

زیست‌شناسی

گاهنامه علمی
«زیست‌شناس»
صاحب‌امتیاز: انجمن
علمی زیست‌شناسی
مدیرمسئول
سر دبیر:
محمد میری
بهمن - ۹۷
دوره جدید - شماره اول

چگونه پرسیم؟



تاثیرگذار و موفق تاریخ مثل «ولتر، نلسون ماندلا، گاندی، لوترکینگ، جابز، ایلان ماسک و ...» سوال هایشان را با «چرا» نپرسیدند که توانستند دنیای ما را تغییر بدهند. آنها سوال‌هایشان را با «چگونه یا چطور» پرسیدند. چگونه می‌توانم کمپین حقوق بشری موفق‌تری تشکیل بدهیم؟ چگونه می‌توانیم امپراطوری استعماری انگلیس را شکست دهیم؟ چگونه سیاه‌پوستان به حق و حقوق برابر خواهند رسید؟ چگونه دنیای بهتری خواهیم داشت؟ و... حالا سوالی که مطرح می‌شود این است که «تفاوت سوال‌هایی که با چرا شروع می‌شوند با سوال‌هایی که با چگونه شروع می‌شوند در چیست؟» در ادامه به این سوال پاسخ می‌دهم. همان‌گونه که در بالا اشاره کردم جواب

دیگه که در زمینه رفتار درمانی و تکنولوژی موفقیت‌های فعال هستند را مطالعه کردم و نتیجه برام شگفت‌انگیز بود که در ادامه توضیح می‌دهم. بشر موجودی تجربه‌گراست و هنگامی که پدیده‌ای جدید را تجربه می‌کند در مغز او نتایج ثبت می‌شوند و از اون نتایج در برخورد با پدیده‌های جدید استفاده می‌کند. در واقع وقتی ما یک سوال را با «چرا» شروع می‌کنیم مغز دنبال جواب در تجربیات گذشته می‌گردد. به عنوان نمونه «چرا فلان اتفاق افتاد؟ چرا فلان حکومت سقوط کرد؟ چرا در فلان آزمون قبول نشدم؟ چرا من آدم موفق‌تری نیستم؟ چرا اینقدر فقیرم؟ و...» جواب تمام این سوالات در گذشته است. واقعا حرف هوسرل خیلی درست و جالبه. نکته‌ای که متوجه شدم اینه که آدم‌های

چند سال پیش یک مطلب از هوسرل بنیانگذار پدیدارشناسی دیدم که گفته بود «بسیاری از مشکلات بشر از نوع سوال پرسیدن او شروع می‌شود». این مطلب خیلی ذهنم را درگیر کرد و اصلا نمی‌فهمیدم منظور هوسرل چیه تا اینکه یک ویدئو از استیو جابز دیدم و یاد جمله هوسرل افتادم. سوالاتی که استیو جابز در اون ویدئو پرسید هیچکدام با «چرا» شروع نشد (!؟) خیلی برام جالب شد و چند کلیپ و مطلب دیگه از استیو جابز دیدم و جالب بود که هیچ‌کدام از سوال‌های جابز با «چرا» شروع نمی‌شد همه با «چگونه و چطور» شروع می‌شد که منو مجبور کرد قدری بیشتر به این موضوع بپردازم. شروع به مطالعه کردم و آثار دیوید برنز و کیوساکی و رایینز و دارن هاردی و چند نفر

سوال‌هایی که با «چرا» شروع می‌شوند در گذشته هستند و دلیل و چرایی یک اتفاق و پدیده را بیان می‌کنند و بستگی به نوع تجربیات ما دارد. به عنوان مثال جواب سوال «چرا من این قدر آدم فقیر و بدبختی هستم؟» از این دست دلایل است:

چون «پدر و مادر من فقیر بودند، خانواده ما پر جمعیت بود، هیچ وقت سرمایه کافی برای شروع کار خوبی نداشتیم، از بچگی آدم بدشانسی بودم و ...». این جواب‌ها در بهترین حالت دلایل درستی برای این فقر ارائه می‌کنند و در نتیجه من می‌پذیرم که تا ابد فقیر باشم و به این سرنوشت گردن نهم.

ولی جواب سوال‌هایی که با «چگونه یا چطور» شروع می‌شوند علاوه بر پاسخ چرایی مساله، راهکار عملی برای برون‌رفت یا حقیقت‌بخشی به چیزی را بیان می‌کنند و تمام جواب هم در گذشته نیست و نیاز به تفحص و تحقیق و تفکر بیشتر دارد و بر

عکس سوال‌هایی که با «چرا» شروع می‌شوند، جواب‌ها آماده نیستند

مثلاً: «چگونه می‌توانم فقیر نباشم؟ چگونه می‌توانم فلان کار را با موفقیت انجام دهم؟ و ...» پاسخ دادن به این سوال‌ها راحت نیست و نیاز به تحقیق و تفکر دارند و هر نتیجه هرچی باشد یک راهکار عملی است که ممکن است درست یا غلط باشد ولی به هر حال یک راهکار است.

متأسفانه ما ایرانی‌ها هرگز یاد نگرفتیم که درست سوال بپرسیم و تقریباً تمام سوالات خودمون را با «چرا» شروع می‌کنیم. چند روز پیش معلم برادرزاده‌ام یه سوال ازشون پرسیده بود و گفته بود درباره‌ش تحقیق کنید: «چرا محیط پارک‌های ما پر از آشغال است؟» برادرزاده‌ام کلی جواب در مورد بی‌فرهنگی

مردم نوشته بود و از من خواست که جواب‌ها را ببینم درسته یا نه؟ مسلماً اون معلم

قصدهش فرهنگ سازی بوده ولی آیا اگر سوال را اینجوری می‌پرسید بهتر نبود «چگونه محیط پارک‌های ما می‌تواند همیشه تمیز باشد؟» تا طرز درست فکر کردن را از همان کودکی به بچه‌ها یاد دهیم.

خوشبختانه اون معلم از پیشنهاد من استقبال کرد و خیلی هم خوشحال شده بود. مسلماً پاسخ سوال «چرا نمی‌توانیم...؟» با سوال «چگونه می‌توانیم...؟» خیلی متفاوت است. پاسخ اولی در بهترین حالت دلایل ناتوانی و دومی راه‌های توانستن است. پاسخ اولی باعث ناامیدی و یاس و دومی پر از انرژی مثبت.

دکتر غلامرضا حیدری

تالار فرهنگ و علم دوستی ایران و ژاپن
گردآوری شده توسط فهیمه طاووسی نیا

جهان تا پایان قرن حاضر چگونه خواهد بود؟

دارد.

پیش‌بینی‌های او حاصل درکی است که از قدرت «قانون مور» و به‌ویژه قانون بازده شتاب دارد. این قوانین بیان می‌کنند که فناوری اطلاعات خط سیر پیش‌بینی‌پذیری را دنبال می‌کند.

قانون بازده شتاب ری کورزویل می‌گوید که رشد بی‌امان، پیش‌بینی‌پذیر و نمایی فناوری، انسان‌ها را به دورانی می‌برد که کورزویل آن را سینگولاریتی (تکینگی) می‌نامد.

بسیاری از ما آن چه را که ری کورزویل می‌بیند، نمی‌بینیم چراکه هنوز در مراحل آغازین این رشد نمایی هستیم. شاید خیلی از افراد نسبت به پیش‌بینی‌های کورزویل نگران باشند، اما خود او نسبت به دوران پیش رو امیدوار است و آینده خوبی را پیش‌بینی می‌کند.

حال نگاهی می‌کنیم بر پیش‌بینی‌های «ری کورزویل» در مورد آینده تکنولوژی:

سال ۲۰۱۹: خداحافظی کامپیوترهای شخصی و لوازم جانبی آن‌ها با کابل و سیم

سال ۲۰۲۰: افزایش قدرت کامپیوترهای شخصی با امکان مقایسه آن‌ها با توان مغز انسان

سال ۲۰۲۱: امکان دسترسی به اینترنت بی‌سیم در ۸۵ درصد از نقاط کره زمین
سال ۲۰۲۲: وضع قانون رفتار انسان‌ها و ربات‌ها در آمریکا و اروپا (تعیین وظایف و حوزه فعالیت ربات‌ها)

سال ۲۰۲۴: اجباری شدن هوش کامپیوتری در خودروها (قانون منع استفاده از خودروهای فاقد هوش مصنوعی)

سال ۲۰۲۵: تشکیل بازارهای بزرگ عضوهای مصنوعی بدن انسان

سال ۲۰۲۶: تمدید عمر به ازاء هر ثانیه به کمک پیشرفت علم

سال ۲۰۲۷: تبدیل ربات‌های خدمتکار با توان انجام کارهای سخت، به یک ابزار و دستگاه معمولی در زندگی روزمره انسان

سال ۲۰۲۸: ارزان شدن و در دسترس قرار گرفتن انرژی خورشیدی برای مصرف ساکنان زمین

سال ۲۰۲۹: هوشمند شدن کامپیوترها در چارچوب مدل‌سازی کامپیوتری مغز انسان

سال ۲۰۳۰: گسترش استفاده از نانوفناوری در صنعت

سال ۲۰۳۱: استفاده از چاپگرهای سه بعدی اعضا بدن در تمام بیمارستان‌ها

سال ۲۰۳۲: استفاده از نانوربات‌ها در علم پزشکی (حذف مواد زائد از بدن و اسکن مغز

برای کشف اسرار آن

سال ۲۰۳۴: نخستین دیدار انسان با هوش مصنوعی

سال ۲۰۳۶: استفاده از روش‌های برنامه‌نویسی برای برنامه‌نویسی سلول‌ها و درمان بیماری‌ها

سال ۲۰۳۸: ظهور ربات‌های انسان‌نما (مجهز به هوش مضاعف)

سال ۲۰۳۹: کاشت مستقیم نانوماشین‌ها در مغز (غوطه‌وری کامل انسان در دنیای مجازی بدون هیچ دستگاهی)

سال ۲۰۴۰: کاشت موتور جستجو در بدن انسان (مشاهده نتیجه آن روی لنز یا عینک مخصوص)

سال ۲۰۴۱: افزایش توان اینترنت به میزان ۵۰۰ برابر امروز

سال ۲۰۴۲: نخستین مورد جاودانگی انسان ، ارتش نانوربات‌ها به کمک سامانه دفاعی بدن آمده و انواع بیماری‌ها را درمان می‌کند.

سال ۲۰۴۳: بدن انسان می‌تواند به کمک نانوربات‌ها به هر شکلی که بخواهد دربیاید.

سال ۲۰۴۴: توانایی هوش غیربیولوژیکی ،

میلیاردها برابر هوش انسان

سال ۲۰۴۵: آغاز عصر تکینگی یا برگشت‌ناپذیری فناوری، کره زمین به یک ابرایانه تبدیل خواهد شد.

سال ۲۰۹۹: تکینگی فناوری سراسر کره زمین را فرا خواهد گرفت.

گفتنی است که پیش‌بینی‌های گذشته‌ری کوروزویل نیز در زمینه پیشرفت تکنولوژی تاکنون با دقت زیادی به وقوع پیوسته است. گردآوری شده توسط محمد میری

نقشه اتصالات و فعالیت مغز مانند اثر انگشت منحصر به فرد است

مطالعات محققان دانشگاه بیل آمریکا نشان می‌دهد، الگوی فعالیت مغز و چگونگی اتصال بخش‌های مختلف در هر فرد متفاوت است و هرگز نمی‌توان دو مغز کاملاً مشابهی را پیدا کرد.

این تحقیقات که با استفاده از تکنیک تصویربرداری fMRI صورت گرفته، نشان می‌دهد که الگوی عملکرد مغز هر داوطلب با داوطلب دیگر متفاوت است. محققان این تفاوت را اصطلاحاً اثر انگشت شناختی نامیده‌اند.

محققان تا امروز بر این باور بودند که ساختار مغز افراد بدون در نظر گرفتن بهره هوشی و یک بیماری خاص، مشابه است و این مطالعه اولین بار است که الگوهای متفاوت مغز را مشخص می‌کند.

محققان معتقدند که این تفاوت می‌تواند در درمان بیماری‌های عصبی به شیوه متناسب با عملکرد مغز هر فرد موثر باشد و این مطالعه گام موثری در پیش‌بینی انواع بیماری‌های مربوط به سیستم اعصاب است.

پیش‌بینی هوش انسان با اسکن مغزی همچنین دانشمندان علوم اعصاب دانشگاه بیل با استفاده از اسکن‌های اف‌ام‌آر‌آی توانسته‌اند دقیقاً هوش افراد را پیش‌بینی کنند.

اگر اثر انگشت می‌تواند افراد را به صورت فردی شناسایی کند، تصور کنید که اثر مغز چه کارهای را می‌تواند انجام دهد، مثلاً فرد مورد بررسی چگونه فکر کرده و چه میزان باهوش است.

دانشمندان اسکن اف‌ام‌آر‌آی ۱۲۶ بیمار را در «پروژه کانکتوم انسانی» که کنسرسیومی برای کمک به طراحی نقشه مغز انسان است، بررسی کرده و اتصالات پایداری را شناسایی

کردند که دقیقاً «هوش سیال» یا استدلال انتزاعی را پیش‌بینی می‌کردند.

محققان دریافتند که هر چه نواحی خاصی در مغز بیشتر با یکدیگر گفتگو کنند، احتمال این امر که فرد با سرعت بیشتری اطلاعات را پردازش و استنتاج کند، بیشتر است. به عنوان مثال، ارتباط قوی بین لوب‌های پیشانی و لوب‌های آهیانه‌ای که هر دو با عملکردهای سطح بالا ارتباط دارند، بطور دقیقی نمره هوش بالا را پیش‌بینی می‌کرد.

دانشمندان این ارتباطات مغزی منحصر بفرد را به اثر انگشت تشبیه کرده و متذکر شدند که این شبکه‌ها، هویت افراد را در بسیاری از موارد با دقت نسبتاً کاملی شناسایی می‌کردند. این نقشه‌های ارتباطات ذهنی ممکن است در آینده برای پیش‌بینی رفتار و یا برنامه‌های آموزش و پرورش و بهداشت مناسب برای هر فرد به کار گرفته شوند.

مغز هر انسان نقشه اتصالات منحصر بفردی را تولید می‌کند و شفاف نمودن این ارتباطات، یک امر پیچیده و مرموز است که دانشمندان علوم اعصاب تازه شروع به درک آن کرده‌اند.

تحقیقی جالب بیان‌گر این است که الگوی اتصالات بین میلیاردها سلول عصبی که در مغز انسان وجود دارد به طور کامل منحصر به هر شخص است. با بوجود آمدن یک تکنیک جدید برای به تصویر کشیدن این اتصالات مغزی با جزئیات بیشتر از قبل، دانشمندان برای شناسایی افراد با صحت صد در صد فقط بر اساس بررسی اثر انگشت عصبی آن‌ها برنامه‌ریزی کرده‌اند.

این ایده که هر شخص یک سری اتصالات

مغزی منحصر به فرد - یا کانکتوم - دارد موضوع جدیدی نیست. علاوه بر این‌که، هیچ دو نفری شخصیت یا الگوهای فکری یکسانی ندارند، به نظر منطقی می‌رسد که مغزهای ما به طور منحصر به فردیسیم‌کشی شده باشند

اما به خاطر پیچیدگی غیرقابل تصور مغز انسان، ایجاد یک نقشه از کانکتوم شخص قابل دسترسی دانشمندان نیست. تاکنون بهترین تلاش‌های ما به منظور مشخص کردن ارتباطات بین نواحی مختلف مغز بدون نشان دادن اتصالات بین سلول‌های عصبی منفرد، انجام شده است.

به نقل از دانشگاه کارنگی ملون، گروهی از دانشمندان تصمیم گرفتند که از یک تکنیک تصویربرداری به نام ام‌آر‌آی انتشاری برای تولید نقشه‌ای از کانکتوم‌های موضعی در ۶۹۹ مغز انسانی استفاده کنند. این بدان معنا است که علاوه بر نگاه کردن به کل مغز و سعی در مشخص کردن این‌که چگونه نواحی مختلف مغز سیم‌کشی شده‌اند، آن‌ها بر روی بخش‌های کوچک ماده سفید تمرکز کرده‌اند و از بیرون نقشه اتصالات انفرادی بین عصب‌های ساکن در این بخش‌ها را نقشه‌برداری کرده‌اند.

با تشریح کار آن‌ها در مجله پلاس کامپیوتیشنال بیولوژی، محققان توضیح می‌دهند که چگونه این راه به آن‌ها اجازه داد تا کانکتوم موضعی بسیار منحصر بفرد هر مغز را آشکار نمایند. برای آزمایش درستی یافته‌هایشان، آنها ۱۷۳۹۸ تست تایید انجام دادند که طی آن توانستند تشخیص بدهند که هر بار کدام کانکتوم متعلق به کدام مغز است.

یکی از همکاران این تحقیق به نام تیموتی ورستینن در جمله‌ای گفت: "این آنچه را که ما همیشه در علوم اعصاب تصور کرده‌ایم را ثابت می‌کند که الگوهای اتصال در مغز شما منحصر به خودتان هستند." در حالی که کانکتوم یک شخص تا حدی از طریق ژنتیک تعیین می‌شود، این حقیقت که در دو قلوهای همسان فقط ۱۲ درصد الگوهای اتصالشان یکسان است، بیانگر این مطلب است که قسمت زیادی از اثرانگشت عصبی از طریق تجارب زندگی و آموزش

تشکیل می‌شود. در حقیقت محققین یافتند که کانکتوم موضوعی هر شخص به طور پیوسته با تغییر متوسط هر سه ماه ۱۳ درصد در جریان است. ورستینن نتیجه می‌گیرد که: "این نکته به این معنی است که بسیاری از تجارب زندگی شما در نحوه‌ی اتصالات مغزی شما منعکس می‌شود. بنابراین ما می‌توانیم ببینیم که چطور تجارب مشترکی مثل فقر یا افراد با ضایعات مغزی یکسان، منجر به تغییرات یکسانی در نقشه‌ی ارتباطات عصبی می‌شود و منجر به گشایش درهایی جدید

برای یافتن شاخص‌های بالقوه‌ی زیستی برای مشکلات متعدد سلامتی خواهد شد." منبع: Researchers Develop Way To "Fingerprint" the Brain مقاله پژوهشی: Quantifying Differences and Similarities in Whole-Brain White Matter Architecture Using Local Connectome Fingerprints گردآوری شده توسط زهرا عظیمی مهر

بیماری صرع و درمان‌های طبیعی آن

صرع یک بیماری است که فعالیت الکتریکی سیستم عصبی را مختل کرده و سبب بروز تشنج می‌شود. بیش از ۶۵ میلیون از افراد سراسر جهان مبتلا به بیماری صرع هستند. بنیاد صرع تخمین زده است که یک نفر از هر ۲۶ نفر آمریکایی در طول زندگی خود، علائم بیماری صرع را نشان می‌دهند. در ایالات متحده‌ی آمریکا ۳۰۰ هزار کودک زیر ۱۴ سال تحت تاثیر بیماری صرع قرار دارند. برخی از این افراد از دست این اختلال رهایی می‌یابند اما بیشتر افراد نیازمند درمان‌های بیشتر خواهند بود. برای افراد مبتلا به بیماری صرع، طیف وسیعی از درمان‌ها، شامل درمان‌های جایگزین تعریف شده است. با این حال بیماری صرع بسیار پیچیده بوده و همه‌ی گزینه‌های درمان‌های جایگزین باید به دقت بررسی شوند تا از تاثیر آن‌ها اطمینان حاصل شود. برای هرگونه تغییر در روش درمانی باید با پزشک مشورت نمود زیرا تشنج صرعی می‌تواند سبب ایجاد آسیب مغزی شده و اثرات آن را افزایش دهد

علت بیماری صرع

- ۱- عفونت‌هایی که سبب آسیب مغزی می‌شوند و منجر به تشنج خواهند شد یکی از علل شایع ایجاد بیماری صرع می‌باشند.
- ۲- ارتباطات احتمالی بین بیماری اوتیسم و صرع نیز تحت بررسی است، یک سوم از کودکان مبتلا به اوتیسم، احتمالاً صرع هم دارند.
- ۳- در افراد بالای ۶۵ سال، سکته‌ی مغزی شایع‌ترین علت تشنج به شمار می‌رود.

۴- سابقه خانوادگی
۵- آسیب‌های مغزی

با این حال طبق گفته‌های بنیاد صرع، علت بیماری صرع در ۶۰ درصد افراد ناشناخته است. افراد مبتلا به بیماری صرع و پزشکان، به درمان‌های جایگزین علاقه‌ی زیادی نشان داده‌اند. اگرچه داروهای ضد صرع (AED) به اکثر افراد در کاهش علائم بیماری صرع کمک می‌کنند، اما برای همه‌ی افراد مبتلا موثر نیستند. علاوه بر این برخی از افراد از عوارض این داروها در دراز مدت ابراز نگرانی کرده‌اند. درمان‌های متداول مشترک برای صرع ماریجوانای پزشکی: ماریجوانا قرن‌ها برای درمان تشنج به کار گرفته می‌شده است، و امروزه توجه افراد مبتلا به صرع، پزشکان و محققان را بیش از پیش برانگیخته است. رژیم غذایی: رژیم غذایی، یکی از اولین روش‌های درمانی برای بیماری صرع است و با تنوع زیادی مورد استفاده قرار می‌گیرد تا کودکان و بزرگسالان بتوانند از آن استفاده کنند. درمان‌های گیاهی بیماری صرع: بعضی از گیاهان مانند بابونه، قهوه و سنبل کوهی (سنبل الطیب) ممکن است تاثیر داروهای ضد صرع را افزایش داده و فرد را آرام‌تر سازد. با این حال گیاه درخت چهل سکه، جنسینگ و گیاهان محرک حاوی کافئین و اقدرین تشنج را بدتر می‌کنند. ویتامین‌ها: در کنار ویتامین B6، منیزیم و ویتامین E که در درمان بیماری صرع مفید هستند، پزشکان کشف کرده‌اند که درمان با منگنز و تورین نیز تشنج را کاهش می‌دهد.

پس خوراند زیستی (Biofeedback): هنگامی که داروهای ضد صرع به درستی تاثیر نمی‌گذارند، برخی از مردم از پس خوراندن‌های زیستی برای کاهش تشنج استفاده می‌کنند. با استفاده از تمرینات بسیار گسترده و دستگاهی که فعالیت الکتریکی را در مغز تشخیص می‌دهد، این تکنیک افراد را تشویق می‌کند تا علائم هشدار دهنده‌ی تشنج را تشخیص دهند و به مغز خود آموزش دهند که از ایجاد حملات صرعی کامل پیشگیری کند. تمدد اعصاب (استراحت): استرس و اضطراب هر دو با تشنج در ارتباط هستند. راه‌های مختلفی وجود دارد که افراد مبتلا به بیماری صرع می‌توانند خود آن‌ها را انجام دهند تا آرام شوند، عضلات خود را آرام سازند و از وضعیت ذهنی بهتر لذت ببرند. طب سوزنی و ماساژ: به نظر می‌رسد در حالی که طب سوزنی در پیشگیری از تشنج‌ها مفید نیست، افراد مبتلا، می‌توانند استرس زندگی خود را با این تکنیک کاهش دهند. شواهد کمی در مورد اثربخشی ماساژ وجود دارد، با این حال ممکن است در میان درمان‌های طبیعی مفید باشد. آموزش و دوری از محرک‌ها: آموزش دیدن و دوری از محرک‌ها، می‌تواند تاثیر زیادی بر کیفیت زندگی افراد مبتلا به بیماری صرع داشته باشد. بسیاری از افراد مبتلا به صرع دریافته‌اند که تشنج آن‌ها در پاسخ به عوامل خاصی ایجاد می‌شود. گردآوری شده توسط زهرا عظیمی مهر