمندترین، و پیچیده ترین اعضای بدن انسان است، که هرگز دست از کار نمی کشد و پیوسته در حال رشد و تکامل است. مغز ویژگی های حیرت انگیزی دارد، که در این مقاله به توصیفی از توانایی خارق العاده آن (تشخیص زود هنگام بیماری ها) میپردازیم: مطالعات اخیر نشان میدهد که توانایی مغز انسان در تشخیص زود هنگام بیماری و پرهیز از بیماری، از آنچه قبلاً تصور می شد بسیار بیشتر است. حس های بینایی و بویایی ما، به تنهایی قادرند بیماری شخص مقابلمان را قبل از آشکار شدن بیماری، تشخیص دهند؛ علاوه بر این با پرهیز از ارتباط با او، سعی می کنیم خود را از بیماری مصون نگه داریم. به نقل از بخش خبری سایت موسسه کارولینسکا (KI News)، سیستم ایمنی بدن انسان در مبارزه با بیماری ها، بسیار کارآمد است؛ اما چون هزینه مبارزه با بیماری بالاست و پیش گیری بهتر از درمان است، اجتناب از موارد بیماری را به صورت غریزی در ما نهادینه شده است. مغز انسان، بسیار بهتر از آنچه در گذشته تصور می شد می تواند بیماری ها را در مراحل اولیه آن ها تشخیص دهد. مت آلسون استاد دپارتمان علوم اعصاب بالینی کارولینسکا و سرپرست این پژوهش اینگونه بیان میکنند: مطالعات ما نشان می دهند تمایل مردم به برقراری ارتباط و تعامل اجتماعی با افراد سالم به میزان قابل توجهی از تمایل آنها به ارتباط با افراد بیمار بیشتر است. مغز ما با کنار هم گذاشتن نشانه های کوچکی که از حواس مختلف جمع آوری کرده است، وضعیت سلامتی افراد را ارزیابی می کند همچنین ارتباط رفتاری و عصبی با تشخیص چند حسی انسان بیمار ارتباط دارد. بیانات زیر توصیف اندکی از این توانایی خارق العاده است، که چگونه قبل از بروز علائم، مغز بیماری را تشخیص می دهد، در یک رقابت دائمی بین ارگانسیم های در حال تکامل و عوامل بیماری زا، سیستم ایمنی بدن انسان برای کاهش آسیب عفونت ها تکامل یافته است. به عنوان بخشی از چنین سیستمی،



ایلان ماسک، موسس شرکت نورالینک، گفت که این شرکت فعال در زمینه فناوری عصبی با اتصال رشته سیم هایی به مغز یک میمون می خواهد این حیوان را قادر به انجام بازی های ویدیویی کند به گفته آقای ماسک، یک تراشه کوچک رایانه ای در زیر پوست این میمون گذاشته شده و سیم های کوچکی به کار گرفته شده اند تا

چه فعل و انفعالاتی اتفاق می افتد. در مرحله بعد دسته کنترل حذف می شود اما میمون همچنان به کمک تراشه های نورالینک به هدایت بازی از طریق سیگنال های مغزی خود ادامه می دهد. از دیدگاه تخصصی تر، طرز کار فناوری نورالینک به این صورت است: ابتدا داده های دریافتی از بیش از ۲ هزار الکترودی که در بخش های مختلف نواحی حرکتی مغز سوژه تعبیه شده اند، جمع آوری و سپس با استفاده از یک الگوریتم رمزگشایی می توان حرکات دست او را در لحظه پیش بینی و در بازی پیاده کرد.

بنیانگذار شرکت نورالینک درباره کاشت تراشه مغزی در سر میمون گفت: «این میمون ناراضی به نظر نمی رسد. شما حتی نمی توانید بفهمید که تراشه عصبی دقیقاً در کجا قرار داده شده است». نورالینک در تلاش است بفهمد آیا می تواند با استفاده از این تراشه ها در سر میمون ها آن ها را به بازی «مایند پانگ» (پینگ پنگ ذهنی) ترغیب کند یا نه. هدف وی از این فن آوری از بین بردن پیامدهای آسیب های مغزی و نخاعی و بهبود بیماران رو به توانایی های از دست رفته آنها و برای کمک به درمان مشکلات عصبی چون آلزایمر، زوال عقل و آسیب به ستون فقرات و پل زدن بین بشر و هوش مصنوعی است.

اتصال به مغز این میمون را از طریق سطح مجسمه امکان پذیر کنند. ایلان ماسک که به دلیل مدیریت شرکت خودروسازی تسلا شهرتی جهانی دارد شرکت نورالینک را در سال ۲۰۱۶ و با هدف اتصال مغز انسان به کامپیوتر به منظور ایجاد «همزیستی با هوش مصنوعی» تاسیس کرد. وی پیش تر گفته بود چنین قابلیت با کاشت یک تراشه دو میلیمتری در مغز امکان پذیر خواهد بود. آزمایشات وی در یک ویدئو منتشر شد در این ویدئو یک میمون ۹ ساله به نام پیجر (Pager) دیده می شود که شرکت نورالینک ۶ هفته قبل از انجام آزمایش در مغزش تراشه کار گذاشته بود. در ابتدا پیجر با استفاده از یک دسته کنترل متصل به رایانه، نشانگر موس را روی مربع های رنگی می برد و هر بار که نشانگر را درست هدایت می کند، از لوله ای که در نزدیکی او تعبیه شده به عنوان جایزه اسموتی موز می گیرد. مادامی که پیجر از دسته برای هدایت بازی استفاده می کند، تراشه های نورالینک فعالیت مغز او را ضبط کرده و این اطلاعات جمع آوری شده را به یک رایانه می فرستند تا تحلیل کند هر بار که میمون دستش را حرکت می دهد، در مغزش

اجتناب از افراد مسری باعث افزایش تناسب بیولوژیکی می شود. مطالعه حاضر نشان می دهد که ما می توانیم علائم صورت و بویایی بیماری را در دیگران تنها چند ساعت پس از فعال سازی آزمایشی سیستم ایمنی بدن آنها تشخیص دهیم. این مطالعه بیشتر نشان می دهد که ادغام چند حسی این نشانه های بیماری بویایی و بینایی مکانیزم مهمی برای چگونگی تشخیص و ارزیابی اجتماعی افراد بیمار است. بنابراین، با ایجاد انگیزه برای جلوگیری از توطئه های بیمار، نشانه های بویایی-بصری، هر دو به طور جداگانه و یکپارچه، ممکن است قسمت های مهمی از مدارهای کنترل تهدیدهای قریب الوقوع مسری باشند. در طول تکامل انسان، بیماری های عفونی عامل اصلی مرگ و میر بوده است. بنابراین تشخیص نشانه های ظریف نشانگر بیماری و پرهیز از خصوصیات بیمار روشی سازگار برای کنار آمدن با یک محیط مملو از عوامل بیماری زا خواهد بود. این مطالعه نحوه درک و ادغام نشانه های اولیه بیماری در انسان را مشخص می کند که فقط چند ساعت پس از القای فعال سازی سیستم ایمنی بدن و سازوکارهای عصبی زمینه ای برای این تشخیص، نمونه برداری شده است. در یک طرح مقاطع کنترل شده با پلاسبو دوسوکور، سیستم ایمنی بدن در ۲۲ اهدا کننده نمونه به صورت گذرا با تزریق اندوتوکسین [لیپوپلی ساکارید (LPS)] فعال شد. عکسهای صورت و نمونه های بوی بدن از همان اهداکنندگان گرفته شده است که «بیمار» (LPS تزریق شده) و «سالم» (سالمین تزریق می شود) و متعاقباً به گروه جداگانه ای از شرکت کنندگان (۳۰ نفر) ارائه می شود که میزان علاقه خود را ارزیابی می کنند از فرد ارائه شده در حین اسکن fMRI. چهره ها در هنگام بیماری از نظر اجتماعی کمتر مطلوب هستند و بوی بدن بیمار به صورت کمتر علاقه دارد. وضعیت بیماری ارائه شده توسط بو و عکس صورت منجر به افزایش

عصبی شبکه های بویایی و درک چهره می شود. یک اثر فوق افزایشی از ادغام بویایی و بصری نشانه های بیماری در محوطه درون حفره پیدا شد، که از لحاظ عملکردی به مناطق اصلی ادغام چند حسی در حفره فوقانی گیجگاهی و قشر اریتروفرونتال متصل بود. روی هم رفته، نتایج یک مدل اجتناب از بیماری را ترسیم می کنند که در آن مکانیسم های عصبی درگیر در شناسایی نشانه های بیماری و ادغام چند حسی از قطعات حیاتی هستند. در رابطه با بیماری های نورولوژیک مثل پارکینسونیا آلزایمر، که تشخیص زودهنگام ضروری تر است. براساس آخرین یافته دانشمندان، با تصویر برداری از مغز انسان می توان برخی علائم بیماری هارا به طور فوری تشخیص داد و از پیشرفت آن جلوگیری کرد، محققان در مقاله ای در شماره اخیر نشریه لانست بیماری های مغز و اعصاب Lancet Neurology اعلام کردند با این روش می توان علائم اولیه بیماری

پارکینسون را دریافت کنند. بیماری پارکینسون پس از آلزایمر دومین بیماری شایع دستگاه عصبی است که روندی تخریب کننده دارد. محققان می گویند تغییر در سامانه سروتونین مغزی به عنوان شاه کلید علائم این بیماری مطرح است. دکتر ماریوس پولیتیس و همکارانش می گویند تصور غالب این است که بیماری پارکینسون بر اثر صدمه دیدن سیستم دوپامینرژیک بدن ایجاد می شود ولی تغییرات در سیستم سروتونین زودتر روی می دهد و این اتفاق سال ها پیش از آغاز علائم بیماری است. در آخر نکته ای قابل توجه، این است که تشخیص زودهنگام بیماری ها خیلی مهم است و کارهای لازم را می توان انجام داد چرا که اگر بیماری به موقع تشخیص داده شود کارهایی می توان کرد که در صورت گذشت زمان و پیشرفت بیماری ممکن نخواهد بود. و خوشبختانه امروزه نسل جدیدی از اسکنرهای ام آر آی در پژوهشگاه شامپلیود

در لیسبون پرتغال نصب شده اند، که قدرتی ده برابر اسکنرهای رایج در خدمات درمانی دارند، در این اسکنرها از فناوری استثنایی و پیچیده ای استفاده شده. و تنها حدود ده اسکنر از این نوع در سطح دنیا وجود دارد. این دستگاه های جدید به دانشمندان اجازه می دهد تا سرطان و بسیاری از بیماریهای دستگاه عصبی را بسیار سریع و در مراحل اولیه تشخیص دهند. این دستگاهها امکان کاوش در سازوکار پیچیده مغز انسان را فراهم می کند، اندامی که هنوز تا حد زیادی برای ما ناشناخته است، این اسکنر به قدری قوی است که با نیروی ربایشی که دارد می تواند یک کامیون را به سادگی از زمین جدا کند و در هوا معلق نگه دارد. دقت این دستگاه در حدی است که با آن می شود حتی درون تک تک سلولها را دید. در اسکنرهای معمولی، نخاع وضوح کافی ندارد و خیلی از جزئیات را نمی توان دید. اما با این اسکنر که میدان فوق العاده قوی دارد، کنتراست تصویر خیلی زیاد است و بسیاری از جزئیات خیلی ظریف را می توان دید. در خیلی از بیماریهای مهم نخاع، مثلاً بیماری "ام اس"، در آغاز بیماری، تغییرات میکرونی در نخاع ظاهر می شود. مثلاً ممکن است قطر یاخته ها تغییر کند. با این دستگاه می توانیم پیش بینی کنیم که آیا شخصی خاص به این بیماری دچار خواهد شد، یا این که در مراحل اولیه بیماری است. لایه های کورتکس هم قابل مشاهده است و همین طور برخی جزئیات بسیار ظریف ساختار عمق مغز. در حالیکه اگر با اسکنرهای معمولی به مغز نگاه کنیم این همه جزئیات را نخواهیم دید. اگر توموری در مغز باشد با این وضوح و کنتراست احتمالاً پیدایش خواهیم کرد.» نکته آخر اینکه امروزه مهمترین دلیل بهبود در بقای بیماران، علاوه بر درمان های موثری که به وجود آمده است، افزایش آگاهی مردم و ارتقای روش های تشخیصی زود هنگام است.





## تاثیر موسیقی بر ذهن

شقایق صادقی

موسیقی که فرد هنگام تمرکز روی انجام کار دیگری به آن گوش میدهد. در بزرگسالان قادر به بهبود عملکرد وظایف شناختی (از حل مسئله گرفته تا انجام امور شغلی) در این زمینه پژوهش خاصی انجام شد: پخش موسیقی شاد منجر به بهبود سرعت عملکرد پردازش اطلاعات در مغز میشود و روی هم رفته هم موسیقی شاد و تند وهم موسیقی آرام منجر به بهبود عملکرد حافظه میشوند...

صدای پس زمینه مغز را بیشتر درگیر می کند و باعث می شود عملیات پردازش در سطح بالاتری انجام شود و همین مسئله، منجر به خلاقیت بیشتر می شود. با این حال، صدای بلند تفکر خلاق ما را مختل می کند، چون این صدا بر ما غلبه می کند و ما برای پردازش مؤثر اطلاعات، باید بیشتر تقلا کنیم. این موضوع بسیار شبیه به اثرات دما و روشنایی بر کارایی ما است، همان طور که یک مکان نسبتاً شلوغ نیز تا حدی برای شکوفایی خلاقیت مفید است.

تاثیر موسیقی بر مدیریت درد و رنج و سیستم ایمنی

افراد بسیار زیادی طرفدار موسیقی هستند و از آن در مواقع مختلف استفاده می کنند، اما شاید اکثر ما ندانیم که موسیقی چه تاثیری بر مغز و بدن مان می گذارد. با توجه به اینکه موسیقی بخش عظیمی از زندگی تعداد زیادی از ما را تشکیل می دهد، جالب است که با تاثیراتی که بر ذهن مان می گذارد و واکنش های ناخودآگاه مان به آن، آشنا شویم. موسیقی تمام بخش های مغزی و سلول های آن را درگیر می کند. این اصوات هماهنگ می توانند در بهبود حافظه، تمرکز، ارتباط مؤثرتر اندام های بدن از نظر فیزیکی و همچنین رشد ذهنی نقش قابل توجهی داشته باشند.

جالب است بدانید که موسیقی کلاسیک می تواند منتج به احیای سلول های مغز شود.

به قول فردریش نیچه: زندگی بدون موسیقی اشتباه است.

موسیقی عملکرد شناختی شما را بهبود می بخشد: مطالعات علمی ثابت کرده موسیقی پس زمینه، همان

بدن: مطالعات نشان می دهد موسیقی نقش بسیار مهمی در زمینه مدیریت درد و رنج دارد. در یکی از تحقیقات انجام شده روی مبتلایان به فیبرومیالژی (درد اسکلتی عضلانی شدید همراه با خستگی، مشکلات خواب و حافظه و بدخلقی) مشخص شد بیماران که روزانه یک ساعت به موسیقی گوش کرده اند، در مقایسه با گروه کنترل (که به موسیقی گوش نکرده اند) شاهد کاهش چشمگیر درد بوده اند. موسیقی قادر به کاهش سطح هورمون های استرس مانند کورتیزول است. همین هورمون در صورت ترشح نا به جا و بیشتر از مقادیر کنترل شده مورد نیاز بدن، می تواند منجر به تضعیف سیستم ایمنی شود. بدین ترتیب می توان گفت که موسیقی در کاهش

ریسک ابتلاء به بیماری های عصبی و صدها اختلال دیگر نقش مهمی دارد... با گوش دادن به موسیقی احتمال کاهش علائم افسردگی: پژوهشگران متوجه شده اند موسیقی درمانی می تواند شیوه ای ایمن و کاملاً مؤثر برای درمان بسیاری از بیماری های و اختلالات روانی از جمله افسردگی باشد. پژوهشی که در ژورنال World Journal of Psychiatry به چاپ رسیده، این طور می گوید که موسیقی درمانی علاوه بر کاهش افسردگی و اضطراب بیماران که از اختلالات عصبی مثل جنون، سکته و پارکینسون رنج می برند، هیچ گونه عوارض جانبی منفی روی آنها نداشته و به همین خاطر ابزار درمانی بسیار ایمن و با احتمال خطری نزدیک به صفر محسوب می شود.

در یکی دیگر از تحقیقات این طور آمده که اگر چه موسیقی قطعاً روی روحیه ی افراد اثرگذار است اما از اهمیت نوع موسیقی هم نباید غافل شد. پژوهشگران دریافته اند که موسیقی های کلاسیک و آرام بخش بیشترین اثرگذاری مثبت را در روحیه ی افراد دارند.

آموزش موسیقی اثر قابل توجهی در بهبود مهارت های حرکتی و استدلالی دارد: یک مطالعه نشان داد که موسیقی و یادگیری آن در توانایی تمایز شنیداری، مهارت های حرکتی، دایره ی لغات و مهارت های منطقی غیر کلامی که شامل فهم و تحلیل اطلاعات بصری میباشد، بهتر کمک میکند...

گوش دادن به موسیقی به افزایش انگیزه و ورزش کمک می کند: در یکی از آزمایشات طراحی شده برای بررسی این مسئله از ۱۲ دانشجوی مرد خواسته شد که روی یک دوچرخه ثابت با سرعت دلخواه پدال بزنند. این شرکت کنندگان در سه آزمایش متفاوت به مدت ۲۵ دقیقه پدال زدند که طی این مدت به فهرست پخش که شامل ۶ قطعه موسیقی با ضرباهنگ های متفاوت بود، گوش می دادند افزایش سرعت قطعه های موسیقی منجر به افزایش مسافت طی شده، افزایش سرعت پدال زدن و مصرف انرژی بیشتر دانشجویها شد. از سوی دیگر کاهش سرعت ضرباهنگ موسیقی منجر به کاهش همه ی این متغیرها شد...

موسیقی کمک می کند تا غذای کمتری بخورید.

طبق نتایج یکی از مطالعات، افرادی که به رستوران های کم نور با پخش موسیقی ملایم هنگام صرف وعده ی غذایی مراجعه کرده اند، در مقایسه با افرادی که به سایر مکان های غذاخوری رفته اند، ۱۸ درصد مواد غذایی کمتری می خورند. اما چرا؟ پژوهشگران معتقدند موسیقی و نور کم محیط موجب آرامش محیط می شوند. از آنجایی که شرکت کنندگان در این پژوهش آرامش و راحتی بیشتری را تجربه کرده بودند، غذای خود را آهسته تر نوش جان کردند؛ به همین دلیل هشیاری لازم را داشتند و متوجه احساس سیری شده بودند...

موسیقی به خواب بهتر کمک خواهد کرد

پژوهش ها نشان می دهد گوش دادن به موسیقی های کلاسیک آرام بخش درمانی ایمن، مؤثر و ارزان برای این دسته از ناهنجاری ها محسوب می شود.

کلام آخر: موسیقی زبان مشترک بشری است. این ابزار مشترک میتواند بر جنبه های مختلف زندگی مؤثر باشد. مهمترین اثر موسیقی بر مغز و ذهن انسان است. تاثیر موسیقی بر عملکرد مغز از زوایای مختلفی قابل بحث است از تاثیر بر حافظه و استرس گرفته تا خلق و خوی و یادگیری، همه ی آنها طبق تحقیقات به اثبات رسیده است.

# خطاهای شناختی

ترجمه شاکرک

خطاهای شناختی یا ۳ از جمله بحث‌های مهم در حوزه مدیریت و روانشناسی محسوب می‌شوند. این خطاها، هنگام تحلیل و تفسیر و قضاوت در مورد رویدادها ما را به دام خود گرفتار می‌کنند و باعث

می‌شوند که ما نتوانیم شرایط موجود را به درستی ارزیابی کرده و بهترین گزینه‌ی پیش رو را انتخاب کنیم. اکثر خطاهای شناختی به مرور زمان و در اثر زندگی طولانی مدت انسان بر روی کره زمین، در مغز ما شکل گرفته‌اند و ضمن اینکه بسیاری از آنها به بقاء ما کمک کرده‌اند و یا به فکر کردن سریع‌تر و تصمیم‌گیری بهتر مغز ما کمک می‌کنند، هزینه‌هایی هم به ما تحمیل می‌کنند که فهرست برخی از این خطاها در زیر معرفی گشته‌اند.

## دست کم گرفتن جنبه‌های مثبت:

فرد مدعی است که دستاوردهای مثبت خویش یا دیگران ناچیز و جزئی هستند. افرادی که دارای این نوع تفکر غیر منطقی هستند، توجه زیاد و با ارزشی به جنبه‌های مثبت زندگی خود ندارند و همیشه نکات مثبت را برای خود بی اهمیت جلوه می‌دهند.

## بایدها:

فرد رویدادها بر مبنای این که چطور باید می‌بودند تفسیر می‌کند و نه بر مبنای این که واقعاً چطور هستند. مثلاً «باید خوب عمل کنم، و اگر خوب عمل نکنم یعنی شکست خورده‌ام».

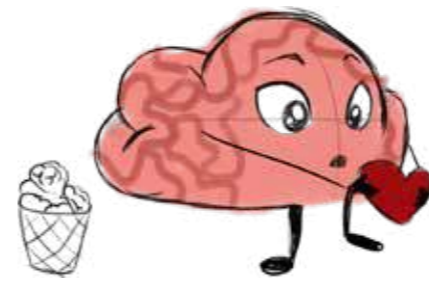


## تفکر دو قطبی:

فرد آدم‌ها یا اتفاق‌ها را به صورت همه یا هیچ می‌بیند. مثلاً: «همه مرا کنار گذاشته‌اند» یا «وقت تلف کردن بود». در این نوع افکار قانون همه یا هیچ حاکم است. فرد یک رفتار، فکر، موفقیت، پدیده یا موضوع را کلاً سفید یا سیاه می‌بیند.

## ذهن خوانی:

هنگامی که فرض را بر این می‌گذارید که می‌دانید آدم‌ها چه فکر می‌کنند بی آن که شواهد کافی در مورد افکارشان داشته باشید.



## استدلال احساسی:

فرد اجازه می‌دهد که احساساتش، تفسیرش از واقعیت را هدایت کنند. مثلاً: «احساس افسردگی می‌کنم، و این یعنی ازدواجم به بن بست خورده است!»

## ناتوانی در عدم تأیید شواهد:

فرد همه مدارک یا شواهد بر علیه افکار منفی‌تان را رد می‌کند. مثلاً وقتی این تفکر را دارید که «دوست داشتنی نیستم»، هر مدرکی که نشان بدهد آدم‌ها شما را دوست دارند را رد می‌کنید. در نتیجه افکارتان قابل رد کردن نیستند.



## فاجعه سازی:

فرد بر این باور است که آنچه که اتفاق افتاده است یا اتفاق خواهد افتاد آنچنان دردناک و غیرقابل تحمل خواهد بود که نمی‌تواند آن را تحمل کند.

## فیلتر منفی:

فرد در این خطا تقریباً منحصراً بر جنبه‌های منفی متمرکز می‌شود و به ندرت به جنبه‌های مثبت توجه می‌کند. افرادی که دارای این نوع افکار هستند تحت تأثیر یک حادثه منفی همه واقعیت را تار می‌بینند.

## برچسب زدن:

یک ویژگی منفی خیلی کلی را به خود و دیگران نسبت می‌دهد. برچسب زدن شکل حاد تفکر همه یا هیچ چیز است.

## مقایسه‌های غیرمنصفانه:

اتفاق‌ها را براساس استانداردهایی تفسیر می‌کند که واقع بینانه نیستند. به این ترتیب که به افرادی توجه می‌کند که بهتر از خودش عمل می‌کنند و در نتیجه خویش را در مقایسه با دیگران حقیر و پست می‌بیند.

## بر خورد قضاوتی:

فرد خود و دیگران را بر مبنای معیارهای دلخواه و سلیقه‌ای قضاوت می‌کند و به این نتیجه می‌رسد که خودش یا دیگران کوتاهی کرده‌اند. به قضاوت دیگران یا به قضاوت سختگیرانه از خودش درباره خویش بها می‌دهد.

## همیشه پشیمان بودن:

تمرکز و اشتغال ذهنی با این که من می‌توانستم بهتر از این‌ها عمل کنم به جای توجه به این که من الان چه کارهایی را می‌توانم بهتر انجام بدهم.



## تعمیم افراطی:

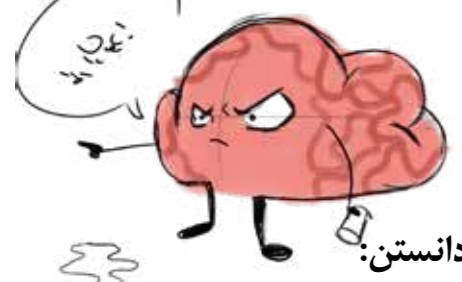
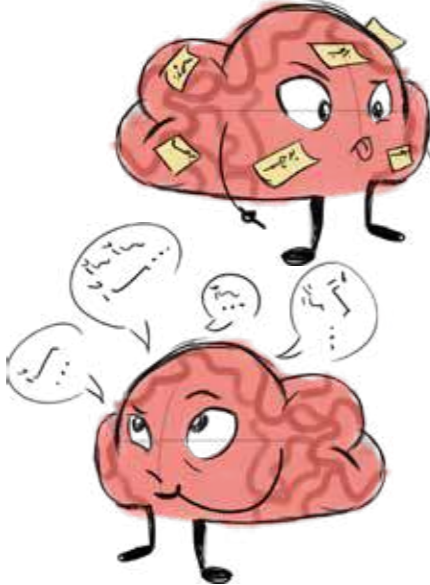
وقتی فرد صرفاً براساس یک رویداد خاص، یک الگوی کلی (فراگیر) منفی را استنباط می‌کند. افرادی که این نوع خطا را در افکار دارند حقایق زندگی را پررنگ‌تر از مقدار واقعی آن می‌بینند.

## شخصی سازی:

فرد به خاطر اتفاقات ناخوشایند منفی، تقصیر زیادی را به صورت غیر منصفانه به خود نسبت می‌دهد و به این موضوع توجه نمی‌کند که دیگران باعث اتفاقات خاص می‌شوند. مثلاً «ازدواجم به بن بست رسید، چون من شکست خوردم».

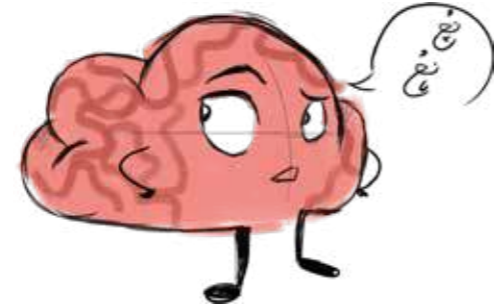
## چه می‌شود اگر؟:

فرد یک سلسله سؤالات می‌پرسد که همه به این صورت هستند که «چه می‌شود اگر»، اتفاق خاصی بیفتد؟ و البته او هرگز از پاسخی که به خود می‌دهد راضی نیست. مثلاً: «اگر نتوانم زنده بمانم چه؟»



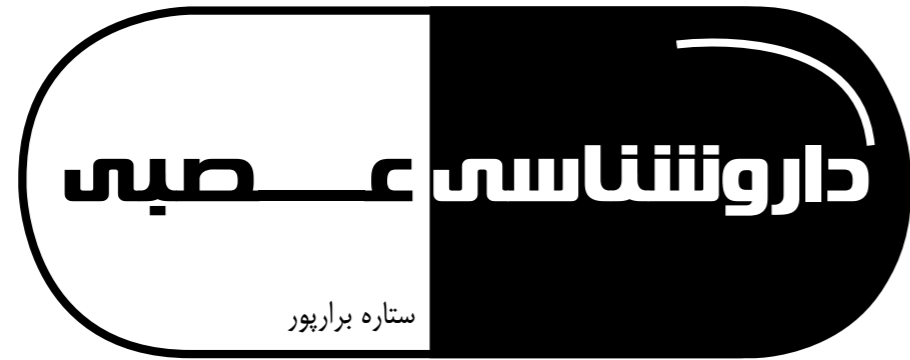
## مقصر دانستن:

در این خطا، فرد دیگری را منبع اصلی احساسات منفی‌تان می‌داند و مسئولیت تغییر خودتان را نمی‌پذیرد. مثلاً «تقصیر اوست که من الان این‌گونه احساس می‌کنم» یا «تمام مشکلات من تقصیر والدینم است»



# تلاش‌هایی برای مغز در حال نابودی

قسمت دوم



داروشناسی عصبی، بیشتر تحت عنوان نوروفارماکولوژی (Neuropharmacology) شناخته می‌شود. این علم، به مطالعه تأثیر داروها بر روی سلول‌های عصبی می‌پردازد. نوروفارماکولوژی، به دو دسته ی کلی رفتاری و مولکولی تقسیم بندی می‌شود.

داروشناسی عصبی: داروهای خواب آور یا آرام بخش (-sedative/hypnotic)

این داروها دسته ای داروهای نوروفارماکولوژیک هستند که باعث سرکوبی CNS به شکل وابسته به دوز می شوند. این گونه داروها محلول به چربی بوده و براحتی جذب دستگاه گوارش شده و به مغز می‌رسند.

تأثیر داروهای آرامبخش

داروهای خواب آور که در علم داروشناسی عصبی جای گرفته اند، اثرات دیگری نیز دارند که شامل موارد زیر است:

خواب آوری: این داروها سبب سرعت گرفتن روند شروع خواب و افزایش مدت خواب می شوند. البته در دوزهای بالاتر معمولاً مدت خواب کاهش پیدا می کند.

آرام بخشی: تمامی این دسته از داروها خاصیت آرام بخشی دارند. همچنین اثرات رفع اضطراب نیز با مصرف این داروها گزارش شده است.

بیهوشی: اکثر داروهای آرام بخش اگر در دوزهای بسیار بالا استفاده شوند، سبب از دست رفتن هوشیاری می شوند. این بیهوشی، همراه با فراموشی و سرکوب رفلکس‌ها خواهد بود.

اثر ضد تشنج: دوز وریدی این داروها برای حملات صرع پایدار کاربرد دارد.

علاوه بر اثرات فوق، شل شدگی عضلات و تضعیف بصل النخاع از سایر اثرات این داروها هستند.

داروهای پارکینسونیسم و اختلالات حرکتی

اختلالات حرکتی در بیماری‌هایی مانند پارکینسون، ویلسون، سندرم توره و هانتینگتون مشاهده می‌شود. اکثر این اختلالات همراه با

فکر میکنم ایشان در بین مردم ایران با نام محمد علی کلی شناخته می‌شود؛ این قهرمان جهانی در سال ۱۹۸۴ با تشخیص پارکینسون روبرو شد. او ۳۲ سال این بیماری را تحمل کرد و نهایتاً در سال ۲۰۱۶ زمانیکه ۷۴ سال سن داشت، درگذشت.

میدانیم که بوکس ورزشی است که پر از ضربات مشت است که به طور مستمر به سر برخورد میکنند؛ حال سوال اینجاست، آیا ارتباطی بین ضربات سنگین ورزش بوکس و ابتلا به پارکینسون وجود دارد؟ در سال ۲۰۱۳ یک مطالعه متاآنالیز در نشریه علمی Movement Disorders منتشر شد. به این اشاره میکند که سابقه صدمه به سر، ریسک پارکینسون بیشتری را به همراه دارد. نمیخواهم بگویم که دلیل بیمار شدن این ورزشکاران ضربات بوده است، زیرا دلایل دیگری از جمله ژنتیک هم می‌تواند نقش موثری داشته باشد، به خصوص این نشانه که محمد علی در جوانی به این بیماری مبتلا شده است شاید شاهی برای نقش ژنتیک در ایجاد این بیماری در آن بوده باشد؛ بلکه هدف من بیشتر متوجه این موضوع بود که ممکن است این ضربات نقش تشدیدکننده را بازی کرده باشد، بدین ترتیب باید حواسمان بیش از پیش به این ملاحظات ایمنی در ورزش باشد. گاهی ممکن است این بیماری از زمانی در حال رشد باشد ولی فرد از این موضوع خبر دار نباشد و تنها زمانی متوجه شود که آسیب‌های جدی به مغز وارد شده باشد. در ادامه به دنیای نسل جدید تشخیص‌ها وارد می‌شویم.

چشم‌ها، در چپه‌هایی برای مشاهده وضعیت مغز!

مطالعه ای در سال ۲۰۲۰ در نشست سالانه انجمن رادیولوژی آمریکای شمالی ارائه شد که در آن با استفاده از یک تکنیک یادگیری ماشینی به نام (support vector machine) توانستند یک هوش مصنوعی را توسعه بدهند که بتواند از طریق مشخصه‌هایی در عروق شبکیه چشم، بیماری پارکینسون را تشخیص دهد.

این یک اتفاق بسیار ارزشمند است، زیرا روش‌های رایج تصویربرداری مغزی نظیر سی‌تی اسکن و ام‌آر‌آی هزینه بالایی دارند و شاید هرچایی در دسترس نباشند. یکی از ویژگی‌های فوق‌العاده ای که این ابداع جدید دارد، چنین است که ادعا می‌شود، می‌توان این برنامه را روی یک موبایل هوشمند نصب کرد و با استفاده از لنز مخصوصی که به موبایل وصل می‌شود در عرض چند دقیقه این بیماری تشخیص داده شود. بدین ترتیب یک پزشک با یک چکاپ ساده چشم می‌تواند بیماری پارکینسون را به طور زودهنگام تشخیص دهد تا درمان‌ها زودتر انجام و موثر تر واقع شود.

این قسمت پایانی «تلاش‌هایی برای مغز در حال نابودی» بود اما تلاش دانشمندان برای بهتر کردن زندگی این بیماران، همچنان ادامه دارد.

در قسمت قبل تا حدودی با دنیای مخوف بیماری‌های «نورودژنریتیو» یا «تحلیل برنده عصبی» آشنا شدیم، از آزیمر و چالش‌ها و پنجره‌های امید درمان آن سخن گفتیم؛ همان‌طور که از تیتراصلی این سری مقالات مشخص است، در این بیماری‌ها با مغزی سروکار داریم که روز به روز روبه زوال و نابودی می‌رود؛ این بار میخواهیم از پارکینسون صحبت کنیم، بیماری که آن را با لرزش در اندام‌ها، بخصوص دست‌های شناسیم، در ادامه بیشتر با علائم این بیماری آشنا خواهیم شد.

نگاهی دقیق‌تر به پارکینسون:

با نگاهی به آمارها متوجه می‌شویم که بیش از ۱۰ میلیارد نفر در جهان وجود دارند که مبتلا به پارکینسون هستند، اما در مغز آنها چه خبر است؟ حقیقتاً به درستی نمیدانیم که چه دلایلی این بیماری را ایجاد میکنند اما میدانیم که سلول‌های عصبی مغز، که ما آن‌ها را با نام «نورون» میشناسیم یکسری ماده شیمیایی تولید می‌کنند که در برقراری ارتباطات بین سلولی در سیستم عصبی، نقش موثری دارند؛ در پارکینسون ما شاهد آن هستیم که نورون‌های تولیدکننده ماده شیمیایی «دوپامین» از بین می‌روند، این بیماری به طور پیشرونده عمل میکند و به تدریج با وارد کردن آسیب‌های بیشتر، علائم شدیدتر آن بروز میکند.

علائم شایع این بیماری به شرح زیر است:

• **ترمور (Tremor):** این اصطلاح برای توصیف تکان خوردن و لرزش یک اندام که معمولاً دست یا انگشت‌ها هستند به کار می‌رود. این لرزش میتواند در حالت استراحت ایجاد شود. • **آهستگی حرکات (Bradykinesia):** در طول زمان، بیماری پارکینسون ممکن است حرکت کردن را کندتر کند، به طوری که وظایف ساده را برای این افراد دشوار و وقتگیر شود. • **سختی عضلانی (Rigid muscles):** سفتی عضلانی ممکن است در هر بخشی از بدن رخ دهد. در این حالت عضلات آنها می‌تواند دچار یک حالت دردناک بشود و دامنه حرکاتشان را محدود کند.

• **اختلال وضعیت بدنی و تعادل (Impaired posture and balance):** وضعیت بدنی آنها ممکن است خمیده شود و تعادلشان دچار مشکل شود.

• **از دست دادن حرکات اتوماتیک (Loss of automatic movements):** این افراد ممکن است در برخی از توانایی‌های نا هوشیار خود، مانند پلک زدن، خندیدن، حرکت دادن نوسانی دست‌ها هنگام راه رفتن، دچار مشکل شوند.

• **تغییرات گفتاری (Speech changes):** ممکن است گفتارشان ملایم، سریعاً همراه با تردید و توقف باشد. • **تغییرات نوشتاری (Writing changes):** ممکن است نوشتن برایشان سخت شود و همچنین ممکن است نوشته آنها کوچک به نظر برسد.

در صورت دیدن هر یک از این علائم بهتر است به پزشک متخصص مغز و اعصاب مراجعه شود.

وقتی پارکینسون وارد رینگ مبارزه می‌شود...

احتمالاً محمد علی، بوکسور اسطوره ای را میشناسید،

منابع:

<https://sepantazistapadana.co.ir/parkinson>

<https://movementdisorders.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1545-5007.2020.01007>

<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/parkinsons-disease/symptoms-causes/syc-207605>

تیک یا لرزش هستند. داروشناسی عصبی به درمان این دسته از بیماریها نیز پرداخته و داروهای زیادی در این زمینه تولید شده اند. برخی داروهای که برای درمان اختلالات حرکتی استفاده می شوند، شامل پروپرانولول برای ترمور، پنی سیلامین برای بیماری ویلسون می شوند. موارد دیگر از جمله هالوپریدول و تترابنازین برای هانتینگتون و سندرم توره کاربرد دارند.

علائم پارکینسونیسم شامل سفت شدگی عضلات اسکلتی، آکینزی یا برادی کینزی و چهره فاقد لرزش و احساس در حالت استراحت است. برخی علائم پاتولوژیک این بیماری شامل کاهش سطح دوپامین استریاتال و همچنین، اضمحلال نورون های دوپامینرژیک در نوار نیگرو استریاتال است. برخی داروها از جمله داروهای آنتی سایکوتیک نیز می توانند باعث ایجاد پارکینسونیسم شوند. این داروها، باعث انسداد گیرنده های دوپامین مغز می شوند.

درمان پارکینسونیسم با استفاده از داروشناسی عصبی

راهکار درمان پارکینسونیسم این است که فعالیت دوپامین در مغز افزایش یابد یا فعالیت کولینرژیک موسکارینی در مغز کاهش یابد. یا در مواردی، هر دوی اینها باید با هم انجام شوند. داروشناسی عصبی باتوجه به این راهکار، داروهای زیادی برای درمان پارکینسونیسم تولید کرده است. از جمله این داروها می توان لوودوپا، آگونیست های دوپامین، مهارکننده های منوآمین اکسیداز، مهارکننده های COMT و آمانتادین ها را نام برد.

داروی تقویت حافظه و پیشگیری از آلزایمر گیاه جینکوبیوبا در طب چینی استفاده های زیادی دارد. این گیاه منجر به افزایش جریان خون در سلول های مغزی و سیستم عصبی می شود. در نتیجه، با خون رسانی بیشتر

باعث تقویت سلول های مغزی می گردد. داروشناسی عصبی و بررسی اثرات گیاه جینکوبیوبا اثرات این گیاه دارویی که داروشناسی عصبی به آن توجهی خاص دارد، شامل موارد زیر است:

- منجر به تقویت حافظه می شود.
- اختلالات ادراکی را کاهش می دهد.
- به درمان آلزایمر کمک می کند.
- اضطراب و خستگی را کاهش می دهد.
- سردرد را کاهش می دهد.
- افسردگی را رفع می کند.

امروزه دارویی تحت عنوان جینکول (Ginkgol) با استفاده از این گیاه تولید شده که یکی از داروهای اصلی به منظور تقویت حافظه و افزایش ادراک مغزی است.

اثر نوروفارماکولوژی داروی جینکوبیوبا این دارو باعث آزاد شدن EDRF شده و با این کار، میزان آزاد شدن نوروترانسمیترها را افزایش داده و برگشت نورونی آمین های بیوژنیک مهار می گردد. مهمترین عامل در تاثیر دارو به ویژه تاثیر آنتی اکسیدانی این دارو، وجود فلاونوئیدهای این گیاه است.

برگ های جینکوبیوبا، اثرات نوروفارماکولوژیکی بسیار زیادی دارند. تحقیقات نشان می دهد که جینکوفلاونوگلیکوزیدهای این گیاه به شکل آنتاگونیست های فعال عمل می کنند. این فعالیت، مانع تراکم پلاکتی می شود. در نتیجه باعث تسهیل گردش خون در عروق، به خصوص عروق مغزی می شوند. استفاده از این داروهای حاصل از داروشناسی عصبی، در افراد میانسال موجب افزایش یادگیری و عملکرد مغز می شود. این دارو در افراد مبتلا به آلزایمر باعث تقویت حافظه، افزایش جریان خون در عروق مغز و پیشگیری از ایسکمی می گردد.

داروشناسی عصبی: داروهای ضد جنون یا Antipsychotic

سایکوز یا جنون، شامل انواع اختلالات ذهنی است که توانایی در تشخیص بین چیزهای واقعی و چیزهای غیرواقعی کاهش می یابد. انواع هذیان و توهمات به شکل شنیداری یا دیداری یا تفکرات مختل شده در این بیماری رخ می دهند.

بسیاری از داروهای روان پریشی معمولا برای بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و اختلالات دوقطبی تجویز می شوند. برخی داروهای ضد روان پریشی مانند تورازین یا Thorazine، موجب کاهش میزان توهم و هذیان می شوند. تاثیر ضد روان پریشی این داروها شامل برطرف کردن هذیان و توهم و رفتارهای بی هدف است.

داروشناسی عصبی و انواع داروهای ضد روان پریشی:

داروهای ضد روان پریشی در زمره ی داروشناسی عصبی قرار دارند. این داروها بطور کلی به دو دسته تقسیم می شوند:

داروهای ضد روان پریشی رایج و قدیمی تر: این داروها که آنتی سایکوتیک های تیپیک نامیده شده اند، به عنوان داروهای ضد روان پریشی نسل اول شناخته می شوند. این دسته شامل داروهای از جمله تری فلو پرازین، پرفنازین، کلر پرومازین، فلو فنازین، تیوتیکسن، تیوریدازین، هالو پریدول و بوتیروفنون هستند.

داروهای ضد روان پریشی غیر رایج یا جدیدتر: این داروها که آنتی سایکوتیک های آتیپیک نامیده شده اند، به عنوان داروهای ضد روان پریشی نسل دوم شناخته می شوند. این دسته از داروهای جدیدتر شامل کلوزاپین، رسپریدون، مولیندون، زیراسیدون، کاری پرازین، Zotepine، پالپریدون، پیموزاید، لوگزاپین، آریپیرازول، کوئتیاپین و الانزاپین هستند.

رابطه داروشناسی عصبی و عملکرد داروهای ضد روان پریشی

داروهای ضد روان پریشی با تغییر تاثیر برخی مواد شیمیایی در مغز مانند دوپامین، نورآدرنالین، سروتونین و استیل کولین، عمل می کنند.

این مواد شیمیایی در مغز باعث تغییر در رفتار، خلق و خو و احساسات می شوند. ماده شیمیایی اصلی که این داروها بر آن تاثیر می گذارند، ماده ای به نام دوپامین است.

# هوش مصنوعی



## بازی شناختی دیجیتال

امیرمحمد اصغری

از آغاز عصر اطلاعات و شروع دیجیتالی شدن روند های جهان بیش از ۵۰ سال می گذرد. این پاندمی، با همه خوبی ها و بدی های خود، تغییرات عظیمی در حوزه های مختلف اعم از تحصیل، کار، بهداشت و درمان ایجاد کرده است. هم اکنون گروه های متعددی در سراسر دنیا با هدف ارائه خدمات مشاوره روان شناختی و برقراری ارتباط آنلاین به شکل تصویری، صوتی و یا متنی بین روانشناس و افراد فعالیت می کنند. دانشمندان و متخصصان حوزه علوم روان همواره در تلاش برای بررسی پتانسیل و کیفیت تکنولوژی های جدید به عنوان ابزاری برای کمک بهتر و بیشتر به نیازمندان این حوزه می باشند. از جذاب ترین این ابزار، تکنولوژی واقعیت مجازی (Virtual Reality) می باشد.

شروع محبوبیت تکنولوژی واقعیت مجازی بین علاقه مندان به حدود ۲۰ سال پیش بر می گردد. اما مانند خیلی از اختراعات دیگر، ایده این بدیعت ریشه در زمان های بسیار قبل تر و در تصورات انسان ها دارد. از اولین و مهم ترین این ریشه ها می توان به نوشته ای از Stanley Weinbaum، نویسنده ژانر Sci-fi،

بازی شناختی دیجیتال

تلاشی جدید برای درک مغز

نورومارکتینگ

# تلاشی جدید برای درک

## مغز



ساحل مفخمی

یکی از تلاش های عمده علوم اعصاب ساختن نقشه ای دقیق از مغز است که تمام نورون های آن و ارتباطات بین آنها را ترسیم می کند. چنین طرح سیم کشی، کانکتوم نامیده می شود، کمک می کند تا روشن شود که چگونه مجموعه ای از سلول ها با هم می توانند باعث ایجاد افکار، خاطرات، رفتارها و عملکردهای بی شمار دیگر شوند. محققان دانشکده پزشکی هاروارد، بیمارستان کودکان بوستون و تسهیلات تابش سنکروترون اروپا (ESRF) نشان داده اند که یک روش جدید میکروسکوپی با اشعه ایکس می تواند به تسریع تلاش در نقشه برداری از مدارهای عصبی و در نهایت خود مغز کمک کند. تکنیک جدید میکروسکوپی با اشعه ایکس می تواند به تسریع تلاش برای نقشه برداری از مدارهای عصبی و در نهایت خود مغز کمک کند. همراه با تجزیه و تحلیل تصویر مبتنی بر هوش مصنوعی، محققان از XNH برای بازسازی مدارهای عصبی متراکم به صورت سه بعدی استفاده کردند و به طور جامع نورون ها را مرتب و حتی نورون های مشخصی را از عضلات به سیستم عصبی مرکزی در مگس های سرکه ردیابی کردند.

مطالعه کانکتوم یک چالش بزرگ است. به عنوان مثال، مغز انسان شامل حدود ۱۰۰ میلیارد نورون با ۱۰۰ تریلیون اتصال عصبی است

در سال ۱۹۳۵ به نام Pygmalion's Spectacles اشاره کرد. شخصیت اصلی این داستان کوتاه با اختراع پروفیسوری آشنا می شود که به استفاده کننده خود هنگام تماشای فیلم امکان حس کردن تمام حس های موجود در آن فیلم را می دهد.

امروزه از VR دو کاربرد اصلی به جای مانده است. استفاده از VR به عنوان ابزار تحریک ذهن و شبیه سازی و استفاده از VR به عنوان ابزاری تعاملی. در زمینه روان درمان، اثرات مثبت بهره گیری از این تکنولوژی برای درمان و بهبود اثرات مخرب اعتیاد، اختلالات تغذیه، ترس از ارتفاع و پرواز و سایر انواع فوبیا ها، اوتیسم و مشکلات رشد ذهنی کودکان ثابت شده است. مطالعه ای که در انگلیس بین ۱۸ هزار فرد بین ۲ تا ۱۹ سال انجام شد (Vizard, Pearce, & Davis, ۲۰۱۸) نشان داد که در این بازه سنی حدود ۱۲،۵ درصد این افراد با مشکلات و کمبود های روانی دست و پنجه نرم می کنند. یکی از روش های مفید حل این مسئله استفاده از بازی درمانی می باشد.

بازی درمانی شرایطی را فراهم می کند تا کودکان بتوانند با استفاده از روش های سالم احساسات و هیجانات خود را کشف کنند و آنها را بروز دهند. در گذشته این نوع از تراپی محدود به بازی های فیزیکی بود، ولی هم اکنون از بازی های دیجیتالی مانند Mindlight, Sparx, Blue Room برای کمک به بهبود مشکلات روانی کودکان و نوجوانان استفاده می شود. تکنولوژی واقعیت مجازی با توجه به قیمت مقرون به صرفه خود (در مقایسه با جلسات متعدد روان کاوی با یک متخصص) دارای پتانسیل بالایی برای اضافه شدن به مجموعه ابزار های روان پزشکان امروزی می باشد. در مارس ۲۰۲۱ (اسفند ۹۹) در مقاله ای تحت موضوع کیفیت بهره گیری از VR و بازی های دیجیتال به عنوان ابزاری برای درمان مشکلات روانی در افراد کودکان و نوجوانان که توسط Brynjar Halldorsson منتشر شد ۹ «بازی کاربردی» و ۲ بازی VR با هدف بهبود و درمان اضطراب، افسردگی و فوبیا ها تحت مطالعه قرار گرفتند که نشان می دهد نتایج برخی از بازی ها و متدهای دیجیتال به کار برده شده در کمک به افراد مثبت و امیدبخش بوده اند. البته لازم به ذکر است که مطالعات در زمینه کاربرد بازی های دیجیتال و واقعیت مجازی در درمان اختلالات روانی هنوز در مرحله اولیه قرار دارد و به اندازه کافی پخته نیست.



پدرام عاشوری

## نور و مارکتینگ

امروزه سازمان‌ها گامی فراتر برای دسترسی به ذهن مشتریان برداشته و خواهان انگیزه‌ها و نیت‌هایی هستند که منجر به رفتار انسان می‌شود. بازاریابی عصبی به عنوان پدیده‌ای نوظهور شناخته می‌شود که یافته‌های آن دریچه‌ی جدیدی را به روی سازمان‌ها و متخصصان بازاریابی باز می‌نماید. عصب‌شناسی و بازاریابی اخیراً در طیف گسترده‌ای از مطالعات با یکدیگر بررسی شده و علاقه و اشتیاق به دانشی را به وجود آورده که منجر به تولد «بازاریابی عصبی» شده است. اصطلاح عصبی مارکتینگ اولین بار در سال ۲۰۰۲ توسط یک استاد آلمانی استفاده شد و با این حال، بنیانگذار این رشته استاد گری زالتمن از دانشگاه هاروارد است که اولین مطالعه fMRI (تصویربرداری رزونانس مغناطیسی عملکردی) را به عنوان ابزار بازاریابی در سال ۱۹۹۹ انجام داد. بازاریابی عصبی مرزی بین علوم اعصاب و اقتصاد است و تلاش میکند تا با تهیه یک مدل عصبی، روند تصمیم‌گیری را توضیح دهد. برخلاف تئوری کلاسیک اقتصاد که می‌گوید مردم معمولاً برای به حداکثر رساندن منافع خود تصمیمات منطقی می‌گیرند، مطالعات حاضر نشان می‌دهند که ۹۵ درصد از تصمیمات ما در سطح ناخودآگاه گرفته می‌شوند. این امر به سادگی نشان می‌دهد تاثیرگذاری فرآیندهای ناخودآگاه بر تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان، برای بازاریابان اهمیت زیادی خواهد داشت. تحقیقات علمی در علوم اعصاب و بازاریابی نشان می‌دهد که بازاریابی عصبی باعث ایجاد انقلابی در اقتصاد خواهد شد و ما را قادر می‌سازد تفاوت‌های زیر

تقریباً معادل تعداد ستاره‌های ۱۰۰۰ کهکشان است. در مدل‌های حیوانی، دانشمندان پیشرفت چشمگیری داشته‌اند، مانند تصویربرداری از یک مغز کامل مگس سرکه، در درجه اول با گرفتن برش‌های پیاپی از مغز، هر کدام هزار برابر نازک‌تر از موی انسان و تصویربرداری از برش‌ها با EM و به هم چسباندن تصاویر برای تجزیه تحلیل. این روش به طور مشابه با سی تی اسکن، که با استفاده از اشعه ایکس چرخشی برای ایجاد تصاویر مقطعی پیاپی از بدن، کار می‌کند، عمل می‌کند. در مقابل، XNH یک نمونه بافت چرخان را در معرض اشعه ایکس پراکنده در سنکروترون ESRF قرار می‌دهد که الکترون را تا سرعت نزدیک به نور در اطراف یک حلقه ۸۴۴ متری شتاب می‌دهد. برخلاف

### تصویربرداری

اشعه ایکس استاندارد، که به تفاوت

در کاهش میزان اشعه ایکس هنگام عبور پرتو از

یک بافت متکی است، XNH بر اساس تغییرات جابه جایی

ظریف فاز پرتو توسط نمونه، تصاویر ایجاد می‌کند. این روش اخیر

حساسیت را افزایش می‌دهد و همراه با تصویربرداری در شرایط برودتی، به بقا

و محافظت از نمونه در اثر آسیب دیدن با اشعه ایکس کمک می‌کند. تصاویر تولید

شده توسط XNH باید تفسیر شوند تا مشخص شود کدام ساختارها نورون هستند.

محققان به عنوان اثبات اصل، حجم یک میلی‌متر از بافت عصبی موش و مگس سرکه

را اسکن کرده و تصاویر سه بعدی را بازسازی کردند و به دقت مکانی حدود ۸۷ نانومتر دست

یافتند. این کافی بود تا بصورت جامع سلول‌های عصبی را قابل رویت کرده و نورن‌های منفرد

را ردیابی کند.

محققان اکنون در تلاشند تا XNH را برای تصویربرداری از بافت بیولوژیکی بهبود بخشیده و بهینه سازی کنند.

وضوح فعلی به دست آمده توسط این روش، که در حال حاضر برای مطالعه به داده‌های

EM جداگانه نیاز دارد هنوز برای قابلیت دیدن سیناپس‌ها کافی نیست. به گفته نویسنده‌گان،

محدودیت‌های فیزیکی علت دور از دسترس بودن این روش است و تلاش برای دستیابی

به وضوح بیشتر توسط نسل بعدی منبع اشعه ایکس که اخیراً در ESRF پشتیبانی

میشود، انجام خواهد شد.

لی، یک محقق در مرکز نوروبیولوژی کربی در کودکان بوستون، گفت:

«توانایی رویت پذیری نورون‌ها به ما کمک می‌کند تا اصول

سازماندهی مغز و اینکه چگونه مدارها یا شبکه‌های

مختلف می‌توانند محاسباتی را که برای

رفتار نیاز است انجام

دهند، را درک کنیم. میکروسکوپی با اشعه ایکس دارای نقاط قوت خاصی است و یکی از اهداف ما استفاده از آن در شبکه‌های بزرگتر اتصالات عصبی با وضوح بالاتر است.

این امیدواری است که ما روزی بتوانیم به جواب دادن به سوالاتی کمک کنیم از قبیل اینکه آیا می‌توانیم عملکرد مدارهای عصبی را درک کنیم، که زمینه ساز رفتارهای پیچیده‌ای مانند تصمیم‌گیری هستند؟ آیا می‌توانیم از الگوریتم‌های رایانه‌ای کارآمدتر و هوش مصنوعی الهام بگیریم؟ آیا می‌توانیم الگوریتم‌های مغز را مهندسی معکوس کنیم؟

منابع:

dense neuronal imaging with x-ray holographic nano-tomography  
<http://www.neurosafari.com>

سطح را ببینیم.

از علوم اعصاب و بازایابی عصبی در زمینه‌های زیادی از کسب‌وکار مانند افزایش ترجیح نام تجاری، بهبود به‌خاطر سپاری پیام‌های تبلیغاتی، افزایش فروش، ارتقای طراحی بسته‌بندی و طراحی محصول استفاده شده است. فرض کلی این است که فعالیت مغز انسان می‌تواند اطلاعاتی را که از راه روش‌های پژوهش بازایابی معمولی (مثل مصاحبه‌ها، پرسشنامه‌ها، گروه‌های تمرکز) قابل دسترس نیستند، به بازاریابان ارائه دهد. این موضوع به‌طور عمده براساس این واقعیت است که آن زمان که به‌طور مستقیم از مردم خواسته می‌شود توضیح دهند چه چیزی می‌خواهند یا نمی‌خواهند، نمی‌توانند یا نمی‌خواهند به‌طور کامل توضیح دهند و در این زمان رفتار انسان به وسیله فرایندهایی که در زیر سطح آگاهی آن‌ها اتفاق می‌افتد، هدایت می‌شود. در چنین مواردی، اثربخشی استراتژی‌های بازایابی که بر پایه نظارت بر فعالیت مغز مصرف‌کنندگان عمل می‌کنند، بسیار بیشتر است.

با توجه به این واقعیت که ما همه روزه با انبوهی از پیام‌های تجاری روبه‌رو می‌شویم که بسیاری از این پیام‌ها دیگر نمی‌تواند حساسیت مشتریان را برانگیزد، درک عمیق از آنچه مشتریان را برانگیخته می‌سازد، حیاتی است. آنچه سازمان‌ها باید بر آن متمرکز شوند، تولید محصولات سلطه‌برانگیز نیست، بلکه تولید محصولاتی تاثیربرانگیز است که رضایت مشتری را فراهم کند. تکنولوژی بازایابی عصبی در ایجاد برند و افزایش فروش سازمان‌ها موفق بوده است. بازایابی عصبی به پرسش‌هایی پاسخ می‌دهد که با روش‌های سنتی بازایابی نمی‌توان به

آنها دست یافت. در بازار امروز، به دست آوردن تصویر موجه و معتبر، سهم عمده‌ای از موفقیت یک شرکت را تشکیل می‌دهد. برندها به مشتریان اجازه می‌دهند تا بطور اثربخشی ارزش‌ها و خواسته‌های عملکردی و احساسی خود را در ذهنشان کدگذاری کنند. نگرش‌های منتج از برندها در ذهن مشتریان موجب می‌شود تا نکات متفاوت بین برندهای درحال رقابت را تشخیص دهند. با توجه به مطالب گفته شده، موضوع جدیدی به نام تصویر برند ورزشکار را وارد ادبیات بازایابی کردند. تصویر برند ورزشکار به عنوان شرح آگهی مشتریان درباره برند ورزشکار و تداعی ویژگی‌های آن تعریف می‌شود. ورزشکاران به‌عنوان یک چهره ورزشی و شاخص باید رشته ورزشی خود عالی ظاهر شوند؛ بنابراین، ویژگی اولیه برند ورزشکار باید عملکرد ورزشکار باشد. از سوی دیگر، سایر ویژگی‌هایی که درمورد عملکرد ورزشی ورزشکار نیستند، به‌عنوان ویژگی‌های غیرمرتبط با محصول در نظر گرفته شده‌اند (جذابیت ظاهری و سبک زندگی).

یافته‌های تجربی اوگانسیجی، از این حقیقت حمایت می‌کند که افراد مشهور بر نگرش نسبت به تبلیغ و نگرش نسبت به نام تجاری تاثیر می‌گذارند. این نتایج به‌دلیل استفاده از تاییدکنندگان مشهور است، زیرا آنها بطور گسترده‌ای شناخته شده‌اند و تاثیر بیشتری بر ارزیابی نسبت به نام تجاری و قصد خرید ایجاد میکنند.

در پژوهشی با عنوان «بررسی تاییدکنندگان مشهور بر مصرف‌کنندگان جوان در خرید پوشاک در هنگ‌کنگ» نشان دادند که مصرف‌کنندگان جوان در خرید پوشاک تحت تاثیر تبلیغاتی قرار می‌گیرند که در آن تبلیغات از تاییدکنندگان مشهور برای تبلیغ پوشاک مد استفاده می‌شود و نسبت به آن برند نگرش مثبتی دارند.

منابع  
Athlete brand. (۲۰۱۳). Arai, A., Ko, Y. J., & Kaplanidou, K image: Scale development and model test. European  
Sport Management Quarterly, ۱۳(۴), ۲۸۳-۳۰۳.  
Calvert, G. A., & Brammer, M. J. (۲۰۱۲). Predicting consumer behavior: using novel mind-reading approaches. IEEE pulse, ۳(۳), ۳۸-۴۱.  
Veronica B. brief history of neuromarketing, J Bert Rus



