فصلنامه

مغز و شناخت

شماره ۱۱

خبرنامه ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

بررسی چالش سرمایه شناختی و بازی (پرونده ویژه)

معرفی و تحلیل بازی‌های شناختی داخلی و خارجی

هوش مصنوعی و شاید حل معمای همه چیز!

نگاهی به زندگی دمیس هاسابیس پایه گذار پروژه دیپ‌مایند

مغز و شناخت

شماره۱۱

فصلنامه علمی، آموزشی، خبری

پرونده ویژه- چالش سرمایه شناختی و طراحی بازی ۲

جهان و ارتقای شناختی ۱۲

زندگی نامه دانشمند- دمیس هاسابیس ۱۵

معرفی کتاب - حقایق مغز ۱۸

کنگره جهانی IBRO ۲۰

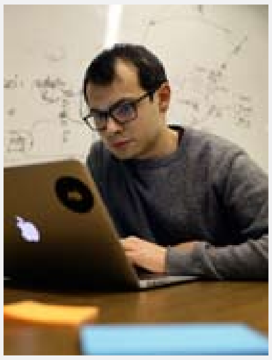
ارتقای شناختی، شمشیر دو لبه؟! ۲۲

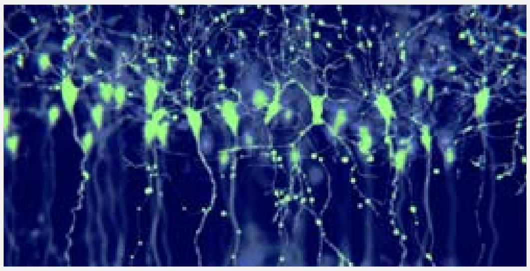
تلفیق انسان با ماشین، به سان آمیخته شدن رویا با منطق ۲۶

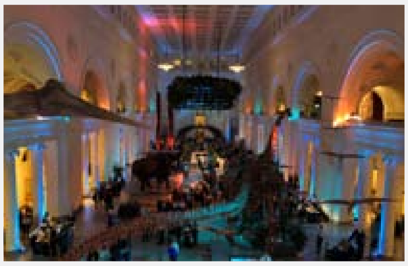
زیبایی در ورای مغز ۳۰

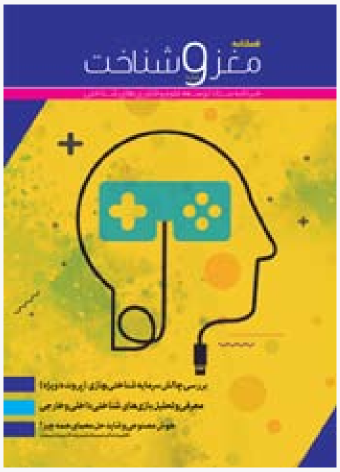
اخبار داخلی ۳۴

اخبار خارجی ۳۸









صاحب امتیاز:

ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

اعضای تحریریه:

دکتر رضا پناهی، بهنام سور، احسان قادرپور، عبدالرحیم عزیزیان، پوریا اکبری، سعید روستایی حسین آبادی، مهسا امینی، دکتر مهدیه کرمی، پوریا اکبری، مریم مجیدی نژاد و سینا توکلی

گرافیست و صفحه آرا: امیر شریف

نشانی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان الوند، بعد از بیمارستان کسری، نبش کوچه برمک، پلاک ۳۵ ساختمان ریاست جمهوری طبقه ۲

پایگاه اینترنتی: www.cogc.ir پست الکترونیکی: info@cogc.ir نمابر: ۸۸۱۹۴۹۵۴ تلفن: ۷ - ۸۸۱۹۴۹۵۶ - ۸۸۱۹۴۹۵۹ - ۸۸۱۹۴۹۶۱

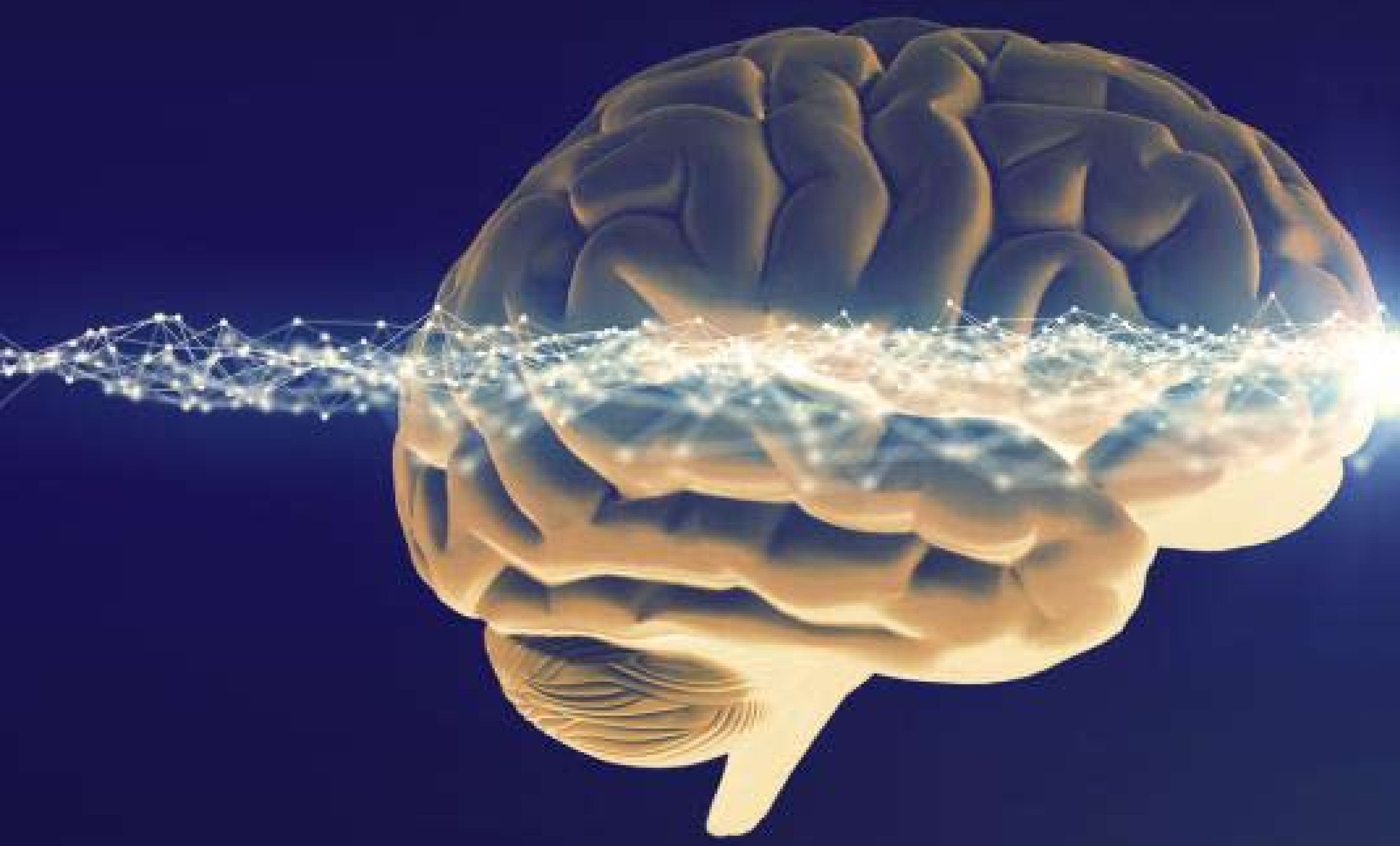
ارتباط با ما

پرونده ویژه

چالش سرمایه شناختی و طراحی بازی

نویسندگان: دکترمهدیه کرمی - پوریا اکبری - بهنام سور

خبرنامه
ستاد توسعه
علوم و
فناوری های
شناختی



چالش سرمایه شناختی و طراحی بازی به صورت یک همکاری مشترک بین شتاب دهنده شناختی COGNOTECH و ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی و با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی، بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای و شناسا برگزار می‌شود. محورهای چالش، طراحی بازی‌های دیجیتال و بازی‌های فیزیکی و تکالیف قلم کاغذی شناختی است.

چالش "سرمایه شناختی و طراحی بازی" سعی دارد علاوه بر ترویج و آموزش علوم شناختی، پرداختن به پرورش و ارتقا توانمندی‌های شناختی و معرفی این توانمندی‌ها، تیم‌ها و کسب و کارهای نوپا در زمینه‌ی بازی‌های شناختی را شناسایی کرده به توسعه‌ی هر چه بیشتر خلاقیت و نوآوری در علوم شناختی و تفکر بین رشته‌ای در این زمینه بپردازد.

مهارت‌های شناختی در دو دسته مهارت‌های تفکر و کارکردهای اجرایی قرار می‌گیرند. مهارت‌های تفکر شامل تفکر ادراکی، حل مسئله، تفکر خلاق و انتقادی و فراشناخت است. کارکردهای اجرایی سازوکارهای عصبی‌ای هستند که مسئولیت نشانه گذاری، هدایت و هماهنگی جنبه‌های مختلف هیجان، شناخت و عمل را بر عهده دارند. این کارکردها به ما کمک می‌کنند تا درباره نوع فعالیت‌ها یا تکالیفی که می‌خواهیم انجام دهیم، تصمیم بگیریم، رفتارمان را سازمان دهی کنیم و تقاضاهای آنی که در راستای اهداف دراز مدتمان نیستند را نپذیریم. ما از طریق کاربرد مهارت‌های اجرایی می‌توانیم برنامه ریزی کنیم، فعالیت‌هایمان را سازماندهی کنیم، به توجهمان استمرار بخشیم و بر کامل کردن کارهایمان اصرار بورزیم. همچنین، کارکردهای اجرایی ما را قادر می‌سازد تا عواطفمان را مدیریت کنیم و جهت انجام امور به طور کارآمد و اثربخش بر افکارمان نظارت داشته باشیم. به زبان ساده این مهارت‌ها به ما کمک می‌کنند تا خودمان را کنترل کنیم.

کارکردهای پایه اجرایی شامل حافظه کاری، بازداری پاسخ و توجه است. حافظه‌ی کاری یکی از مهم‌ترین کارکردهای شناختی است که از آن به عنوان زیر بنای تفکر و یادگیری نیز یاد می‌شود. مفهوم حافظه‌ی کاری از روی مطالعات حافظه‌ی کوتاه مدت پدید آمده است. این نوع از حافظه می‌تواند اطلاعات را نگه دارد، دستکاری کند و از آنها در فعالیت‌های فکری استفاده کند. توجه به عنوان یک فرآیند فعال شناخته می‌شود که طی آن مغز حجم محدودی از اطلاعات را از میان مقدار وسیعی از اطلاعات حسی و اطلاعاتی که در حافظه و سایر فرآیندهای شناختی قرار دارد انتخاب می‌کند. توجه برای کاهش بار اطلاعاتی مغز لازم است. مغز انسان توانایی پردازش تمام اطلاعات ورودی را ندارد و حتی اگر این توانایی را داشته باشد پردازش این حجم از اطلاعات برای مغز اقتصادی نیست. از این رو توجه در مغز نقش یک فیلتر را برای اطلاعات ورودی ایفا می‌کند. بازداری پاسخ نیز به مهار یک عمل گفته می‌شود که به صورت شتاب زده و عادت قبلی در شرایط نامناسب با موقعیت هدف سر زده است. بازی‌های شناختی به بازی‌هایی اطلاق می‌گردد که می‌توانند مهارت شناختی افراد را به چالش بکشند و موجب ارتقا این توانمندی‌ها شوند. امروزه بازی‌ها علاوه بر جنبه‌ی تفریحی به صورت هدفمند به سمت اهداف خاص از جمله آموزش سوق یافته‌اند. زمانی که هدف اصلی بازی، آموزش باشد، بازی آموزشی یا بازی جدی نامیده می‌شود. توانمندسازی شناختی رویکردی جامع به توانبخشی است که تمرین‌ها و بازی‌های کامپیوتری برای ارتقاء مهارت‌های شناختی یکی از بخش‌های آن به شمار می‌رود. توانمندسازی شناختی ریشه در توانبخش شناختی دارد چرا که معتقد است آموزش مستقیم می‌تواند منجر به تجدید سازمان بندی عملکردی نورونی شود. علاوه بر این، نوروپلاستیسیتی اجازه می‌دهد سیستم عصبی مرکزی مهارت‌های جدید بیاموزد، اطلاعات را بخاطر آورد، و شبکه‌های نورونی در اثر پاسخ به تحریک خارجی تجدید سازمان بندی شود. در زمینه اثرگذاری بازی‌ها بر توانمندی‌های شناختی نتایج مختلفی منتشر شده است. در حالیکه انتقاداتی به میزان اثرگذاری بازی‌ها وارد شده است، مطالعات بسیاری نشان داده است که بازی‌ها بر ارتقاء توانمندی‌های شناختی افراد تأثیر مثبت داشته است.

با توجه به افزایش استفاده از ابزارهای پیشرفته‌ی ارزیابی و ارتقاء مهارت‌های شناختی و افزایش تقاضا برای داشتن مغزی سالم و توانمند، بازی‌های شناختی متقاضیان بیشتری پیدا کرده است. مهم‌ترین گروه‌های هدف بازی‌ها شامل سالمندان، دانش آموزان و ورزشکاران می‌باشد. شرکت‌های بزرگی در دنیا نیز به ارائه‌ی خدمات در این حوزه می‌پردازند و کاربران فراوانی جذب کرده‌اند. رشد چشم گیر استفاده از گوشی‌های هوشمند و علاقه‌ی افراد به ویژه کودکان به انجام بازی‌های کامپیوتری، پتانسیل خوبی برای آموزش غیر مستقیم و ارتقاء توانمندی‌های شناختی افراد فراهم کرده است.

بازار حوزه‌ی ارزیابی و ارتقاء توانمندی‌های شناختی یکی از بخش‌های بازار فناوری با رشد بالا به شمار می‌رود و فروش این حوزه از حدود ۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۳، به حدود ۸ تا ۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ خواهد رسید.

شتاب دهنده شناختی
COGNOTECH

شتابدهنده‌ی شناختی COGNOTECH با همکاری ستاد توسعه‌ی علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری، صندوق نوآوری و شکوفایی، بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای، شرکت شناسا و.. با هدف ترویج و آموزش علوم شناختی در راستای کلان برنامه‌های ستاد شامل پرورش شناختی و توانبخشی شناختی، شناسایی تیم‌ها و کسب و کارهای نوپای فعال در زمینه‌ی بازی‌های شناختی در کشور، توسعه‌ی تفکر بین رشته‌ای، توسعه‌ی خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی در علوم شناختی و معرفی بازی‌های شناختی به عنوان یکی از زمینه‌های سرمایه گذاری مؤثر سرمایه گذاران خطرپذیر اقدام به برگزاری چالش "سرمایه‌ی شناختی و طراحی بازی" نموده‌است.

پیش رویداد استارتاپی "سرمایه شناختی و طراحی بازی" همزمان با هشتمین کنگره علوم اعصاب پایه و بالینی

هشتمین کنگره علوم اعصاب پایه و بالینی چهره‌ی متفاوتی به خود گرفته بود. حضور شرکت‌های تولید کننده بازی‌های رومیزی، بازی گردان‌ها، علاقه‌مندان و فعالان صنعت بازی، دانشجویان و اساتید حوزه‌ی علوم شناختی گردهمایی متفاوتی را رقم زده بود. این نشست بعد از یک پذیرایی کوتاه با بازی‌های فکری و شناختی آغاز شد. پیش رویداد استارتاپی "سرمایه شناختی و طراحی بازی" با سخنرانی سینا توکلی مدیر شتاب دهنده شناختی COGNOTECH آغاز شد. سینا توکلی در آغاز به معرفی چالش، شرح مراحل و اهداف آن پرداخت و در ادامه اضافه کرد که این چالش شناختی و کارآفرینی درقالب یک همکاری مشترک بین شتاب دهنده شناختی، ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی، صندوق نوآوری و شکوفایی، بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای و شناسا، شکل گرفته است.

دکتر "محمود تلخابی" عضو هیأت علمی دانشگاه فرهنگیان و موسسه آموزش عالی علوم شناختی به عنوان اولین سخنران در پنل تخصصی این پیش رویداد، با تعریف و تشریح مهارت‌های شناختی در دو گروه تفکر و کارکردهای اجرایی و مؤلفه‌های آن، امکان توسعه مهارت‌های شناختی را مورد تأکید قرار داد.

در این نشست، دکتر "آناهیتا خرمی بنارکی" پزشک متخصص در حوزه علوم اعصاب شناختی، به نقش و دسته بندی بازی‌ها در توانبخشی شناختی اشاره کرد و شیوه طراحی بازی‌ها را برای استفاده‌ی بالینی، عدم پیچیدگی بیش از حد و رعایت سطح بندی بازی در حیطه توانبخشی حائز اهمیت دانست.

سینا توکلی: این چالش شناختی و کارآفرینی درقالب یک همکاری مشترک بین شتاب دهنده شناختی، ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی، صندوق نوآوری و شکوفایی، بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای و شناسا، شکل گرفته است.

در ادامه این رویداد، دکتر "زهرا وهابی" استادیار بیماری‌های مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی تهران نیز با عنوان "فواید بازی‌های شناختی در سالمندان"، به اهمیت بازی در سنین سالمندی و قواعدی که باید در طراحی بازی برای سالمندان رعایت شوند، اشاره کرد و مشاور استراتژی نوآوری نیز با تشریح الگوی رشد و توسعه بازی‌های شناختی در زیست بوم فناوری ایران، درباره بسترهای امکان توسعه بازی‌های جدی سخن گفت.

دکتر "آناهیتا خرمی بنارکی" پزشک متخصص در حوزه علوم اعصاب شناختی، شیوه طراحی بازی‌ها را برای استفاده‌ی بالینی، عدم پیچیدگی بیش از حد و رعایت سطح بندی بازی در حیطه توانبخشی حائز اهمیت دانست.

در بخشی دیگر از پنل تخصصی، چهار تن از متخصصان و دست اندرکاران صنعت بازی‌های رایانه‌ای درباره اهمیت نقش استراتژی شناختی در طراحی یک بازی موفق، جذابیت‌های صنعت بازی برای سرمایه گذاران و نکات مهم در تجاری سازی و انتشار بازی‌های دیجیتال و نیز فعالیت‌های بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای سخنرانی کردند.

مراحل و فرآیند چالش سرمایه شناختی و طراحی بازی

ثبت نام در چالش سرمایه شناختی و طراحی بازی از ۱ دی ماه ۱۳۹۸ آغاز شده است. بعد از معرفی مفصل چالش که در هشـتمین کنگره علوم اعصاب پایه و بالینی انجام شد بخش ثبت نام چالش در سایت شتاب دهنده شناختی به آدرس www.cognotech.ir فعـال شـد. تیم‌هـای علاقه‌منـد می‌توانند با مراجعه به سـایت شـتاب دهنده شناختی COGNOTECH و دریافت فایل پروپوزال طرح و ایده‌ی خود را در زمینه بازی‌های شـناختی چه در زمینه بازی‌های دیجیتال و چه در زمینه بازی‌های فیزیکی ثبت کنند. ارائه‌ی مسـتندات علمی پیرامون اثر بخشی بازی بر توانمندی‌های شناختی و پرهیز از کپی کردن بازی از نمونه‌های خارجی از ملزومات شـرکت در چالش اسـت. بعد از ثبت ایده و طرح‌ها در فرصت تعیین شده فرآیند ارزیابی و داوری ایده‌ها انجام خواهد شد و تیم‌های برگزیده به مرحله‌ی پیش شتابدهی ورود پیدا خواهند کرد. در دوره‌ی پیش شتابدهی امکان اسـتفاده از فضای شـتاب دهنده شـناختی، کارگاه‌های هفتگی مرتبط با علوم شـناختی و کسـب و کار و مشـاوره تخصصی منتورهای این حوزه برای تیم‌ها فراهم خواهد شد و در انتها در روز نمایش که همزمان با کنگره‌ی علوم شناختی در سال ۱۳۹۹ برگزار خواهد شد تیم‌های برتر معرفی خواهند شد.

جوایز چالش سرمایه شناختی و طراحی بازی

بیش از ۳۳۰ میلیون تومان جایزه ی نقدی و سوبسـید فروش از سـوی سـتاد توسـعه ی علوم و فناوری‌های شـناختی به برندگان چالش "سـرمایه ی شناختی و طراحی بازی" اختصاص می یابد.

- حمایت از ۵ تیم برگزیده شامل جوایز نقدی
- تیم اول مبلغ ۶ میلیون تومان، تیم دوم و سـوم هرکدام ۳ میلیون تومان، تیم چهارم و پنجم هر کدام ۲ میلیون تومان
- اختصـاص سوبسـید فـروش تـا سـقف ۶۰میلیون تومان به هـر تیم (جمعا تا سقف ۳۰۰ میلیون تومان) در بازه یکساله از زمان اعلام نتایج به ازای
- ۸۰درصد قیمت فروش برای تیم اول،
- ۶۰درصد قیمت فروش برای تیم دوم و سوم،
- ۴۰درصد قیمت فروش برای تیم های چهارم و پنجم

میـزان فـروش بـرای بازی‌های فیزیکی یا قلم کاغذی بر مبنای فروش قطعی و بـرای بازی¬هـای دیجیتـال، دانلـود و نصب بازی از طریـق درگاههای رایج تعیین می¬گردد.

- امکان ورود تیم های منتخب به دوره¬ی پیش شتابدهی شامل
- آموزش (کارگاه های آموزشی حوزه ی شناختی، کار تیمی و کسب و کار)
- فضای کار اشتراکی در شتابدهنده ی شناختی
- منتورشیپ و مربی گری

هزینه‌ی بررسـی اثربخشـی شـناختی محصول توسـط تیم علمی مورد تایید، تا سقف ۱۵ میلیون تومان، از طرف ستاد پرداخت خواهد شد.

معرفی بازی‌های شناختی

در ادامـه بـه معرفـی تعدادی از بازی‌های شـناختی موفـق موجود در دنیا و ایران می‌پردازیـم کـه از محبوبیـت قابل قبولی بین کاربران برخوردار هسـتند. صحت تأثیـر گـذاری این بازی‌ها بر مهارت‌های شـناختی نیازمند پژوهش‌های بیشـتر اسـت و این بازی‌ها با ادعای اینکه می‌توانند توانمندی‌های شـناختی افراد را به چالش بکشند وارد بازار بازی شده‌اند و توانسته‌اند سهم قابل قبولی از بازار بازی را به خود اختصاص دهند.

بازی‌های شناختی دیجیتال خارجی

شـرکت‌های زیادی تمرینات و تکالیف شـناختی را در قالب بازی‌های دیجیتال قابـل ارائـه بـرای دسـتگاه‌های مختلف طراحی کرده‌اند. ایـن بازی‌ها علاوه بر جذابیت برای کاربر با پیروی از مدل‌های شناختی می‌توانند مهارت‌های شناختی را برای سـنین مختلف به چالش بکشـند. در ادامه با برخی از این بازی‌ها آشـنا خواهیم شد:

Lumosity: رنگی و جذاب

برنامـه‌ای کـه بـه زعـم برخـی، مهم‌تریـن و اصلی‌تریـن اپلیکیشـن تمریـن مغزی اسـت. Lumosity توسـط بیـش از ۸۵ میلیـون نفـر اسـتفاده شده است و محبوبیت بالایی در سراسر دنیا دارد.

بـازی Lumosity به کمک بیش از ۱۰۰ محقق حوزه‌ی علوم شـناختی و طراحی بازی سـاخته شـده اسـت. مطالعه‌ای که بر روی ۴۷۰۰ نفر انجام شـده اسـت نشان می‌دهد که ایـن برنامـه نقـش مهمی در ارتقای عملکردهای شـناختی این افـراد ایفا کرده است. این برنامه شامل بیش از ۵۰ بازی می‌باشد که برای ارتقای ۵ نوع عملکرد شـناختی طراحی شـده اسـت: سـرعت، حل مسـاله، حافظه، توجه و انعطاف پذیری.

برنامه لوموسیتی شامل بیش از ۵۰ بازی می‌باشد که برای ارتقای ۵ نوع عملکرد شناختی طراحی شده است: سرعت، حل مساله، حافظه، توجه و انعطاف پذیری.

در شـروع اسـتفاده از این برنامه کارکردهای شـناختی فرد استفاده کننده آزموده می‌شـود و پیشـرفت لحظه‌ای او در طی زمان سـنجیده و گزارش می‌شود. از این رو فـرد اسـتفاده کننـده بـه اسـتفاده‌ی روزانـه از آن ترغیـب شـده و تمرین و کارکردهای شـناختی و ارتقای آن‌ها تبدیل به روتین روزانه خواهد شـد. از نکات جالب توجه این برنامه مقایسه فرد با سایر افراد درگیر در این فرآیند می‌باشد که بـه خـودی خـود رقابتی مثبت را در میان افـراد ایجاد می کند. اصلی‌ترین کارکرد شـناختی که در Lumosity به آن توجه ویژه‌ای شـده اسـت توجه می‌باشـد. بازی‌هایـی کـه در Lumosity دیـده می‌شـود بـا تغییر قوانین بـازی در مراحل مختلف فرد عملاً احتیاج به توجه زیادی خواهد داشت.

از طرفی تغییر قوانین بازی در این اپلیکیشن قدرت انعطاف پذیری فرد و مهار او را تقویت خواهد کرد. از جمله ویژگی‌های دیگر این برنامه، قابل اسـتفاده بودن آن برای تقریباً تمامی سنین است. دانلود بازی Lumosity و استفاده از امکانات آن هم در سیستم عامل IOS و هم اندروید به صورت رایگان امکان پذیر است. اگرچه اسـتفاده از نسـخه کامل آن احتیاج به هزینه‌ای بالغ بر سـالیانه ۶۰ دلار دارد.

Elevate: افزایش خلاقیت، قدرتمندتر شدن و کسب اعتماد به نفس

اگرچه بازی Elevate محبوبیت کمتری نسبت بـه Lumosity دارد و ۱۰ میلیـون دانلود بر روی صفحه آن دیده می‌شـود اما این بازی در سـال ۲۰۱۴ رتبـه اول را از نظـر محبوبیـت و رتبـه در میان کاربران داشته‌است. حدود ۴۰ بازی درون ایـن اپلیکیشـن وجـود دارد که بیشـتر بر روی

تقویت قدرت محاسبات، توانایی‌های کلامی، تقویت حافظه، توجه و سرعت پردازش مغز متمرکز است.

آنچه که سازندگان این برنامه بر روی آن تاکید دارند این است که هرچه شما بیشتر با این برنامه تمرین کنید در واقع کمک بیشتری به ارتقای عملکردهای شناختی خود کرده‌اید. درست همانند Lumosity برنامه Elevate کاربران را به استفاده روزانه از آن برنامه (سه بازی در روز برای نسخه عمومی و پنج بازی برای نسخه ویژه در روز) تشویق می‌کند. تفاوتی که برنامه Elevate با Lumosity دارد این است که این برنامه بیشتر به صورت جدی به کارکردهای شناختی می‌پردازد و مانند آن رنگی و جذاب نیست. از جمله تفاوت‌های دیگر این برنامه توجه بیشتر آن به تقویت مهارت‌های کلامی است. این برنامه عملکرد روزانه، هفتگی و ماهیانه را در اختیار فرد قرار می‌دهد و با ایجاد نوعی حس رقابت با خود او را به تمرین بیشتر و بیشتر تشویق می‌کند. هدف این برنامه تقویت ۵ عملکرد شناختی می‌باشد: نوشتن، خواندن، مهارت گوش دادن و صحبت کردن و همچنین محاسبه (ریاضیات).

چنانچه شما فردی هستید که از رقابت کردن با دیگران نیز لذت می‌برید این برنامه امکانی را در اختیار شما قرار می‌دهد که با دیگران نیز خود را مقایسه کنید. هزینه استفاده از برنامه Elevate کمتر از Lumosity و حدود ۴۰ دلار در سال می‌باشد.

Peak Brain: انعطاف پذیر و پیگیر!

این برنامه که در سال ۲۰۱۶ به عنوان بهترین بازی اندرویدی در میان کاربران گوگل شناخته شده‌است شامل تعدادی بالغ بر ۳۰ بازی است. بیشتر این بازی بر روی تقویت مهارت‌های حل مسأله و کلامی و نیز حافظه متکی است. از جمله ویژگی‌هایی که ما را به بررسی و استفاده از این برنامه ترغیب می‌کند؛ این است که این اپلیکیشن به کمک تنی چند از محققان برجسته دانشگاه‌های مشهور دنیا چون دانشگاه ییل در امریکا و دانشگاه کمبریج ساخته شده‌است. درست همانند برنامه Lumosity این برنامه هم برای بالغین و کودکان قابل استفاده‌است. یکی از ویژگی‌های جالب این برنامه شخصی سازی سختی و همچنین تمرین‌های قابل انجام در طول روز برای فرد است اگرچه فرد می‌تواند به آن محدود نباشد.

از طرفی این برنامه طوری طراحی شده است که فرد باید حداقل سه روز در هفته آن را تمرین کند و خودش می‌تواند روزهای خاصی را که زمان کافی در اختیار دارد برای تمرین انتخاب کند. بهبود عملکرد فرد درون این برنامه قابل پیگیری است و فرد نه تنها می‌تواند عملکرد خود را در بازی‌های مختلف ببیند بلکه کارکردهای شناختی خود را می‌تواند به صورت کلی درون برنامه، مورد ارزیابی قرار دهد. درست همانند سایر بازی‌ها که به آن اشاره شد؛ فرد استفاده کننده می‌تواند عملکرد خود را با سایر کاربران مقایسه کند. برنامه پیک هم بر روی سیستم عامل اندروید و ios قابل دانلود است و استفاده از نسخه ویژه‌ی آن احتیاج به صرف هزینه‌ای حدود ۳۴ دلار در سال دارد.

Fit Brains: هوش هیجانی

برنامه مغزهای آینده توسط کمپانی روزتا استون (شرکتی که بیشتر، آن را برای برنامه‌های هیجان انگیز تقویت زبان می‌شناسیم) ساخته شده‌است. این برنامه از لحاظ تنوع از سایر اپلیکیشن‌هایی که معرفی شد پیشی گرفته‌است و بیش از ۶۰ نوع بازی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. بیش از ۵۰۰ نوع برنامه فردمحور برای افراد مختلف درون این اپ تعبیه شده‌است. به وسیله کمک گرفتن از دانشمندان علوم اعصاب این برنامه تقویت کارکردهای شناختی اصلی مانند تمرکز، حافظه، سرعت فکر کردن و حل مساله را مورد توجه خود قرار داده‌است. پس از جمله ویژگی‌های منحصر به فرد این برنامه توجه به مهارت‌های اجتماعی مانند ارتباطات اجتماعی، آگاهی اجتماعی، آگاهی از خود و کنترل خود می‌باشد و به نوعی برای تقویت هوش هیجانی برنامه‌ای مناسب به نظر می‌رسد. درون هر بازی حداکثر امتیازی که فرد می‌تواند کسب کند نمره ۲۰۰ است و این نمره قابل مقایسه با سایر کاربران می‌باشد. برخلاف سایر برنامه‌ها، این برنامه شامل نسخه‌ای برای استفاده‌ی دانش‌آموزان جهت ارتقای کارکردهای شناختی آن‌ها می‌باشد. این برنامه نیز قابل استفاده در هر دو سیستم عامل ios و اندروید است و هزینه استفاده از آن حدود ۵۰ دلار در سال می‌باشد.

Happy neuron:

این مجموعه با داشتن شبکه‌ای از کارشناسان علمی، بازی‌های جدی (آموزشی) در حوزه‌ی عملکردهای شناختی ارائه می‌کند. این بازی‌ها بر پنج حوزه‌ی شناختی متمرکز است؛ حافظه، توجه، زبان، کارکردهای اجرایی (استدلال و تفکر منطقی) و مهارت‌های دیداری و فضایی. این کمپانی با بیش از ۱۰ سال سابقه، بالغ بر ۲۰۰ بازی جدی برای ارتقا و توانبخشی عملکردهای شناختی برای کودکان، بزرگسالان و سالمندان و برای پلتفرم‌های مختلف به صورت آنلاین و آفلاین با طراحی ارگونومیک و با جذابیت‌های بازی ارائه می‌کند.

روش عملکرد Happy Neuron به صورت شخصی سازی تمرینات برای هر فرد بر اساس پروفایل شناختی افراد می‌باشد. ارائه‌ی بازخورد و پیشنهاد بر اساس عملکرد فرد در تمرینات جزوی از برنامه‌های این شرکت به شمار می‌رود. در کنار آن، از سیستم مربی گری برای کاربران نیز استفاده می‌کند.

COGNIFIT:

کار اصلی این شرکت، ارزیابی و ارتقاء عملکردهای شناختی از جمله توجه، تمرکز و حافظه برای کودکان و بزرگسالان است. آزمون‌های معتبر برای سنجش ۲۳ مهارت شناختی مورد استفاده قرار می‌گیرد که می‌تواند نتایج را با نرم‌های همسالان فرد بسنجد. سپس به هر فرد بازی‌های شخصی شده برای بهبود عملکرهای شناختی و نوروپلاستیسیتی ارائه می‌شود. از جمله حوزه‌های ارزیابی و ارتقا می‌توان به ADHD، دیسلکسی، پارکینسون و سکته مغزی اشاره نمود.

Memorado:

این اپلیکیشن با داشتن حدود ۱۰ میلیون کاربر، مهارت‌های شناختی را می‌سنجد و ۱۴ بازی با حدود ۲۴۰ سطح برای تقویت حافظه، تمرکز، واکنش، منطق و مهارت‌های ریاضی ارائه می‌کند و با آزمون‌های منظم، میزان پیشرفت افراد را سنجیده و گزارش می‌کند.

Smarter:

این اپ با بیش از ۱ میلیون کاربر در دنیا و ۱۵۰ بازی مختلف سعی در ارتقا مهارت‌هایی مانند حافظه، ریاضی، منطق، توجه به جزئیات و دست ورزی دارد.

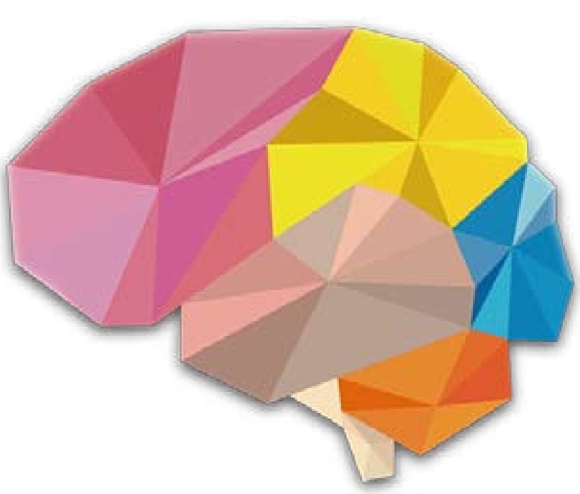
Brainilis:

ایـن اپ بـا بیـش از ۱ میلیون کاربـر، مغز را با بازی‌های حافظه، منطق، ریاضی و بازی‌های تمرکزی، در سه سطح دشواری به چالش می کشد.

Mind Games:

این اپ مجموعه‌ای از بازی‌ها بر اساس قوانین تکالیف شـناختی اسـت و ۲۴ مهـارت ماننـد انتـزاع، توجـه و انواع حافظه را درگیر می کند. این اپ توسـط ۱۰ میلیون کاربر در سراسر دنیا دانلود شده است.

Brain Wars:



این اپ که یک بازی تمرکز ذهنی اسـت، بیش از ۱۰ میلیون بار توسـط کاربران دانلود شده است. در این اپ امکان ایجاد چالش‌های شناختی بین کاربران وجود دارد. هـر کاربـر می‌توانـد در مهارت‌هـای مختلف شـناختی خـود را با دیگران کاربرها به چالش بکشد و ارزیابی کند.

Train your Memory Game:

بازی‌های فکری برای کودکان و بزرگسـالان به منظور تقویت درک دیداری و حافظـه توسـط ایـن اپ ارائـه می گردد. فرد با دقت به تصاویر نمایش داده شـده می‌نگرد و سـپس به سـؤالات مربوط به آنها پاسـخ می‌دهد. این اپ برای افراد بالای شش سال مناسب است.

Memory & Attention Training for Kids:

این مجموعه شـامل چهار مینی گیم برای ارتقاء حافظه‌ی دیداری و سـه مینی گیم در حوزه‌ی توجه و تمرکز برای کودکان چهار تا هفت ساله است.

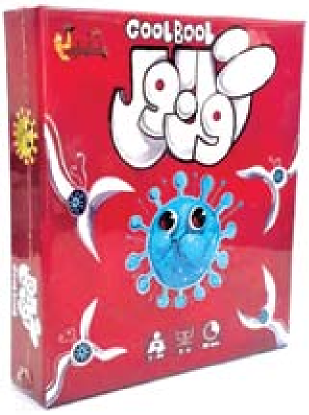
Mole's Adventure – Story with Logic Games:

موشـی به نام Mole اسـت که زیر زمین زندگی می کند اما انسـان‌ها شـروع به سـاخت و سـاز نزدیـک لانـه او می کننـد کـه باعـث تخریب آن می‌شـود و او ماجراجویـی را بـرای یافتـن لانه جدید آغاز می کند. این بازی باعث تقویت توجه، حافظه، منطق و هوش فضایی می‌شود.

بازی‌های شناختی ایرانی

بازی‌هـای موجـود در بازار ایران بیشـتر تحت عنوان بازی‌های فکری شـناخته می‌شـوند. با بررسـی‌های انجام شـده برخی از این بازی‌ها که در ادامه معرفی می‌شـوند می‌توانند مهارت‌های شـناختی افراد را به چالش بکشـند اما بررسی اثر بخشـی ایـن بازی‌هـا نیازمنـد طراحی پژوهـش در این حوزه اسـت. همچنین بسیاری از بازی‌های موجود در بازار ایران برگفته از نمونه‌های خارجی می‌باشد.

بازی گلبول: حواس جمع باشید!



در این بازی باید سـعی کنید تا می‌توانید میکروب‌های گمشـده را از داخل رگ‌ها پیدا کنید و سـریعاً به گلبول‌های سـفید تحویل دهید. حواسـتان را جمع کنید میکروب‌ها در کسـری از ثانیه تغییر رنگ می‌دهند! بازی گلبول مناسـب برای ۲ تـا ۶ نفـر و گـروه سـنی ۷ سـال به بـالا و مدت زمان ۲۰ دقیقه اسـت. این بازی نیازمند توجه و سرعت عمل بسیار بالا است.

محصولی از گروه تولیدی تنبل

بازی سالاد سوسکی:

می‌خواهیم سـالاد درسـت کنیم؛ سـالاد چی؟ یک سـالاد شـیرازی خوشمزه با گوجـه و خیـار و پیـاز و البتـه لیمو! هر بازیکن اسـم کارتـی را که بازی می کند با صـدای بلنـد می‌خوانـد و کسـی که زودتر کارت‌هایش را تمام کند برنده اسـت.

نکته اینجاست که اسم هیچ کارتی نباید تکرار شود و در ضمن باید مراقب کارت‌های ممنوعه هم باشید. هر اشتباه، توپوق زدن یا مکث بیشتر از ۳ ثانیه هم باعث می‌شود همه‌ی کارت‌های رو شده به دستتان اضافه شود. این بازی می‌تواند عملکرد حافظه‌کاری، توجه و کارکردهای اجرایی را به چالش بکشد.
سالاد سوسکی که بر گرفته از بازی Kakerlakensalat است برای ۲ تا ۶ بازیکن، گراه سنی ۶ سال به بالا و مدت زمان ۱۰ الی ۲۰ دقیقه مناسب است.

محصولی از گروه تولیدی نهالک

ارچین:

در این بازی دو تا ۴ نفر باید با استفاده از ۸۰ مهره‌ی مستطیل و مربع‌شکل – که هریک امتیازهای جداگانه‌ای دارد – بهترین راهبرد را برای تسخیر خانه‌های صفحه بازی انتخاب کنند. سرگرمی راهبردی–انتزاعی «ارچین» با طراحی شهاب محسنین از سوی اداره کل سرگرمی‌های سازنده و بازی‌های رایانه‌ای کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان تولید شده است. این بازی می‌تواند کارکردهای اجرایی و مهارت عالی شناختی را به چالش بکشد.

هانا:

اولین بازی تخصصی روانشناسی کودکان

ویژگی‌های «هانا»:

- تقویت مهارت‌های شناختی کودکان
- مطابق بر آموزه‌های روان‌شناسی
- کاربردی و چندجانبه‌نگر
- ارائه بازخورد و گزارش
- افزایش آگاهی والدین
- سرگرم‌کننده

«هانا»، تنها کودک را سرگرم نخواهد کرد! بلکه تلاش دارد مهارت‌های ذهنی او را تقویت کند. «هانا» بازی‌ای است که تلاش می‌کند تا فرآیند یادگیری کودکان بین ۳ تا ۷ سال را بهبود بخشد. درواقع هانا با یک تکنیک غیرمستقیم، کودکان را با اعتماد به نفس بالا و آمادگی بیش‌تر برای ورود به دوران مدرسه که همانا تولد اجتماعی‌شان است، آماده خواهد کرد. هانا، ماحصل طراحی، پژوهش و تولید کارگروهی متشکل از متخصصین بازی ساز و روان‌شناسان کودک است.

دو چشمی:

دو چشمی یک بازی گروهی شاد و پر از هیجان ۲ تا ۴ نفره، شامل چهار عینک مخصوص، ۲۰ لیوان کوچک، ۳ تاس بازی و ۶ کارت تصاویر است. شش کارت تصاویر وسط چیده می‌شود؛ هر بازیکن یک عینک به چشم می‌زند و ۵ لیوان با رنگ‌های مختلف را روی دماغ آن می‌گذارد. کوچک‌ترین فرد تاس می‌اندازد. یکی از تاس‌ها شکل مورد نظر و دو تاس دیگر رنگ دایره‌ی زمینه و حلقه‌ی دور تصویر را نشان می‌دهد. هر بازیکنی که سریع‌تر بتواند تصویر مطابق با تاس‌ها را پیدا کند، آن را نشان می‌دهد. اگر درست گفته باشد یکی از لیوان‌های روی عینکش را برمی‌دارد؛ اما اگر اشتباه کرده باشد باید یک لیوان به عینکش اضافه کند. این بازی دقت، تمرکز و سرعت عمل بازیکنان را افزایش می‌دهد.
شرکت سازنده هوپا

کاپوچین:

در این بازی باید لیوان‌ها را متناسب با الگوهای تصویری و منطقی که در تصاویر وجود دارد بچینیم. کاپوچین یک بازی هیجانی و مبتنی بر دقت و سرعت عمل است. این بازی می‌تواند مهارت‌های ریاضی، توجه، تمرکز، سرعت و مهارت‌های حسی، حرکتی را تقویت کند.

شرکت سازنده هوپا

۲۴ بساز:

بازی ۲۴ بساز زودتند، یک بازی فکری، سرگرم کننده و مبتنی بر ریاضی است که تمرین‌های آن موجب بهبود حل مسائل ساده ریاضی و بالا بردن سرعت مهارت‌های محاسبات ذهنی و حل مسأله شما می‌شود. در تمامی مراحل بازی شما باید با ۴ عدد مختلف و انجام چهار عمل اصلی ریاضی بین آنها هر بار عدد ۲۴ بسازید. با رفتن به مراحل بالاتر، مسائل پیچیده‌تر خواهند شد.

این بازی به صورت مرحله‌ای با بیش از ۱۵ مرحله می‌باشد که به صورت تدریجی ذهن شما را با مسائل ریاضی پیچیده‌تر درگیر می‌کند. امتیاز به دست آمده شما از بازی در جدول رتبه بندی قرار داده می‌شود. شما می‌توانید با ورود به اکانت زودتند خود، همیشه رکورد خود را ذخیره کنید و در هر دستگاهی با خود داشته باشید.

شرکت سازنده زودتند

جهان و ارتقای شناختی

نویسنده: سعید روستایی حسین آبادی

مقدمه

در نوشـتار پیشـین از چالش‌هـای اخلاقی حاکم بر بحث توانمندسـازی شناختی (cognitive enhancement) پرده برداشتیم و گوشه‌ای از این راه پر پیچ و خم را نشان دادیم. همین اصول اخلاقـی در کنار فاکتورهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی هر جامعه سـبب می‌شود تا سیاسـت‌های به کارگیری ارتقای توانمندی‌های شـناختی تبیین شـود. در ایـن نوشـتار برآنیـم تـا سیاسـت‌های کنترلـی و بازدارنده‌ی اسـتفاده از توانمندسازی شناختی را در کشـورهای توسعه یافته با کشورهای در حال توسعه مقایسه کنیم تا به نقش عوامـل فرهنگی و اقتصـادی در این سیاسـت-گذاری‌ها پـی ببریم. برای این مقایسـه، از هر گروه از جوامع یک کشـور را انتخاب کرده‌ایم تا با بررسی آن‌هـا، سیاست‌هایشـان را به جوامع همنوع تعمیم دهیم. از جوامع توسـعه یافته، سیاست کانادا و از جوامع در حال توسـعه سیاسـت آفریقای جنوبی را به اختصار توضیح می‌دهیم.

سیاسـت‌های کنترلـی ارتقای شناختی

اگرچـه مـرز میـان توانمندسـازی شـناختی افراد سـالم و درمان بیماران بسـیار باریک است اما به نظر می‌رسد کـه در جوامـع مختلف، بسـیاری از کاربردهـای ارتقـای شـناختی بـه توانمندتـر کردن صفات انسـان‌های سـالم مربـوط می‌شـود تـا درمـان بیمـاران. ارتقـای شـناختی در افراد سـالم به نوعی یک "عمل زیبایی" به حسـاب می‌آید زیـرا عملکرد و ظاهر شناختی افراد را ارتقا می‌دهد بی آنکه آن-هـا از نظـر پزشـکی بـه آن نیاز داشـته باشـد. به نظر می‌رسـد که در جوامـع گوناگون ارتقای شـناختی با کمـک دارو، در سـه حـوزه متمرکـز اسـت. اول، داروهای ارتقاء دهنده‌ی حافظـه‌ی کوتاه مـدت و بلند مدت و عملکردهـای اجرایـی مغـز. دوم، داروهـای ارتقاء دهنده‌ی خلق و رفتار اجتماعـی. سـوم، داروهایی که باعث دستکاری حافظه و حذف خاطره‌های دردناک می‌شود.

با اینکه ارتقای شـناختی با اسـتفاده از دسـتگاه‌ها و فناوری‌هـای گوناگون، موضوع جذابتری برای بررسی در این نوشـتار به نظر می‌آید اما چالش‌های اصلی جهان امروز در ارتقاء استفاده از داروها به جهت ارتقای شناختی است که علت آن فراگیرتر بودن اسـتفاده از داروها در مقایسـه با دسـتگاه‌ها و نیز قدیمی‌تر بودن گسترش آن‌هاست که سـبب می‌شـود تا عمده‌ی مطالعات علمـی تـا بـه امـروز، در حـوزه‌ی سیاسـت‌گذاری‌ها با تمرکز بر داروها انجام شده‌باشـد. اما اینکه مطالبی که در مقایسـه کشورهای در حال توسعه و توسـعه یافته در این نوشـتار که بر اسـاس مطالعه بر روی مصرف داروها خصوصـاً داروهـای محـرک روان (psychostimulants) صـورت پذیرفته‌است آیا قابل تعمیم به همه‌ی جنبه‌های ارتقای شـناختی اسـت یا خیر، نامشخص است.

چالش مشترک در بین تمام داروهای ارتقادهنده‌ی شـناختی این اسـت که آن‌هـا روزی بـرای مصـارف درمانی گسـترش یافته‌بودند اما پس از مدتی توسـط انسـان‌های سـالم مورد سوء مصرف به منظور ارتقای شناختی قرار گرفتند و خواص اعتیادآور آن‌ها برملا شـد. چنیـن رویدادهـای تاریخـی، سیاسـت‌گذاران شناختی هر جامعه را نسـبت به گسترش داروهای جدیدی کـه به مصـارف درمانی، توانایی‌های شناختی بیماران را ارتقا می‌دهد مردد می‌سازد.

چالش مشترک در بین تمام داروهای ارتقادهنده‌ی شناختی این است که آن‌ها روزی برای مصارف درمانی گسترش یافته بودند اما پس از مدتی توسط انسان‌های سالم مورد سوء مصرف به منظور ارتقای شناختی قرار گرفتند و خواص اعتیادآور آن‌ها برملا شد.

تاریخ گسترش محرک‌ها، دو چرخه‌ی تکراری از وقایع را نشان می‌دهد که باعث می‌شود تا سیاست‌گذاران و اخلاقیون نسبت به گسترش هر داروی محرک جدیدی به دیده‌ی تردید بنگرند. در اواخر قرن نوزدهم، هنگامی که کوکائین به عنوان قطره‌ی بی‌حس کننده‌ی موضعی توسط کارخانجات داروسازی مورد استفاده قرار گرفت، شاید کسی گمان نمی‌کرد که مصرف این ماده به‌قدری معضل آفرین شود که دولت ایالات متحده را مجبور به وضع قانون هاریسون در سال ۱۹۱۴ به منظور کنترل و سرکوب مصرف غیرقانونی آن بکند.

خانم‌های خانه‌داری که در ابتدای قرن بیستم میلادی، قرص آمفتامین را بدون نیاز به نسخه پزشک از داروخانه‌ها تهیه می‌کردند و متوجه شده‌بودند که مصرف آن، امور نظافتی درون منزل را برای آن‌ها خوشایند و لذتبخش می‌کند و نیز خلبانان متفقین در جنگ جهانی دوم که از قرص آمفتامین برای هوشیاری بیشتر طی گشت‌های طولانی بر فراز آسمان جهان استفاده می‌کردند هیچگاه گمان نمی‌کردند که داروی سهل الوصول مورد استفاده‌ی آن‌ها، روزی به یک بحران جهانی اعتیاد تبدیل شود. این دو چرخه تکراری در مورد کوکائین و آمفتامین، باعث می‌شود تا اخلاقیون نسبت به مصارف درمانی و سیاست‌های کنترلی محرک‌هایی مثل متیل فنیدیت و مودافینیل هم دچار تردید شوند.

ارتقای شناختی در کانادا

در طی یک مطالعه در سال ۲۰۱۱، ۲۳٪ از جمعیت بالای ۱۵ سال کانادایی در طی ۱۲ ماه اخیر، دوره‌هایی از مصرف خودسرانه‌ی محرک‌ها را به منظور افزایش توجه، تمرکز و کاهش خستگی و خواب‌آلودگی گزارش کرده‌اند. آمار سوء مصرف دارو (drug abuse) در کانادا به حدی بالاست که برخی کارشناسان، آن را در زمره‌ی چالش‌های رده‌ی اول نظام سلامت این کشور می‌دانند. با این همه سیاست‌های کنترلی برای جلوگیری از مصرف خودسرانه‌ی داروهای افزاینده‌ی توانمندی‌های شناختی در این کشور بسیار جسته و گریخته است و خبر از فقدان یک برنامه‌ی واحد و جدی جلوگیری و کنترل می‌دهد.

ارتقای شناختی در آفریقای جنوبی

کشور آفریقای جنوبی برای بررسی چالش‌های روانپزشکی و روان‌شناسی از هر نظر مناسب است. چرا که دو نوع تفاوت در مقطع زمانی طولی و عرضی امکان مقایسه فاکتورهای گوناگون موثر بر سلامت روانی و شناختی را مهیا می‌سازد. در مقطع طولی، آفریقای جنوبی از جمله کشورهایی است که مدت زیادی از تحول نظام سیاسی حاکم بر آن نگذشته است و نظام آپارتاید جای خود را به دموکراسی مدرن داده است. با چنین تفاوتی می‌توان تأثیر رویکردهای دیکتاتوری محور را با رویکردهای مبتنی بر حقوق بشر را در سلامت روان و شناخت جامعه مطالعه کرد. از طرف دیگر در مقطع عرضی، این کشور با شکاف طبقاتی عمیق دست به گریبان است که می‌توان همان مقایسه‌ها را این دو گروه متفاوت از انسان‌ها با شرایط فرهنگی و اقتصادی متفاوت مطالعه کرد. اما در خصوص سیاست‌های ارتقای شناختی، این کشور بسیار سخت‌گیرانه عمل می‌کند و هر گونه دارو یا فناوری ارتقادهنده تنها مجاز به کارگیری در حوزه‌ی درمان بیماران است و دسترسی انسان‌های سالم به آن به شدت کنترل می‌شود.

جمع‌بندی

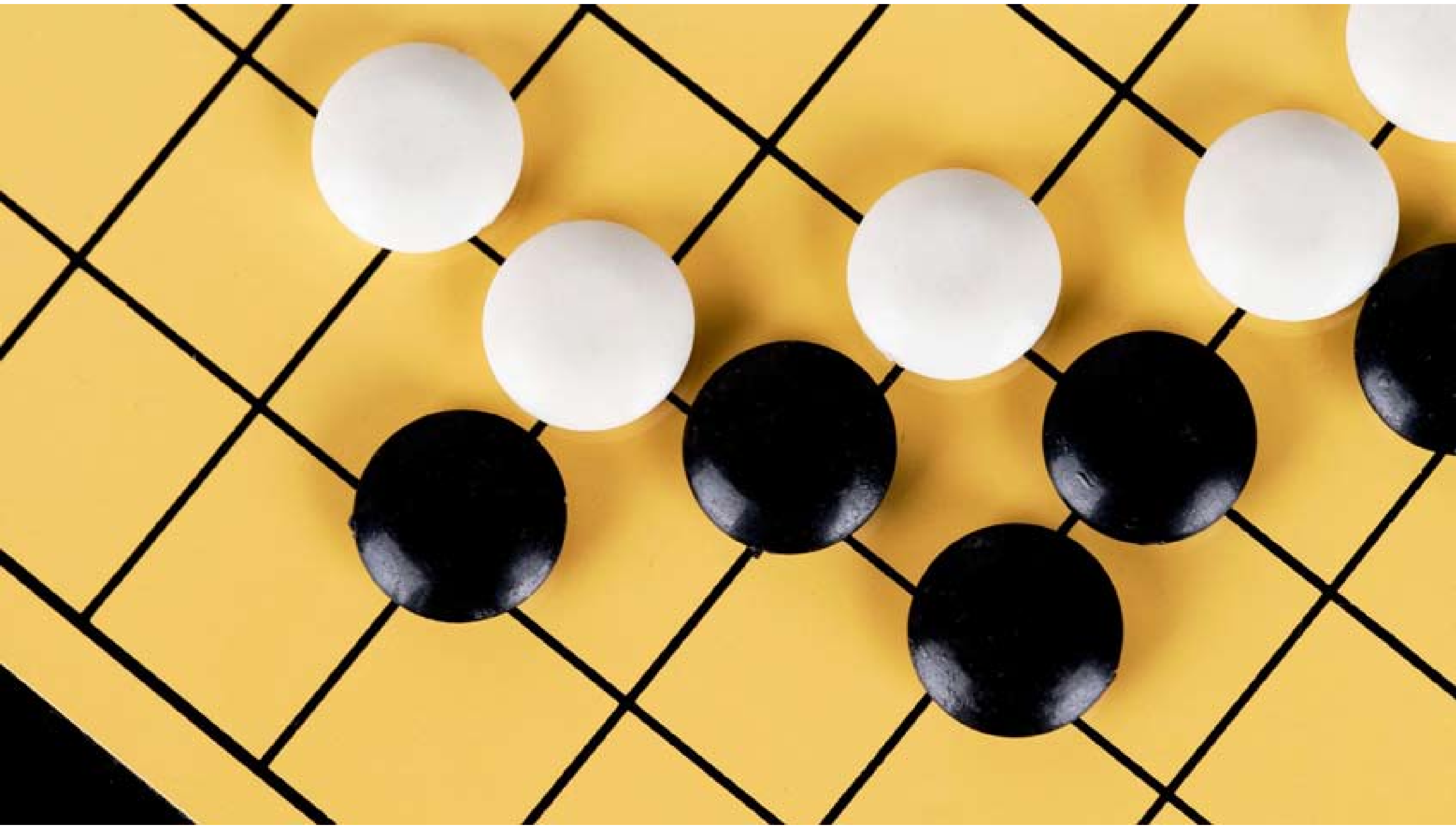
به نظر می‌رسد که سیاست‌های کنترلی ارتقای شناختی در هر کشور سوای از جنبه‌های اخلاقی به زمینه‌های فرهنگی و اقتصادی وابسته است. در کشورهایی که اختلاف طبقاتی عمیق‌تر است یا شاخک‌های جامعه نسبت به هر گونه عامل دامن زننده به اختلاف طبقاتی حساس است، سیاست‌های بالادستی به طور حریصانه‌ای به دنبال مهار دسترسی مردم خصوصاً انسان‌های سالم به عوامل ارتقا دهنده‌ی توانمندی‌های شناختی است و فضای کلی جامعه این اجازه را نمی‌دهد تا طبقه‌ی ثروتمند و مرفه از لحاظ شناختی هم شهروند درجه یک به حساب بیایند. اما در شرایط مخالف، سیاست‌های سهل‌انگارانه بیشتر است.

زندگی‌نامه دانشمند

دمیس هاسابیس

معرفی دانشمند

نویسنده: مریم مجیدی‌نژآد



دمیس هاسابیس ۴۶ ساله (متولد ۲۷ جولای ۱۹۷۶) یک محقق هوش مصنوعی ، نوروساینتیست، طراح بازی های گیم و کارآفرین است و در حوزه خود که هوش مصنوعی است یکی از شناخته شده ترین ها محسوب می شود. هاسابیس حاصل ازدواج یک پدر یونانی و مادر سنگاپوری بود و کودکی خود را در شمال لندن گذراند. هاسابیس از همان کودکی مهارت زیادی در بازی های فکری داشت و شطرنج باز قابلی بود طوری که در وقتی فقط ۱۳ سال داشت با کسب امتیاز ۲۳۰۰ در رده بندی جهانی ، عنوان استادبزرگی شطرنج را برای خود کرد. هاسابیس دکترای خود را در سال ۲۰۰۹ در رشته علوم اعصاب شناختی در دانشگاه لندن UCL به پایان رساند و به عنوان یک دانشمند علوم اعصاب و هوش مصنوعی در موسسه تکنولوژی ماساچوست MIT و دانشگاه هاروارد به ادامه تحصیل و انجام پژوهش پرداخت. او با الهام گرفتن از کار کرد مغز انسان به دنبال ایجاد الگوریتم های جدید هوش مصنوعی بود.

دمیس هاسابیس در سال ۲۰۱۰ دیپ مایند را که یک شرکت بریتانیایی هوش مصنوعی است با همکاری یکی از دوستان خود در UCL به نام شین لیگ ، تاسیس کرد. کار دیپ مایند براساس مفاهیم تمرین و یادگیری در علوم اعصاب است. آن ها مفهوم هوش مصنوعی را توسعه دادند و کامپیوتر ها را با تقلید از نحوه کارکرد مغز انسان طوری طراحی کردند که بتواند بر مبنای اطلاعات برنامه ریزی کند و از اشتباهات خود درس بگیرد و عملکرد خود را ارتقا دهد .

در سال ۲۰۱۴ این شرکت با هزینه ۶۵۰ میلیون دلار توسط گوگل خریده شد و از به بعد نام آن به گوگل دیپ مایند تغییر کرد در نتیجه حالا دیپ مایند زیرمجموعه شرکت گوگل است .این شرکت در واقع یک شبکه عصبی مصنوعی را تولید کرده که منجر به ایجاد کامپیوترهایی شده که می توانند حافظه کوتاه مدت انسان را شبیه سازی کنند.

این شرکت در سال ۲۰۱۶ با پیروزی برنامه‌ای بنام "آلفاگو" تاریخ ساز شد. داستان از این قرار است ؛

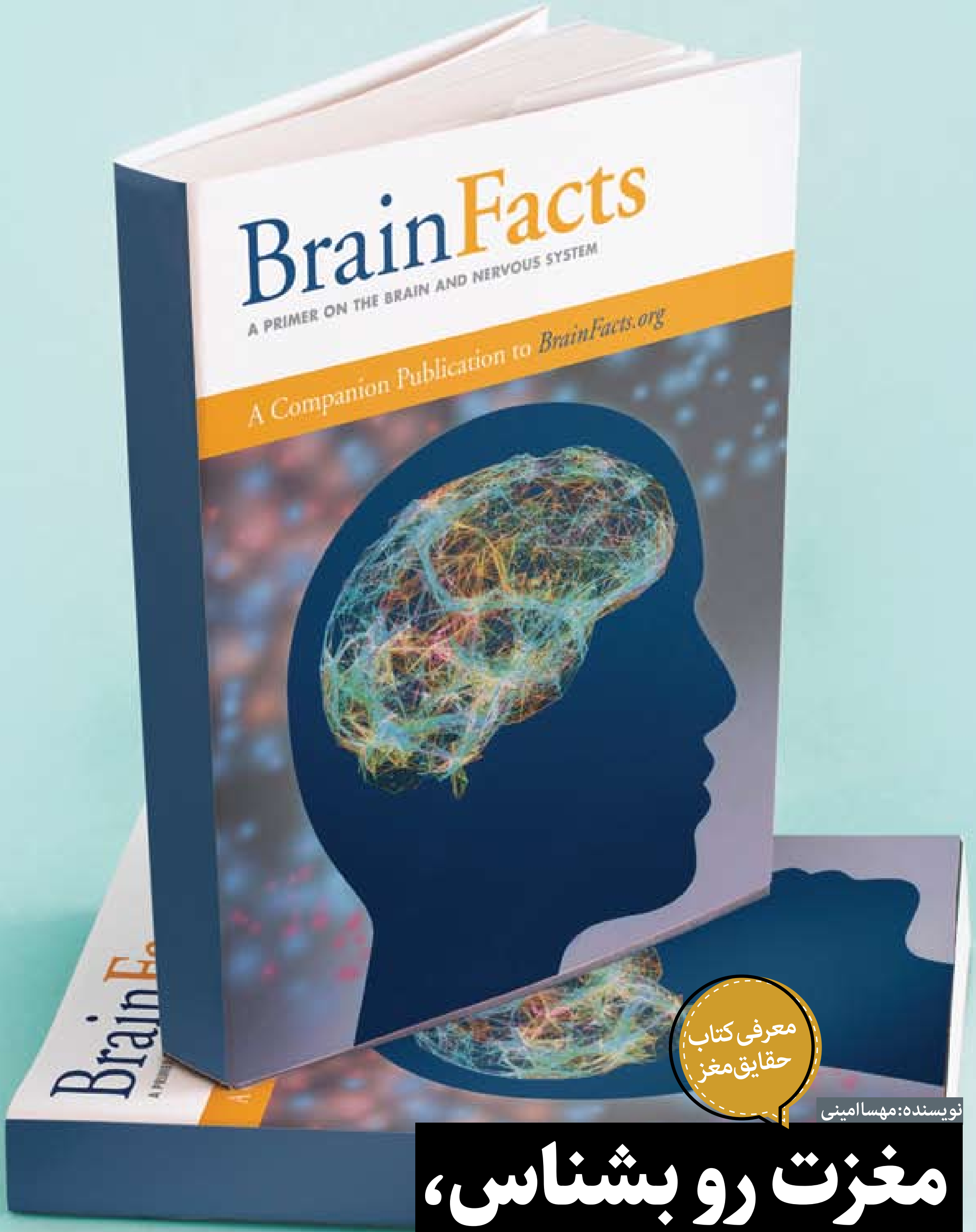
به خاطر بیارید ۱۸ سال پیش شرکت IMB با کامپیوتر شطرنج باز خود به نام بلو دیپ Blue Deep توانست گری کاسپاروف، قهرمان شطرنج جهان را شکست دهد و از آن زمان تا حالا می دانیم که کامپیوتر ها نسبت به انسان ها بازیکن های بهتری در شطرنج هستند اما در مواجهه با بازی سخت تری مثل Go (گو) عملکرد ضعیفی داشتند. در حوزه تحقیقاتی هوش مصنوعی برای مدت طولانی ای شکست قهرمانان این بازی چالش بزرگی بود چون بازی گوی نسبت به شطرنج بازی دشوارتری است. از آن جا که تعداد حرکت های بازی گو بسیار گسترده است و احتمالات بسیاری وجود دارد، مدیریت آن برای کامپیوتر ها بسیار دشوار است.

Go "گو" یکی از قدیمی ترین بازی های تاریخ بشری است و قدمت آن به ۲۵۰۰ سال پیش و به چین بر می گردد . که پس از ابداع آن ، این بازی به سرعت در ژاپن و کره نیز گسترش یافت و اکنون به یکی از پیچیده ترین بازی ها برای انسان و کامپیوتر محسوب می شود . این بازی به صورت دو نفره اجرا می شود و علی رغم وجود قوانین ساده ای که دارد، استراتژی های پیچیده ای را می طلبد. این بازی بر روی یک صفحه ۱۹+۱۹ انجام می شود و طی آن دو بازیکن برای تصاحب فضای بیشتر در صفحه رقابت می کنند.

دمیس هاسابیس در ارتباط با این بازی گفته بود : "

گو یک بازی شدیدا پیچیده است به همین دلیل یک چالش بزرگ برای هوش مصنوعی محسوب می شود."

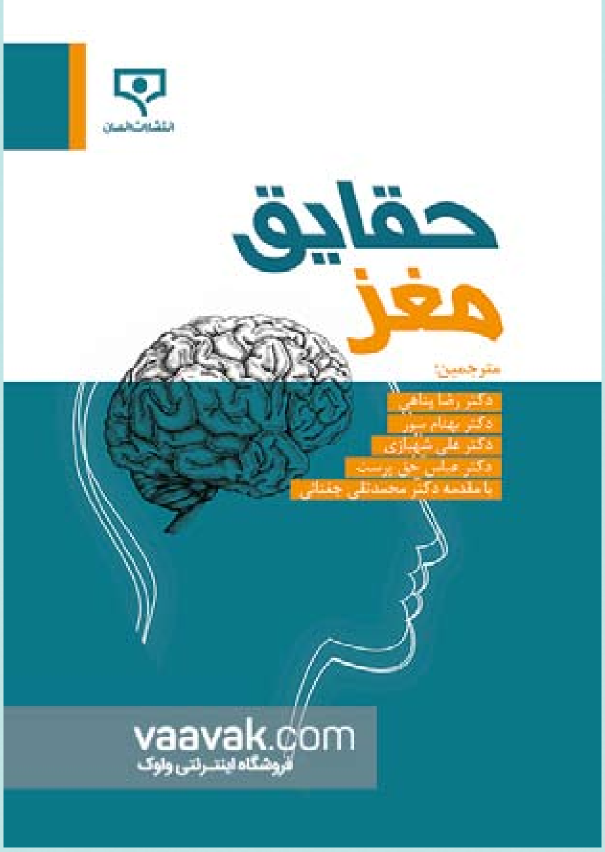
اما هاسابیس (موسس دیپ مایند) و هجده دانشمند علوم رایانه نرم افزاری طراحی کردند که توانست این چالش را حل کند. این برنامه که آلفاگو AlphaGo نام گرفت و از الگوریتمی به نام شبکه عصبی عمیق Deep neural networks بهره می برد. این شبکه از تعداد زیادی نورون های مصنوعی تشکیل شده که می تواند از شبکه ارتباطی بین نورون های عصبی در مغز انسان تقلید کند و توانایی "یادگرفتن" داشته باشد. پیروزی این برنامه در بازی گو بر لی سدول (قهرمان بازی های گو)، نقطه ی پرتابی در دانش هوش مصنوعی بود. آلفاگو با دیگر انواع هوش های مصنوعی تفاوت دارد. در حالیکه کامپیوتر شطرنج باز مثل Deep Blue مستقیما از جانب انسان ها برنامه ریزی می شود، آلفاگو از یک هوش مصنوعی برای حرکات خود استفاده می کند .آلفاگو بازی را با استفاده از برنامه ریزی قبلی و توان پردازشی نبرد بلکه این الگوریتم "توان یادگیری" دارد، قابلیتی که به آن کمک می کند علاوه بر محاسبه کردن و انتخاب بهترین حرکت ، بازی رقیب را نیز در نظر بگیرد و حرکات او را یاد بگیرد و خود را ارتقا دهد پس لازم نیست از قبل آن را برنامه ریزی کرده باشی بلکه آلفاگو با دیدن یاد می گیرد و خود را ارتقا می دهد. هاسابیس گفته است : " پس از پیروزی این هوش در چندین رقابت در مقابل قهرمان جهان در بازی گو ، دیگر از آن در بازی گو استفاده نمی کنیم چون آلفاگو به بالاترین حد ممکن در این رقابت ها رسیده است. به جای آن تیم ما در نظر دارد الگوریتم های جدیدی را برای این هوش مصنوعی توسعه دهد تا شاید بتوان با استفاده از ان در آینده مسائل پیچیده علمی را حل کرد ، علت بیماری ها را پیدا کرد و در دنیای احتمالات تصمیمات بهتر و قطعی تری گرفت." دمیس هاسابیس یک گروه اخلاقیات تشکیل داده تا مضرات پیشرفت این هوش مصنوعی را در نظر بگیرند و از این هوش صرفا در جهت پیشرفت استفاده شود.



معرفی کتاب
حقایق مغز

نویسنده: مهسا امینی

مغزت رو بشناس، خودت رو بشناس!



ذهن و روان آدمی، همواره برای هر انسان اندیشه‌ورزی جالب توجه بوده‌است؛ اینکه انسان چگونه می‌اندیشد؛ منشأ و انگیزه‌ی رفتارهای او چیست؛ احساسات او از کجا می‌آیند؛ چگونه مهر می‌ورزد و عاشق می‌شود؛ چگونه در یک شرایط دشوار، از بین چندین راه، یکی را بر می گزیند و در نهایت چگونه بر اساس همین ویژگی‌ها، به عنوان یک فرد با شخصیتی منحصر به فرد، در جامعه خود و در کنار سایر انسان‌ها که هر یک ویژگی‌های خاص خود را دارند، زیست می کند. برای هر یک از این‌ها، فیلسوفان و دانشمندان و حتی مردم عامه در طول تاریخ پاسخ‌های متفاوتی را در نظر گرفته‌اند. پاسخ‌هایی که گاه ما را به دنیای افسانه‌ها رهنمون می کند. به عنوان مثال، مردمان مصر باستان، همه‌ی این مولفه‌ها را به قلب نسبت می‌دادند؛ زیرا می‌دیدند که هنگام ترس و یا برای لحظاتی که دیدار معشوق را تجربه می کنند، ضربان قلبشان رو به تندی می‌رود یا وقتی غمگین می‌شوند و دلتنگ هستند، فشاری را در سینه احساس می کنند. به نظر می رسد واژه‌ی "دلتنگ" ریشه در همین نگاه داشته‌است. در مثالی دیگر، تا قبل از بقراط، پزشک نامدار یونانی (۴۰۰ق.م)، مردمان اعتقاد داشتند که اختلالات روانی، حاصل وارد شدن موجودات اهریمنی چون دیو در بدن انسان است. نگاهی که امروز نیز از زبان ما رخت برنکشیده و بسیاری از ما هنوز از واژه‌ی "دیوانه" برای نامیدن این افراد استفاده می کنیم.

هر چند افرادی چون بقراط تلاش کردند تا منشأ اندیشه و احساسات و رفتار را به مغز آدمی و اختلالات روانی را به اختلال در کارکردهای مغز نسبت دهند، اما مرور تاریخ نشانگر آن است که تا سالیان دراز این افسانه‌ها و کج فهمی‌ها، حتی در نگاه فیلسوفان بزرگ به قوت خود باقی بوده‌است.

تا اینکه آرام آرام رشد "روش علمی" به مدد تلاش‌ها و مجاهدت‌های دانشمندان، با سلاح تجربه به رویارویی این افسانه‌ها رفت و حقایق علمی، یکی پس از دیگری به گنجینه‌ی معارف بشری افزوده-شد. به مدد همین تلاش‌هاست که امروز برای اکثر ما مسلم است که اگر به دنبال منشأ افکار و امیال و احساسات خود هستیم، باید به توده‌ای ۱۴۰۰ گرمی در داخل قفس در بسته‌ی سرمان، یعنی مغز، رجوع کنیم و اگر بخواهیم "خود" را بهتر بشناسیم، چیزی که از دوران کهن همواره دغدغه انسان بوده است، باید "مغز" خود را بهتر بشناسیم.

این بینش، اهمیت مطالعه‌ی مغز را برای ما بیشتر آشکار می کند. اگر بدانیم که تصمیم گیری‌های ما، ریشه در مغزمان دارند، می‌فهمیم که برای بهبود تصمیمات اقتصادی انسان، باید مغز خود را بهتر بشناسیم. اگر بدانیم که رفتارهای ما ریشه در مغزمان دارند، باید برای بهبود رفتارها و روابط انسانی، با مغزمان بیشتر آشنا شویم. مسلم است که هر قدر بیشتر مغز خود را بشناسیم، خودمان را بهتر می شناسیم و از این طریق می توانیم خودمان و زندگی‌مان را بهتر کنیم.

علوم اعصاب با سرعت هرچه تمام‌تر آنچه را که ما در مورد مغز، سیستم عصبی و در نتیجه خودمان می‌دانیم ارتقا می‌دهد طوری که اغلب اوقات پیگیری کردن و مطلع شدن از هر اکتشاف سخت است. جایزه مغز سال ۲۰۱۷ به دانشمندان علوم اعصابی داده‌شد که پژوهش‌های آن‌ها یادگیری و سیستم پاداش مغز را تشریح می کرد. این اکتشاف به ما کمک می کند تا رفتارهای مرتبط با تکانش برای قمار و مصرف مواد و اعتیاد به الکل را بهتر درک کنیم. جایزه نوبل سال ۲۰۱۷ برای پزشکی یا فیزیولوژی به محققانی داده شد که پرده از نحوه‌ی عملکرد ساعت‌های زیستی درونی ما (ریتم‌های شبانه‌روزی) برداشتند. جایزه‌ی مغز سال ۲۰۱۸ به تحقیق بر روی مکانیسم‌های درگیر در بیماری‌های تحلیل برنده عصبی همچون آلزایمر و پارکینسون اعطا گردید. اکتشاف یک شبه اتفاق نمی‌افتد، اما این حوزه لحظات "اورکا"ی زیادی را از سال ۲۰۱۰ به ارمغان آورده‌است. در اینجا ما لحظه‌ای درنگ می کنیم و سرعتمان را کاهش می‌دهیم تا برخی از اصول پشت پرده‌ی تحقیقات و اکتشاف‌هایی را که دانش امروزی ما از علوم اعصاب را پایه‌گذاری کرده‌اند مورد بررسی قرار دهیم. ویرایش هشتم کتاب حقایق مغز شامل جدیدترین یافته‌های ما در مورد مغز می‌باشد و به مباحث تازه و نوپای این علم می‌پردازد.

کتاب حقایق مغز بر روی هشت ایده و مفهوم اصلی علوم اعصاب استوار است. در پس هر یافته جدید یک سری اصل و قانون وجود دارد. اصولی که دانشمندان علوم اعصاب در طی بیش از یکصد سال گذشته با مطالعه بر روی مغز گردآوری کرده‌اند. اعضای جامعه علوم اعصاب این اصول را بیش از یک دهه است که تحت عنوان مفاهیم کلیدی بیان کرده‌اند؛ هشت ایده اصلی که لازم است عموم مردم در مورد مغز و سیستم عصبی خودشان بدانند. این مفاهیم کلیدی سنگ بنایی برای تعمیق فهم شما از آنچه که در این کتاب ارائه می‌شود خواهد بود. برای مثال در پس زمینه‌ی اطلاعات مرتبط با ریتم شبانه‌روزی این مفهوم وجود دارد که مغز چگونه از این اطلاعات درون مدارهایی برای پردازش آن‌ها استفاده می کند. نقش یادگیری و سیستم پاداش در رفتارهایی همچون قمار تکانشی و اعتیاد این مفهوم را نشان می‌دهد که مغز از استنتاج، احساسات، حافظه و خیال پردازی برای پیش‌بینی کردن استفاده می کند. کتاب حقایق مغز قصد دارد تا شما را با حوزه علوم اعصاب؛ دانش نوینی که به مطالعه مغز، کارکردها و اختلالات آن می پردازد و کاربردهایی که این حوزه می تواند در زندگی روزمره و جامعه داشته باشد، بیشتر آشنا کند. مطالعه‌ی این کتاب صرف نظر از اینکه در چه رشته، شغل و تخصصی هستید و آیا قصد دارید به صورت تخصصی در این حوزه ورود کنید یا نه، می‌تواند برایتان مفید باشد؛ چرا که در نهایت می توانید با حقایقی که در مورد مغز خود می آموزید، خودتان را بهتر بشناسید و بهتر ارزیابی کنید. همچنین می‌توانید از توانمندی‌هایی که این حوزه به شما می‌دهد، در جهت بهبود زندگی روزمره و روابط اجتماعی خود، استفاده کنید.

در سراسر این کتاب آیکون‌های مرتبط با هر مفهوم کلیدی قرار داده شده‌است تا این فرصت را به شما بدهد که این اطلاعات را در زمینه‌ی بزرگتری از علوم اعصاب؛ با یک دید کل نگر؛ قرار بدهید. این مفاهیم مانند زیربنایی برای شما عمل می کنند که به وسیله آن می‌توانید جزئیات بیشتر از دانش را بر روی آن سوار کنید.

کنگره جهانی IBRO

IBRO
2019
Joint Meeting of
IBRO & FAONS

کنگره جهانی IBRO از حدود ۴۰ سال قبل، هر چهار سال یک بار به‌طور مداوم برگزار شده‌است. این کنگره هر سال بیش از ۳۵۰۰ پژوهشگر و دانشمند علوم اعصاب را گرد هم می‌آورد تا آخرین یافته‌های دنیای علوم اعصاب به اشتراک گذاشته شود.

سازمان جهانی تحقیقات مغز (IBRO) در سال ۱۹۸۱ تأسیس شد. این سازمان دارای بیش از ۷۵۰۰۰ عضو از سراسر جهان است. IBRO شامل بیش از ۹۰ سازمان تحقیقاتی و علمی در سراسر جهان می‌شود و ۶ کمیته ناحیه‌ای در ۵ قاره، اهداف تحقیقاتی این مجموعه را پیش می‌برند.

امسال شهر دگوی کره‌ی جنوبی میزبان دهمین کنگره‌ی ایبرو بود. کنگره‌ی امسال همانند سالیان قبل پرشور بود و بیش از ۳۵۰۰ نفر در این گردهمایی حضور داشتند. پروفسور اروین نهر (برنده‌ی جایزه نوبل) و دکتر استانیسلاس دهانه (نویسنده‌ی کتاب مشهور آگاهی) از جمله سخنرانان مشهور این کنگره بودند.

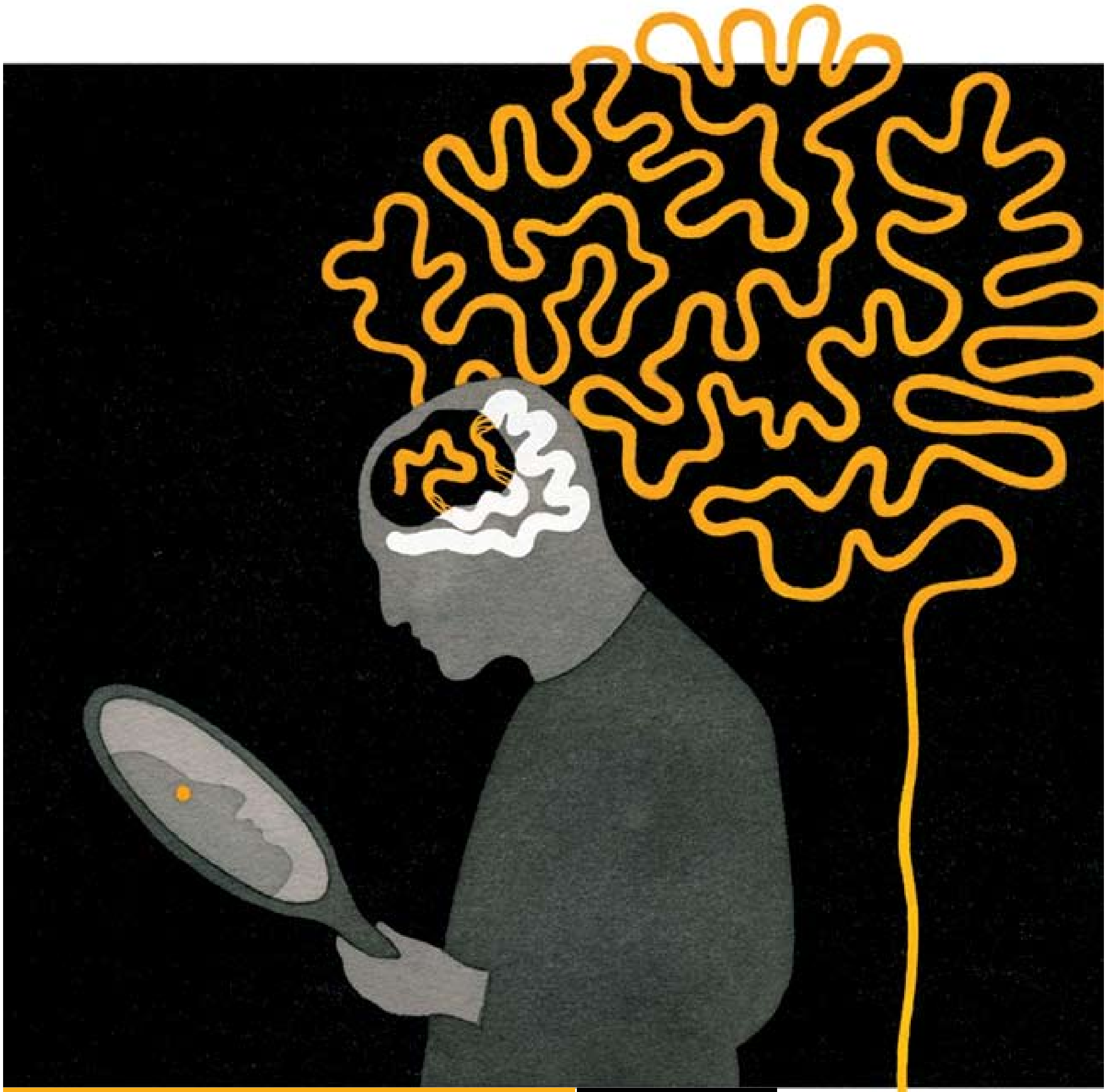
اروین نهر فیزیولوژیستی آلمانی است که مفتخر به دریافت جایزه نوبل سال ۱۹۹۱ شد. اروین نهر در کنار برت ساکمن دیگر دانشمند آلمانی، با به کار بردن تکنیک‌های خاصی مشاهده کرد که با برقراری جریان الکتریکی و عبور یون‌ها از کانال‌ها چه تغییری در شکل و ساختمان کانال‌ها ایجاد می‌شود و اساساً یک کانال چگونه می‌تواند یون به خصوصی را از خود عبور دهد. به لطف تلاش‌های او ما امروزه می‌دانیم که کانال‌های یونی چگونه در غشای سلول کار می‌کنند و چه زمانی باز و بسته می‌شوند و چگونه دستور باز یا بسته شدن را از سلول دریافت می‌کنند. اطلاعاتی که نهر و ساکمن به دست آوردند در طول بیست سال گذشته زیست‌شناسی مدرن را متحول کرده‌است و تحقیقات پزشکی را قوت بخشیده‌است. از طریق همین دستاوردها محققان توانستند چگونگی رخ دادن برخی از بیماری‌ها مثل دیابت را کشف کنند. پر واضح است که این تحقیقات تا چه میزان به پیشرفت دانش و تحقیقات در زمینه‌ی مغز و سیستم عصبی کمک کرده‌است. چرا که می‌دانیم پیام عصبی در سلول عصبی از طریق فعالیت همین کانال‌ها و عبور یون‌های مختلف ایجاد می‌شود. در کنگره امسال ایبرو بیش از ۴۰ سمپوزیوم با حضور ۲۰۰ تن از شاخص‌ترین دانشمندان شاخه‌های مختلف علم مغز برگزار و بیش از ۱۵۰۰ پوستر علمی ارائه گردید.

همایش سالیانه SFN

مجمع جهانی علوم اعصاب (SFN) بزرگترین اجتماع دانشمندان و پزشکان جهان است که به درک مغز و سیستم اعصاب اختصاص داده‌شده‌است. این سازمان غیر انتفاعی که در سال ۱۹۶۹ توسط رالف دبلیو جرارد تأسیس شد، اکنون دارای حدود ۳۷،۰۰۰ عضو از ۹۵ کشور و بیش از ۱۵۰ شعبه در سراسر جهان است.

بودجه‌ی سالانه‌ی SFN بیش از ۳۰ میلیون دلار است و ذخایر آن در مجموع بیش از ۷۶ میلیون دلار می‌شود. سال ۲۰۰۶ تقریبا ۱۰۷ کارمند در ساختمان مرکزی آن در مرکز شهر واشنگتن دی.سی کار می‌کردند. نشست سالانه‌ی SFN به طور منظم با بیش از ۳۰،۰۰۰ شرکت‌کننده به نمایندگی از ۹۵ کشور، ۵۳۶ شرکت نمایشگاهی و نزدیک به ۳۰۰ روزنامه‌نگار برگزار می‌شود. SFN برنامه‌های خود را از طریق نشست‌های سالانه، نشریات، جلسات علمی، جوایز، برنامه‌های عمومی و آموزشی پیش می‌برد. از جمله‌ی این برنامه‌ها می‌توان طرح‌های حمایتی قوی مانند مراسم سالانه‌ی روز هیل که تاکنون بسیار مورد توجه قرار گرفته است؛ را نام برد. برنامه‌های سالانه‌ی SFN شامل انتشار دو مجله‌ی علمی بسیار پرطرفدار JNeurosci و eNeuro؛ ایجاد فرصت‌های توسعه‌ی حرفه‌ای از طریق Neuronline، ایجاد پلتفرم بحث‌وگفتگو (که تنها در انحصار اعضای انجمن است) و ارائه‌ی مجموعه‌ی گسترده‌ای از منابع آموزشی و کنفرانس‌های مجازی (برای مثال در یوتیوب) می‌شود. این انجمن دارای یک نشست سالانه است که با حضور دانشمندان و پزشکان از سراسر جهان برگزار می‌شود. اولین جلسه‌ی سالانه‌ی انجمن در سال ۱۹۷۱ در واشنگتن دی.سی برگزار شد که ۱۳۹۶ دانشمند در آن حضور یافتند. جلسات سالانه‌ی بعدی در شهرهای مختلف سراسر ایالات متحده برگزار شده‌است. تعداد شرکت کنندگان به حدود ۳۰،۰۰۰ نفر افزایش یافته‌است. نشست سالانه‌ی ۲۰۱۷ در واشنگتن دی‌سی و نشست سال ۲۰۱۸ در سان دیگو، CA برگزار شد. SFN امسال پنجاهمین سالگرد تأسیس خود را جشن گرفت. هر ساله محققان و پژوهشگران دنیای علوم اعصاب در گردهمایی SFN به جدیدترین یافته‌های این علم می‌پردازند. امسال این همایش با شرکت بیش از ۷۵۰۰۰ نفر از سراسر جهان و از ۱۵۵ کشور دنیا در شیکاگوی آمریکا برگزار شد. در این گردهمایی بیش از ۲۱۰۰ سخنرانی ایراد شد. این همایش را می‌توان بزرگترین گردهمایی دنیای علوم اعصاب را در جهان قلمداد کرد.

SfN
SOCIETY *for*
NEUROSCIENCE



ارتقای شـناختی، شمشـیر دو لبه؟!

نویسنده: سعید روستایی حسین آبادی

در شـماره‌های قبـل، طـی مصاحبـه با دکتـر رضا خسـروآبادی مطالبی در خصوص ارتقای عصبی و شـناختی (cognitive enhancement) بیان شـد، در این نوشـتار قصد داریم تا به جنبه‌های اخلاقی ارتقای عصبی و شـناختی بپردازیم تا پاسـخ به ایـن سـؤال مشـخص شـود کـه در صورت گسـترش یک فنـاوری ارتقـادهنده‌ی شـناختی چه حد و مرزهای اخلاقی برای اسـتفاده از آن در جامعه وجود دارد؟ بدین منظور ابتدا مقدمه‌ای از اصول اخلاقیات علوم اعصاب (نوروواتیک) بیان می‌کنیم.

اخلاقیات علوم اعصاب شامل چه حوزه‌هایی می‌شود؟

مطالب مرتبط با تأثیر علوم اعصاب بر جامعه، تحت عنوان اخلاق عصب شناسی یا نورواتیک جمع آوری می‌شوند. نورواتیک را می‌توان محل برخورد علوم اعصاب، فلسفه و اتیک (اخلاقیات) قلمداد کرد و در آن به بررسی این موضوع پرداخته می‌شود که کشفیات علوم اعصاب درباره‌ی مغز، چگونه بر احساس ما از خود به عنوان انسان و بر رویکردهای اجتماعی اثر خواهد گذاشت. همچنین نحوه‌ی انجام تحقیقات و آزمایشات بر روی انسان و حیوان‌ها نیز در نورواتیک به بحث گذاشته می‌شود. با توجه به گستردگی مطالب در این بخش تنها به گوشه‌ی کوچکی از علم نورواتیک پرداخته خواهد شد.

نورواتیک و علوم اعصاب اخلاق

نورواتیک با علوم اعصاب اخلاق تفاوت دارد. در علوم اعصاب اخلاق، به بررسی زیر ساخت‌های عصب‌شناختی رفتارها و قضاوت‌های اخلاقی افراد پرداخته می‌شود که پیامدهای دانستن این زیرساخت‌ها خود می‌تواند در نورواتیک مورد بحث قرار گیرد.

در مورد نورواتیک چند عقیده وجود دارد. اعتقاد برخی بر این است که نورواتیک چیزی بیش از علوم اعصاب اخلاق را در برگرفته است و برای مطالعه‌ی آن باید به بررسی علوم شناختی درباره‌ی اخلاق پرداخت، چرا که علوم اعصاب زیرشاخه‌ی علوم شناختی محسوب می‌شود. در نتیجه برای مطالعه‌ی نورواتیک به صورت تجربی نیاز به ورود به حوزه‌های دیگری به جز علوم اعصاب مانند روان شناسی، انسان شناسی و... است.

عقیده دیگری نیز وجود دارد مبنی بر این که در مطالعه‌ی نورواتیک، به طور کل نباید علوم تجربی را در نظر گرفت، چرا که در اخلاق، صحبت از بایدها و نبایدهاست، حال آنکه بررسی تجربی پایه‌های زیستی اخلاق ربطی به بایدها و نبایدها ندارد. به همین دلیل این بخش برای نورواتیک غیرضروری بوده و به آن ارتباطی ندارد. در این نوشتار نیز دیدگاه دوم مد نظر بوده و نورواتیک بدون توجه به علوم تجربی بحث خواهد شد.

در صحبت از نورواتیک یکی از مقصودها این است که ما از نظر اخلاقی مجاز به انجام چه کارهایی بر روی مغز افراد هستیم. به نظر بدیهی است که کاری که از نظر اخلاقی مجاز نباشد، قانونی نیز نخواهد بود. از این رو هر گونه تخطی از موارد اخلاقی در علوم اعصاب، به طبع تبعات قانونی خواهد داشت که بررسی آن به مبحث Neurolaw مربوط می‌شود.

چالش‌های موجود در درمان و توانمندسازی شناختی

برای شروع بحث در این خصوص درباره‌ی تمایز میان چند عبارت آگاه شویم. تمایز میان بیماری و سلامتی و همچنین تمایز میان درمان (treatment) و توانمندسازی (enhancement). فرض کنید فردی مبتلا به بیماری آلزایمر است. اگر بتوان به کمک تکنولوژی و انجام مداخلات در این فرد از پیشرفت بیماری جلوگیری کرد، کاری که انجام پذیرفته اخلاقی در نظر گرفته می‌شود. با این حال نمی‌توان به همین راحتی در خصوص بهبود دادن حافظه‌ی یک فرد سالم به کمک مداخلات، اظهار نظر کرد و آن را اخلاقی در نظر گرفت. تفاوت این دو مثال، بیمار بودن و بیمار نبودن است. آنچه دشوار است تعریف دو لغت بیمار و سالم است. می‌توان گفت بیمار کسی است که عملکردهای بدنش از حالت نرمال منحرف شده است. اما نرمال چیست؟ حالت نرمال می‌تواند از جامعه‌ای به جامعه‌ی دیگر و حتی از زمانی به زمان دیگر متفاوت باشد. به عبارتی ممکن است یک حالت خاص که در یک جامعه بیماری محسوب می‌شود در جامعه‌ی دیگری سالم تلقی گردد. این دشواری در تعریف در مورد بیماری‌های روانی بروز بیشتری دارد. به نظر می‌رسد که درمان یا بهبود دادن کارکردهای یک بیمار کاری اخلاقی باشد. اما وقتی نوبت به enhancement می‌رسد، یعنی بهبود دادن توانایی‌های یک فرد سالم یا توانمندسازی او، نمی‌توان به همین راحتی به اظهار نظر پرداخت.

برای روشن شدن این مطلب در نظر بگیرید که یک تکنولوژی عصبی به منظور درمان یک بیماری خاص ایجاد شود. از اولین پیامدهای چنین تکنولوژی این است که می‌توان از آن برای افزایش قابلیت‌های افراد سالم نیز استفاده کرد. مثال نام آشنای این مطلب، داروی ریتالین نام برد. این دارو برای بهبود وضعیت بیماران ADHD استفاده می‌شود. با این حال استفاده از آن در شب امتحان می‌تواند قابلیت‌های ذهنی دانشجو را افزایش داده و احتمالاً نتیجه‌ی بهتری برای امتحان او رقم بزند. آیا این استفاده را اخلاقی می‌دانید یا تقلب؟ در حقیقت چه تفاوتی میان چنین فردی، با ورزشکاری که با استروئید دوپینگ می کند وجود دارد؟

بحث‌های زیادی در مخالفت با توانمندسازی به طور کلی و توانمندسازی شناختی به عنوان زیرمجموعه‌ی آن انجام شده است. در این جا به استدلال‌های طرفدار و مخالف ارتقا و بهبود شناختی به طور کوتاهی اشاره خواهد شد.

استدلال‌های به نفع توانمندسازی شناختی

01 استدلال از طریق قیاس با آموزش: اعتقادی وجود دارد مبنی بر اینکه بهبود و ارتقا مسئله جدیدی نیست و امری است که همواره در طول زندگی و در طول تاریخ انجام شده است. آموزش نمونه‌ای از آن است. آموزش هیچگاه به عنوان کاری غیراخلاقی شمرده نشده است و طبق این استدلال توانمندسازی شناختی نیز از نوع آموزش است، تنها کمی مدرن‌تر است. درنتیجه غیر اخلاقی نیست. چنین استدلالی شاید برای عده ای قانع کننده باشد اما در برابر سؤالاتی که امروزه در خصوص اخلاقی بودن خود آموزش مطرح می‌شود، دچار مشکل خواهد شد. این سؤالات بر این اساس هستند که به چه دلیلی باید خود را در معرض کنترل ذهنی قرار دهیم که توسط مطالب آموخته شده بر ما وارد می‌شوند؟

02 استدلال از طریق آزادی شناختی (Cognitive Liberty): این استدلال بر این باور است که فرد باید این آزادی را داشته باشد تا درباره‌ی بدن خود آنگونه که می‌خواهد تصمیم گیری کند و کسی که این حق را از فرد بگیرد کاری

غیراخلاقی انجام داده‌است. یکی از حقوقی که در زیرمجموعه‌ی این باور قرار می‌گیرد توانمندسازی شناختی است. یعنی فرد مجاز است که قوای شناختی خود را بهبود ببخشد و دیگران حق جلوگیری از این کار را ندارند. این جا هم مسئله ای که می‌تواند بیان شود این است که آیا واقعا فرد مالک بدن خود است یا خیر؟ که به بحث بیشتری نیاز دارد.

03 استدلال از طریق منفعت جامعه: طرفداران این استدلال کاری را اخلاقی می‌دانند که منافع آن برای جامعه بیشتر از مضرات آن باشد. این استدلال مبتنی بر نظریه اخلاق سودگرایانه است. در مورد بهبود شناختی استدلال می‌شود که در دراز مدت مزایای حاصله بیشتر از مضرات آن خواهد بود و در نتیجه کاری اخلاقی شمرده می‌شود.

برخی مخالفان این نظر معتقدند که شاید منافع این کار بیشتر باشد اما این موضوع از غیراخلاقی بودن آن نمی‌کاهد. برخی دیگر نیز بر این باورند که بیشتر بودن منافع نسبت به مضرات، خود زیر سوال بوده و نیاز به اثبات تجربی دارد.

استدلال‌های ضد توانمندسازی شناختی

01 استدلال از طریق زیان: این استدلال، انجام دادن توانمندسازی شناختی را زیان بارتر از منافع آن می‌داند. چرا که در هر بهبودی نیاز به مداخله است. در مورد بیماران، برای مداخله در مغز توجیه درمانی وجود دارد اما در مورد انسان سالم عقلانی به نظر نمی‌رسد که ریسک مداخله در مغز به قصد بهبود زندگی پذیرفته شود. یکی از دلایل نپذیرفتن این ریسک این است که مداخله ممکن است در کنار اثر مورد نظر، عوارض دیگری را نیز در مغز ایجاد کند که می‌تواند مشکلات زیادی را پدید آورد.

02 استدلال از طریق طبیعی بودن: این استدلال کاری را اخلاقی می‌پندارد که مخالف طبیعت نباشد. طرفداران این عقیده، توانمندسازی را مخالف وضع طبیعی و روال طبیعت می‌دانند.

02 استدلال از طریق شکاف اجتماعی: اگر توانمندسازی در اختیار همه‌ی مردم قرار بگیرد، تنها کسانی از آن برخوردار می‌شوند که در طبقه‌ی بالای جامعه قرار داشته و قادرند هزینه‌های لازم برای دسترسی به آن را پرداخت کنند. در نتیجه با عمومی کردن توانمندسازی شناختی، طبقه‌ای در جامعه ایجاد می‌شود که علاوه بر برتری مالی از برتری شناختی نیز برخوردار است. چنین اتفاقی به افزایش شکاف طبقاتی منجر شده و خودامری غیراخلاقی تلقی می‌شود. مشکلات موجود در استفاده از توانمندسازی

شناختی را با بیان مثالی به پایان می‌بریم: تغییر حافظه را می‌توان بهبود یا دستکاری آن در نظر گرفت. دور از انتظار نیست که در آینده ای نزدیک امکان دستکاری و حذف بخش‌هایی از حافظه، مثلا خاطرات بد، فراهم شود. سوالی که پرسیده می‌شود این است که آیا فردی که تحت دستکاری حافظه قرار گرفته، همان فرد قبلی خواهد بود یا خیر. یکی از توضیحات درباره‌ی شخصیت این است که شالوده‌ی «من» بودن یکپارچگی زمانی است که به کمک خاطرات ایجاد می‌شود. حال اگر این خاطرات دستکاری شده و تغییر یابند نمی‌توان به طور قاطعیت در مورد اینکه آیا شخصیت فرد ثابت می‌ماند یا خیر نظر داد.

جمع بندی

بسیاری از مسائل علوم شناختی که دانشمندان این حوزه را درگیر کرده است به شکل منزوی و غیرملموس با جهان خارجی، تحت پژوهش و بررسی قرار می‌گیرند. با این حال جهان حقیقی همواره در دسترس قرار دارد. به محض اینکه بدانیم ناقل‌های عصبی شیمیایی چگونه عمل می‌کنند، طبیعی است که به فکر داروهای هوشمندی بیفتیم که در یادآوری بهتر کمک می‌کنند. اما گفته شد که استفاده از این داروها چه بحث‌هایی را برخواهند انگیخت. از سوی دیگر حتی پس از کشف مسیرهای ارتباطی و پیامی فرآیندهای مغزی، ممکن است برخی به فکر طراحی نوروتوکسین بیفتند که قادر است فرآیندهای حیاتی مغز را مهار کند. چنین ماده‌ای با وجود اینکه استفاده‌های درمانی بالقوه‌ای دارد، تنها چند گام تا استفاده شدن به عنوان سلاح بیولوژیک فاصله دارد. اتفاقاً چنین ماده‌ای موجود بوده و بارها علیه مردم در جنگ‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است!

بنابراین می‌بینیم که گام به گام راه، سؤالات و مشکلات متعددی را بر

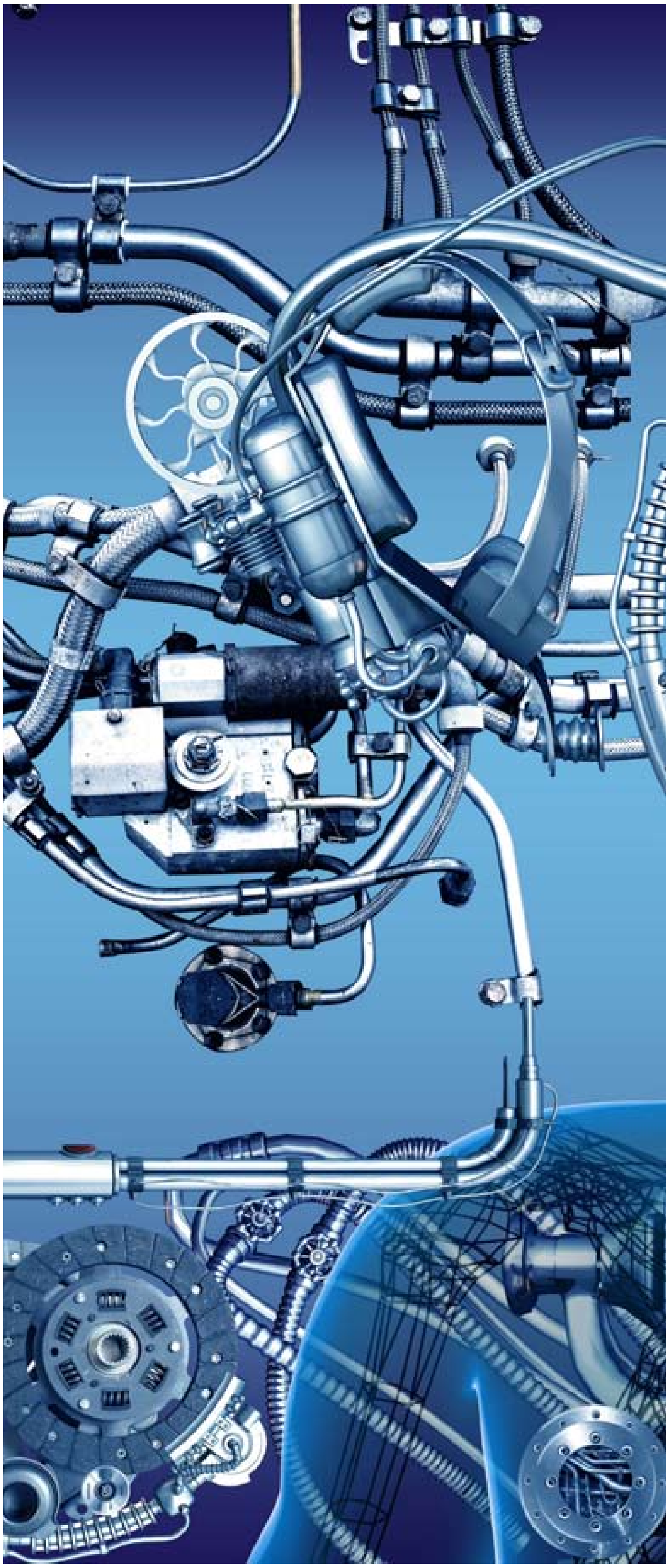
می‌انگیزند که یافتن پاسخ درست و جامع برای آنها به آسانی مقدور نیست. برخی باور دارند که دانشمندان باید جامعه را به طور کامل در جریان پژوهش و تحقیقات در حال انجام یا انجام شده قرار دهند و حتی این اختیار به جامعه داده شود تا تحقیقات مورد نظر را خود انتخاب کند چرا که نتیجه آنها نهایتاً مستقیما بر جامعه اثر خواهد گذاشت.

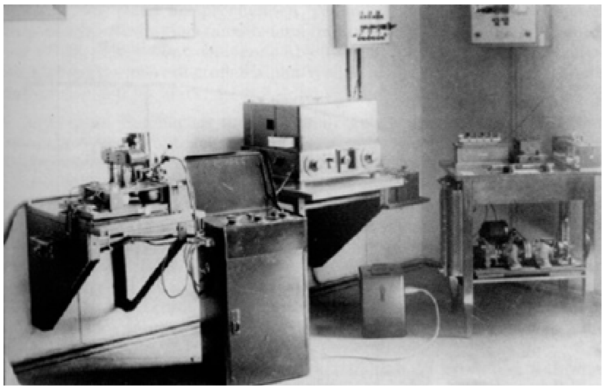
تلفیق انسان با ماشین، به‌سان آمیخته شدن رویا با منطق

نویسنده: عبدالرحیم عزیزیان

خبرنامه
ستاد توسعه
علوم و
فناوری های
شناختی

BCI یا ارتباط مغز با کامپیوتر در طی چند سال گذشته توجه زیادی را به خود جلب کرده‌است. هدف نهایی BCI احتمالاً بهبود عملکردهای ذهنی انسان است. کامپیوتر با شناخت عملکرد مغز و رمزگشایی کردن آن می‌تواند به داشتن عملکردی بهتر کمک بکند، اما ما هنوز در ابتدای راه هستیم چرا که همینک رمزگشایی اطلاعات بی شماری که از مغز به دست می‌آید امکان‌پذیر نشده‌است. اولین گام برای پیشرفت BCI شناخت عملکرد مغز و رمزگشایی فعالیت آن است. یکی از مهمترین تلاش‌هایی که در طی قرن گذشته انجام شده است اختراع دستگاه EEG یا الکتروانسفالوگرام توسط هانس برگر است. دستگاهی که برگر ساخت می‌توانست امواج هشت تا سیزده هرتز را که امواج آلفا نامیده می‌شود ثبت و ضبط کند. اگرچه هانس برگر در ابتدای مسیر اختراع دستگاه دچار سختی‌های فراوانی بود اما در نهایت توانست فعالیت الکتریکی مغز را باید دقت بسیار زیادی اندازه گیری و ثبت کند.





یکی از اختراعاتی که تاریخ علوم اعصاب را متحول کرد بدون شک اختراع نوار مغز (الکتروانسفالوگرام) بود. هانس برگر که یک روانپزشک اهل آلمان بود با الهام از تحقیقات ریچارد کیتون به فکر ثبت امواج الکتریکی قشر مخ افتاد. او توانست در سال ۱۹۴۲ با استفاده از دو الکترود نقره‌ای که روی پوست سر، یکی در جلو و یکی در عقب فیکس کرده‌بود امواج الکتریکی مغز را با استفاده از یک گالوانومتر ثبت کند. او همچنین توانست برای نخستین بار بی نظمی‌هایی که در امواج الکتریکی مغز مبتلایان به صرع وجود دارد را تبیین کند و امواج طبیعی مغز انسان در حالات مختلف را دسته‌بندی کند. کشف امواج آلفای مغز را به کارهای او نسبت می‌دهند. امروزه از اختراع برگر به شکل پیشرفته‌تر در زمینه‌های تشخیصی و تحقیقاتی علوم اعصاب استفاده می‌شود.

رقابت بین انسان و هوش مصنوعی جذاب بوده است تیترهای هیجان‌انگیزی با این عنوان که کدام یک پیروز خواهد شد، در طی سالیان اخیر بر روی مجلات علمی معتبر مشاهده شده‌است اما BCI یا ارتباط بین مغز و کامپیوتر نگاه دیگری به این مسئله دارد. به این شکل که انسان در کنار کامپیوتر می‌تواند قدرتمندتر و خلاق‌تر باشد و انسان در کنار کامپیوتر می‌تواند به کامپیوتر به تنهایی و یا بر انسانی دیگر غلبه کند. این پدیده را می‌توان در ورزش فکری شطرنج مشاهده کرد. در سال ۲۰۱۷ گری کاسپاروف اسطوره و قهرمان رشته‌ی شطرنج نگاه ویژه خودش را به هوش مصنوعی ارائه کرد. او به هوش مصنوعی بسیار امیدوار است. اگرچه کاسپاروف بزرگترین شکست زندگی خودش را در برابر کامپیوتری از شرکت IBM متحمل شد اما این اتفاق نه تنها او را ناامید نساخت بلکه در نتیجه این اتفاق؛ و به قول خودش زمانی که داشت زخم‌های خود را می‌مکید؛ ایده‌های جالبی برای استفاده از کامپیوتر برای ارتقای کارکردهای شناختی انسان به ذهنش خطور کرد. از جمله این ایده‌ها می‌توان به برگزاری اولین تورنمنت شطرنج انسان در کنار کامپیوتر اشاره کرد. کاسپاروف متوجه شد که حتی یک بازیکن آماتور با توانایی بیشتر در استفاده‌ی بهینه از عملکرد کامپیوتر می‌تواند یک بازیکن بسیار قدرتمند را شکست دهد. این موضوع نشان می‌دهد که تا چه حد هوش مصنوعی در حل مسائل به ما کمک می‌کند. اگر روزی ارتباط بین مغز و کامپیوتر درهم‌تنیده‌تر شود بشر به توانایی‌های بسیار خارق‌العاده‌ای دست خواهد یافت. رؤیا پردازی انسان در کنار قدرت محاسبه دقیق یک کامپیوتر می‌تواند بشر را بسیار قدرتمندتر سازد. از طرفی یک کامپیوتر نیز برای آن که بتواند کارهای ناشدنی را انجام دهد به چیزی احتیاج دارد که هیچگاه آن را به‌دست نخواهد آورد: شور و اشتیاق آدمی.

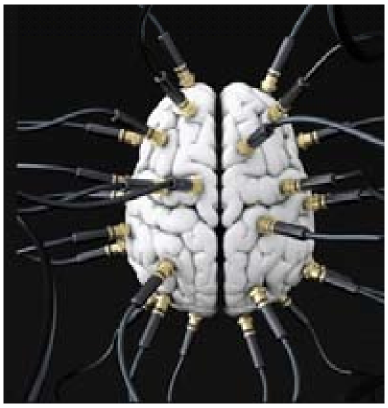
BCI را می‌توان سیستمی عنوان کرد که در آن اطلاعات به طور مستقیم میان مغز و یک وسیله الکترونیکی تبادل می‌شود. در این سیستم داده‌ها می‌توانند در نهایت به یک دستگاه خارجی منتقل شود و یا برعکس. اگر چه BCI در ابتدای راه خود اهداف پزشکی و نظامی را دنبال می‌کرد اما کاربرد آن در طی سالیان اخیر در حال گسترش به سایر حیطه‌ها بوده‌است. اولین تحقیقات حوزه‌ی BCI بر روی انسان در دهه ۱۹۶۰ میلادی انجام شد. در این مطالعات افراد توانایی کنترل یک ابزار را به وسیله EEG یا الکتروانسفالوگرافی به دست می‌آوردند. اگرچه این مطالعه آغازی رسمی برای ایجاد یک حوزه‌ی تحقیقاتی بود اما هنوز نام BCI را به یدک نمی‌کشید. تولد واقعی حوزه BCI در دهه‌ی هفتاد میلادی بود. در این دهه تمرکز اصلی BCI بر روی بازگشت عملکرد حسی و حرکتی در افراد ناتوان بود. برای مثال محققان در تلاش بودند تا با تعبیه ایمپلنت‌های حلزون گوش برای بهبود عملکرد شنوایی در افراد ناشنوا؛ یا ساخت اندام‌های مصنوعی برای افراد معلول و کسانی که دست و پای خود را از دست داده‌بودند به این افراد کمک کنند. اما مدتی گذشت تا ایده‌ای هیجان انگیز به ذهن محققان خطور کند؛ BCI نه تنها برای بازگشت یک توانایی بلکه به‌عنوان ابزاری تقویت‌کننده در نظر گرفته شود. حتی این دیدگاه بلندپروازانه باعث شد تا ارتش ایالات متحده‌ی آمریکا سرمایه-گذاری وسیعی برای پیشبرد پروژه‌های حوزه ارتباط مغز و کامپیوتر انجام دهد. آنچه که تا به حال توسط BCI به ارمغان آمده، ستودنی و خارق‌العاده است؛ از اندام‌های مصنوعی چندکاره برای افراد معلول گرفته تا ایجاد توانایی ارتباط در افراد مبتلا به بیماری ALS (که زمانی ارتباط برقرار کردن با آن‌ها غیرممکن بود) و ایمپلنت‌های شنوایی در حلزون گوش که به بهبود شنوایی افراد ناشنوا کمک می‌کند و یا جدیدترین ابزارهایی که با داده‌خوانی مغزی می‌تواند خواب ما را بهبود بخشند همه در طی دهه‌های اخیر ساخته شده‌است.

اما فناوری BCI در نهایت باید چه مرزهایی را در نوردد؟

انتقال دو طرفه اطلاعات میان مغز و کامپیوتر

فنـاوری امروزی بیشـتر روی انتقـال اطلاعات از انسـان به ماشـین استوار است. انتقال کارآمد، سریع و مؤثر داده‌ها از ماشـین به مغز انسـان و بالعکس (برای مثال اطلاعات بازخوردی شـنوایی، دیداری یا هردو) هنوز آنطور که باید دقیق و بهینه نیسـت. احتمالاً تکامل BCI به این امر بسیار وابسته خواهد بود.

تحریک قشر مغز



یکـی دیگـر از اهداف BCI انتقال کارآمد اطلاعات بینایی و شـنوایی به طور مسـتقیم به قشر مغز بدون مانیتور و یا هدفون می باشد. این تکنولوژی در این راسـتا و در مطالعات حیوانی پیشـرفت‌هایی داشته اسـت که بسـیار امیدبخش به نظر می‌رسد؛ اما هنوز دقیـق بـودن اطلاعاتی که به مغز می‌رسـد با دقتی که انتظار می‌رود قابل مقایسه نیست.
از طرفی انتقال یکپارچه و دقیق سـیگنال‌ها از مغز به دسـتگاه یکی از مشـکلات بزرگ BCI می‌باشد. تکنیک‌هـای EEG و EMG بـا وجـود داشـتن رزولوشـن زمانی خـوب از لحاظ مکانی آن‌طور که باید و شاید نمی‌توانند دقت کافی را داشته باشند. در کنار همه این نقایص، تفاوت‌های فردی انجام این امر را بیش از پیش سخت می کند.

انتقال اطلاعات میان مغزها

شـاید بتـوان ایـن را یکـی از بلندپروازانه‌تریـن و زیباتریـن اهداف BCI دانسـت. جایی که فناوری، ارتبـاط میـان انسـان‌ها را تقویت می‌کند. درست مانند تله‌پاتی، اما هدفمند و بسـیار دقیق‌تر! در واقع یکی از اهداف این حوزه این می‌باشـد که انسـان را کـه موجـودی اجتماعی اسـت و پیشـرفت‌هایش مدیـون اجتماعی بـودن مغز اوسـت، اجتماعی‌تر سازد. پروژه های هیجان انگیزی در سراسر دنیا در حـال انجام اسـت که در این جا بـه تعدادی از آن‌ها اشاره خواهیم کرد:

پروژه سخن گفتن بی صدا

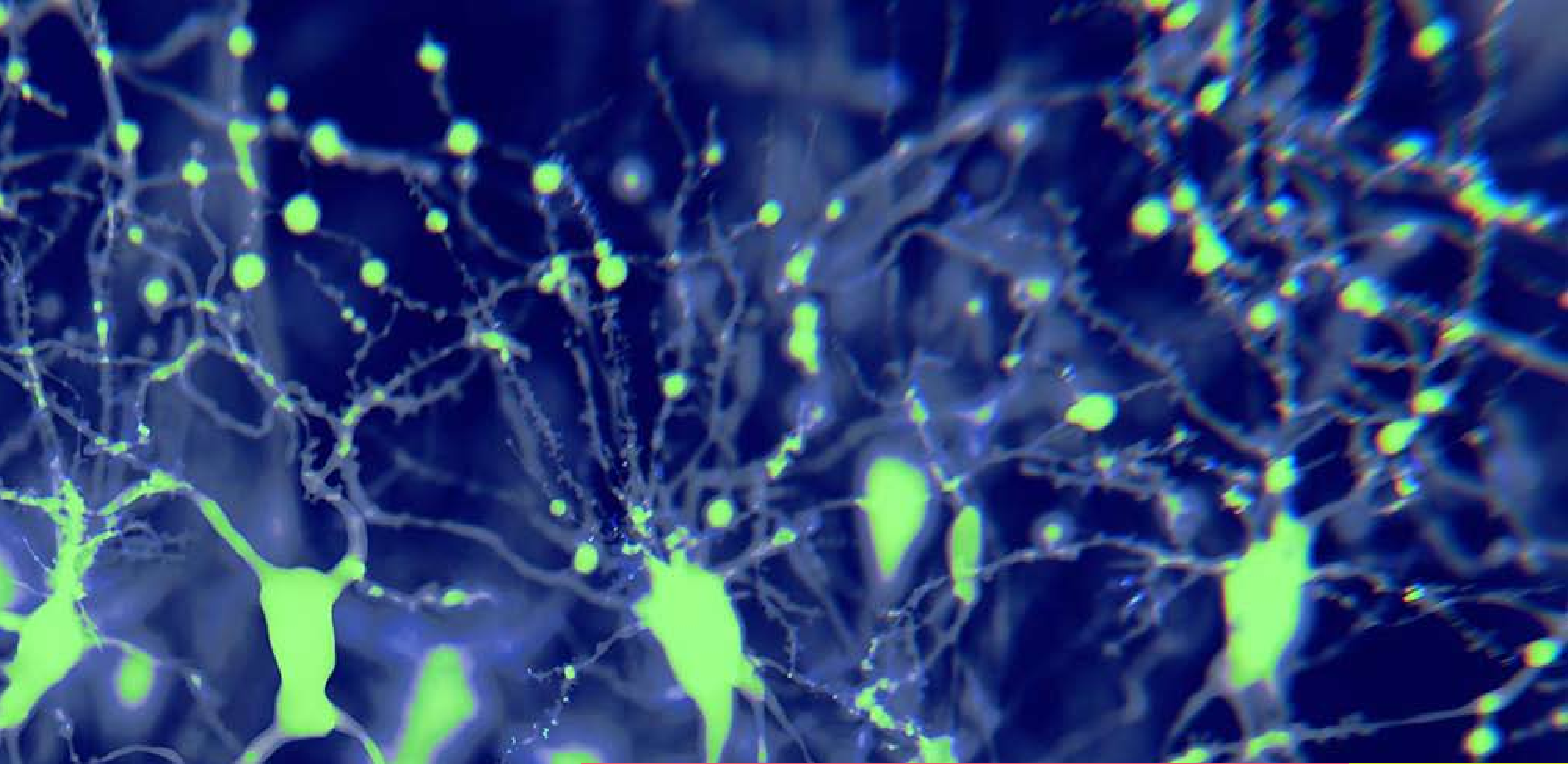
فرض کنید یک اسـتاد دانشـگاه به علت سـرطان حنجـره و یـا وضعیتی بغرنج پس از آسـیب تارهای صوتی قادر به تولید صدا نباشد دستگاهی که بتواند افکار او را به صدا تبدیل کند بسـیار راهگشـا خواهد بـود اگرچـه ایـن پروژه فعلا با لب خوانی و دقت ۹۰ درصـد کار را پیـش می‌بـرد اما همـه می‌دانیم که آنچـه کـه از این فناوری تحت عنـوان BCI انتظار داریم ابزاری است که افکار ما را به صدا تبدیل کند نه حرکات لب‌هایمان را!

پروژه نورالینک

پـروژه نورالینک اما انـگار واقعا می‌خواهد مرزهای BCI را درنـوردد! ایـن پـروژه با هدف رمزگشـایی اطلاعـات مغز به وسـیله‌ی تراشـه‌ای کـه در مغز کاشـته می‌شـود فرمان‌های مغز را به هر وسـیله‌ی بیرونی و در سریع‌ترین زمان ممکن منتقل کند.
برای "ایلان ماسک" مبتکر این پروژه مجهز کردن بشـر به چنین سـلاحی تنها چند سال زمان، صدها میلیون دلار سـرمایه، همکاری صدها دانشـمند و اسـتخدام هـزاران کارشـناس را می‌طلبـد تـا در "نورالینک" (neuralink) ذهن انسـان را به هوش مصنوعـی "پیونـد" بزند. مردی کـه فانتزی‌های تخیلـی را بـه واقعیت تبدیل می کند این بار به دنبال نوعی از پیوند اعضاست که در تاریخ بشریت سابقه نـدارد. راهـکاری کـه نورالینـک ارائـه می‌دهـد سـاماندهی تمام این الکترودها به سـان مهره‌های یک گردنبند اسـت که آن را از طریق عروق مغزی در کف مخ جاسـازی می کنند و از نقاط گسـترده‌ای از قشـر مخ اطلاعات را جمع‌آوری می کند و عمده آسـیب، ایجاد چند سـوراخ در جمجمه به وسـیله‌ی یک روبات شبیه چرخ خیاطی است!

پروژه Thync:

این اسـتارتاپ موفق به سـاخت وسـیله‌ای کوچک شـد کـه بـا قرار دادن آن در پشـت گـردن هنگام خـواب، خـواب مؤثرتـر و مفیدتری بـرای مصرف کننـدگان فراهـم می کند. این دسـتگاه با ارسـال تحریـکات مختلف الکتریکی بـه نواحی خاصی از سـاقه‌ی مغز که در تنظیم خواب نقش دارند باعث کاهـش اسـترس حیـن خـواب می‌شـود و خواب لذیذتری را برای استفاده‌کننده به ارمغان می‌آورد!

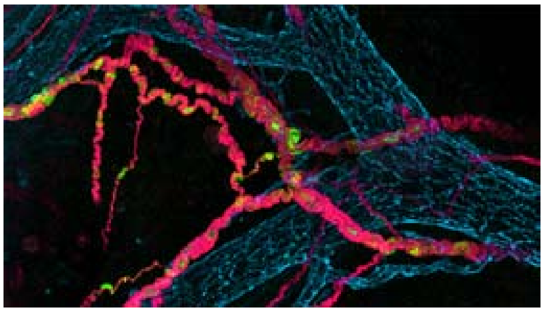


زیبایی در ورای مغز

نویسنده: امیرحسین کریمی‌پناه

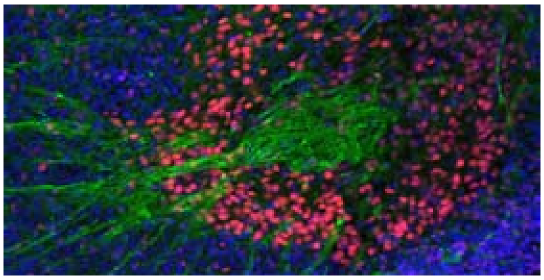
مغزت را بشناس تا خودت را بشناسی! این شعار انجمن جهانی علوم اعصاب در طی سال گذشته بوده‌است. با آگاهی بیشتر از دنیای پر راز و رمز مغز بیشتر می‌توانیم به توانایی‌ها و یا نقص‌های خودمان (برای مثال بیماری و یا خطاهای شناختی) خود پی ببریم. زمانی که از حافظه، یادگیری، زبان و حرکت می گوئیم بدون شک منظورمان ارتباطات پیچیده‌ای است که در میان نورون‌های مغزمان شکل می گیرد. در طی سالیان اخیر پیشرفت تکنولوژی، توانایی ما را برای شناسایی مدارهای پیچیده عصبی و مشاهده آن‌ها به صورت دقیق‌تر و در زیر میکروسکوپ دو چندان شده‌است. علاوه بر همه‌ی این‌ها استفاده از مدل‌های حیوانی (از جمله موش) ما را در حل بسیاری از معماهای مرتبط با رشد و تکامل مغز و نیز بیماری‌های عصبی یاری رسانده‌است. در تصاویری که در این مطلب برایتان تشریح شده‌است زیربنای عصبی بسیاری از عملکردهای شناختی را که در طول روز انجام می‌دهیم مورد بررسی قرار گرفته است.

مغز دوم
توسط: الکسیس وونک



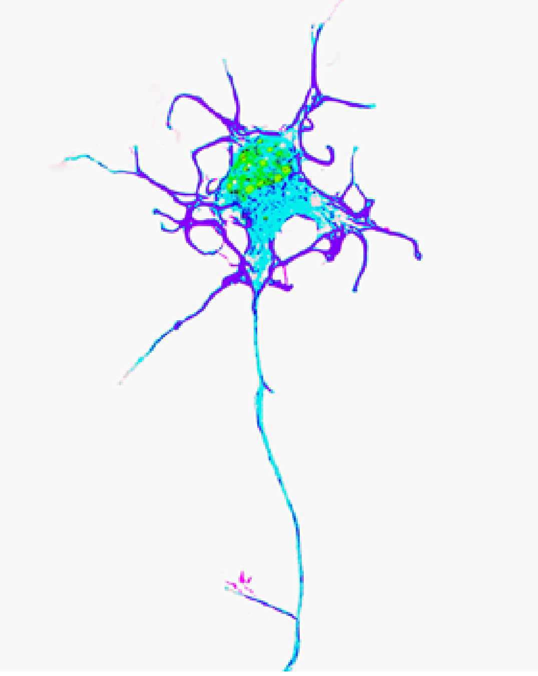
سیستم عصبی روده یک شبکه‌ی عصبی است. این سیستم با نام مستعار "مغز دوم"، برای تنظیم فرآیندهای گوارشی روده تا حدودی مستقل از مغز عمل می‌کند. این تصویر، سیستم عصبی روده‌ی یک موش چهار روزه را نشان می‌دهد که شامل عروق خونی و مسیرهای لنفاوی (آبی)، سلول‌های عصبی (صورتی) و سلول‌های پشتیبان به نام سلول‌های شوان (سبز) است. دانشمندان دریافته‌اند که زیر مجموعه‌ای از سلول‌های جوان شوان در داخل روده به نورون‌ها تبدیل می‌شوند. این سلول‌ها برای رشد مناسب سیستم عصبی روده بسیار مهم هستند.

سد خونی در هسته‌های قاعده‌ای
توسط: الکسیس وونک



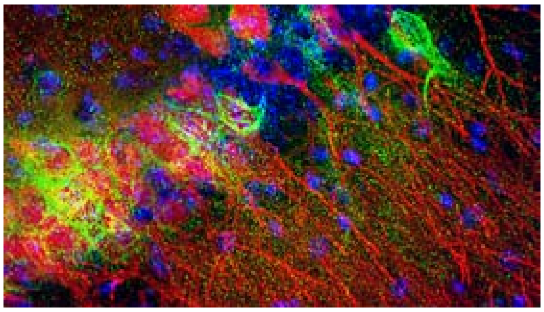
بیماری هانتینگتون یک اختلال ژنتیکی است که با حرکات غیر قابل کنترل تحت عنوان کره و عدم هماهنگی حرکتی مشخص می‌شود. این علایم بر اثر مرگ سلول‌های هسته‌های قاعده‌ای ایجاد می‌شود. هسته‌های قاعده‌ای گروهی از ساختارهای در هم آمیخته‌ی مغز هستند که برای ایجاد و هماهنگ سازی حرکات مهم هستند.
این تصویر برهمکنش بین دو ساختار درون هسته‌های قاعده‌ای در حال رشد را در جنین موش نشان می‌دهد. فیبرهای عصبی (سبز) از ساختاری به نام جسم مخطط، راه خود را به سمت ساختاری به نام گلوبوس پالیدوس (صورتی) در پیش می‌گیرند. دانشمندان کشف کرده‌اند که پروتئینی در مغز کمک می‌کند تا برخی از این فیبرهای عصبی به سایر قسمت‌های گانگلیون بازال برسند. بدون وجود این پروتئین، بسیاری از الیاف قادر به عبور از گلوبوس پالیدوس نیستند و به جای آن در یک توپ جمع می‌شوند (همانطور که در اینجا دیده می‌شود) بررسی نحوه‌ی شکل گیری هسته‌های قاعده‌ای می‌تواند به درک بیماری هانتینگتون و سایر اختلالات حرکتی کمک کند.

نورون حرکتی



منبع: فالینی و همکاران، ژورنال علوم اعصاب

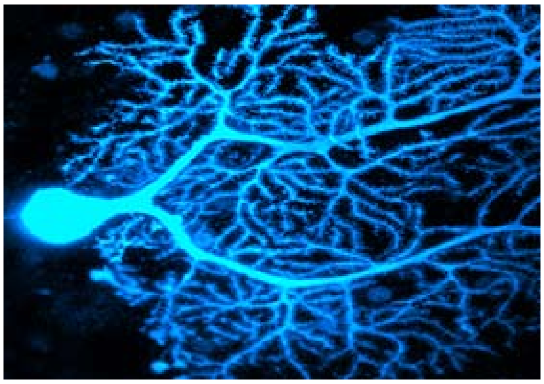
انگشتان دست یا پای خود را ناگهان باز کرده یا مچاله کنید. این حرکات سریع ناشی از دنباله‌ای از سیگنال‌های الکتریکی است که در مغز شما آغاز می‌شود. سلول‌های تخصصی شده به نام نورون‌های حرکتی (در بالا) دستورالعمل‌های مغز را در طول کابل‌های طولانی (آکسون) حمل می‌کنند که از طناب نخاعی به عضلات دست و پای شما می‌رسند. در بیماری‌هایی مانند آتروفی عضلانی نخاعی، آکسون نورون‌های حرکتی آسیب دیده و تحلیل می‌روند. بدین معنا که سیگنال‌های مغز هرگز به عضلات نمی‌رسند و حرکات دچار اختلال می‌شوند. محققان در حال تحقیق درباره‌ی علت این دژنراسیون به منظور یافتن درمان‌های بالقوه برای بیماری آتروفی عضلانی نخاعی و سایر بیماری‌های نورونی حرکتی هستند.



منبع: کارستنس، و همکاران، ژورنال علوم اعصاب

مغز، برای عملکرد درست، به تعادل سیگنالهای "بایست" و "برو" متکی است. هنگامی که یک نورون، نورون دیگری را غیرفعال یا مهار می‌کند، سیگنال "بایست" چشمک می‌زند. دانشمندان ساختارهای شبکه مانندی از پروتئین‌های به هم پیوسته به نام شبکه‌های پری‌نورال را کشف کرده‌اند که سیگنال‌های عصبی را درون مدارهای خاصی مهار می‌کند. این تصویری از هیپوکامپ یک موش، بخش مسئول یادگیری و حافظه در مغز است، که شبکه‌های پری‌نورونال (سبز) و همچنین اطراف آن (قرمز) را نشان می‌دهد. مغز در حال رشد دارای ظرفیت فوق العاده‌ای برای تغییر قدرت ارتباط بین نورون‌هاست، پدیده‌ای که انعطاف‌پذیری عصبی نام دارد و دانشمندان بر این باورند که شبکه‌های پری‌نورونال به این انعطاف‌پذیری کمک می‌کنند. برخی مطالعات نشان داده‌اند که در افراد مبتلا به اختلالات رشد عصبی مثل سندرم رت و اسکیزوفرنیا شبکه‌های پری‌نورونال تغییر یافته‌اند. دانشمندان در حال انجام مطالعاتی هستند تا دریابند که چگونه این تغییرات ممکن است عملکرد مغز را تحت تأثیر قرار دهد.

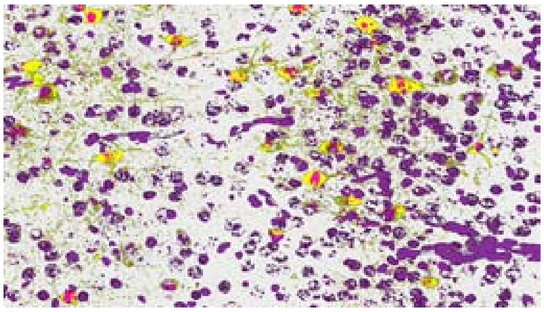
سلول‌ها در ورای حرکت و هماهنگی



هنگامی که دوچرخه می‌رانید، به طور همزمان کارهای زیادی را انجام می‌دهید: تعادل، پدال، فرمان، و پاییدن مسیر و محیط اطرافتان با چشمانتان. اما به لطف منطقه‌ای از مغز به نام مخچه پس از مقداری تمرین، همه‌ی این کارها، با کمترین تلاش یا بدون آن صورت می‌گیرند. مخچه، که در پایه‌ی مغز و درست در پشت ساقه‌ی مغز واقع شده است، به ما در یادگیری رفتارهای حرکتی جدید و هماهنگی حرکات کمک می‌کند. نورون‌های پیچیده‌ای که به نام سلول‌های پورکینژ شناخته شده‌اند، در مخچه جای گرفته‌اند.

سلول‌های پورکنژ از جمله بزرگترین سلول‌های مغز هستند، که فعالیت مخچه را تنظیم و به ما در هماهنگی حرکات کمک می‌کنند. دانشمندان با مطالعه‌ی این که چگونه این سلول‌ها با سایر نورون‌ها در مخچه ارتباط برقرار می‌کنند، امیدوارند در مورد مدارهای عصبی که رفتارهای پیچیده‌ی حرکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، چیزهای بیشتری یاد بگیرند.

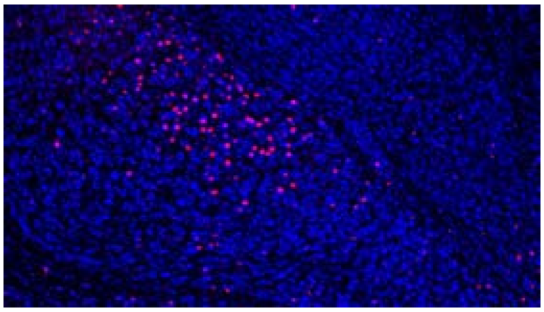
کنترل ترافیک



منبع: گودلیف و همکاران، ژورنال علوم اعصاب

تصور کنید که می‌خواهید اتومبیلتان را برانید بدون اینکه پایتان را از روی پدال ترمز بردارید، شما خیلی دور نخواهید رفت! درست همانطور که در رانندگی برای رسیدن به مقصد نیاز به هر دو شتاب و ترمز دارید، مغز شما نیز به تعادل دقیق بین سیگنال‌های "توقف" و "برو" متکی است. گروه خاصی از نورون‌ها سیگنال‌های توقف را فراهم می‌کنند؛ آزادسازی انتقال دهنده‌های خاصی که موجب توقف و یا مهار سایر نورون‌ها از ارسال پیام‌ها می‌شوند. مطالعات افراد مبتلا به سندرم داون نشان می‌دهد که آن‌ها سیگنالینگ مهاری بسیار زیادی در مغز خود دارند، که یادگیری و حافظه را مختل می‌کند. تصویر بالا نورون‌های مهار کننده (زرد) و دیگر نورون‌ها (بنفش) را در قشر مغز موش با شرایطی مشابه سندرم داون نشان می‌دهد. مطالعه‌ی مدل‌های موش مانند این می‌تواند دانشمندان را با سرنخ‌هایی در مورد نوروبیولوژی پشت نارسایی‌های شناختی در سندرم داون و سایر اختلالات رشدی ارائه دهد.

ریشه‌ی ترس و اضطراب

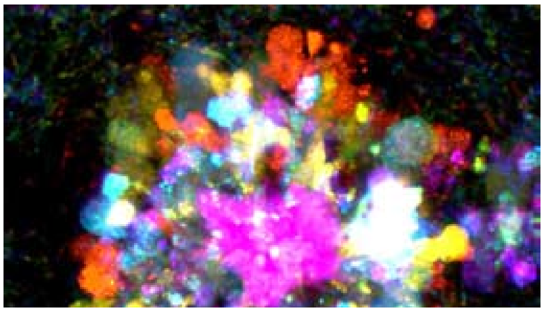


خواه در یک تئاتر طنز باشیم، یا یک مسافرت هوایی، یا سخنرانی عمومی، ما اغلب یاد می‌گیریم که بترسیم. مغز ما برای برخی از شرایط ترس‌آور سیم‌پیچی شده‌است و این به ما کمک می‌کند تا تهدیدات ایمنی را بهتر شناسایی کرده و از آنها اجتناب کنیم.

گره کلیدی در سیم‌پیچی ترس ما آمیگدال است، ساختاری بادامی شکلی که در عمق طرفین مغز مادر گیر عواطف و حافظه است. این تصویر یک برش عرضی آمیگدال موش جوان را نشان می‌دهد، با نورون‌هایی که به رنگ آبی مزین شده‌اند. قبل از رنگ‌آمیزی، این

موش، کار اضطراب‌آوری انجام داد که گروه کوچکی از نورون‌ها (نقاط صورتی) را فعال کرد. مطالعه‌ی نحوه‌ی رشد آمیگدال به دانشمندان کمک می‌کند تا پایه‌های عصبی ترس، و اختلالاتی چون اضطراب و فوبیا را درک کنند.

حمله‌ی پلاک‌ها

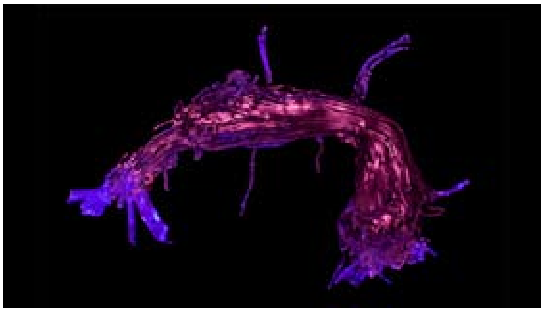


منبع: پنگ یوان و جیمی گرتزندلر، مرکز تجربی Neuroimaging، دانشگاه ییل.

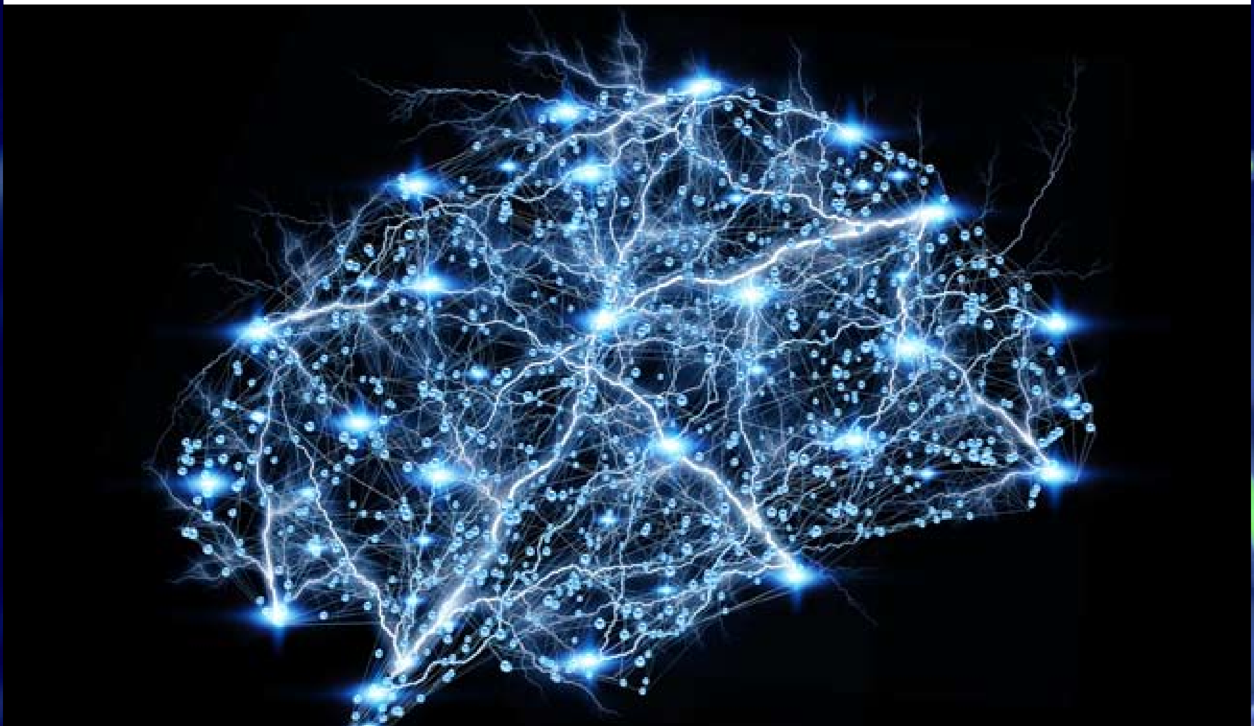
آلوئیس آلزایمر (کاشف بیماری آلزایمر) با عنوان "روانپزشک دارای میکروسکوپ" شناخته شد. او متقاعد شده بود که بیماری روانی یک بیماری مغزی است. پس از درگذشت یکی از بیماران همیشگی‌اش در سال ۱۹۰۶ که معمولاً رفتارهای عجیب و غریبی از او سر می‌زد و سرانجام در پنج سال آخر عمرش گرفتار دمانس شدید شده بود آلزایمر توانست مقطع‌های رنگ شده‌ی مغز او را در زیر یک میکروسکوپ نوری بررسی کند. او بلافاصله متوجه ویژگی‌های غیرطبیعی مغز بیمار شده و نمونه‌های فراوانی از پلاک‌ها و تانگل‌ها (که شاه علامت تشخیص بیماری آلزایمر می‌باشد) را با دقت تمام ترسیم نمود. امروزه این یافته‌ها به عنوان ویژگی‌های تشخیصی بیماری آلزایمر شناخته شده‌اند.

اکنون پس از گذشت یک صد سال، دانشمندان از زوایای مختلف و با استفاده از مدل‌های موش، ژنتیک و تکنیک‌های تصویربرداری پیشرفته قادر به تشخیص و حمله‌ی بیماری آلزایمر هستند. در تصویری که می‌بینید، پلاک آمیلوئید (بنفش) توسط شاخه‌های نورون‌های آسیب دیده (رنگی) در مغز موش مبتلا به بیماری آلزایمر احاطه شده است.

احساس صحبت کردن



منبع: استفانی جی فورک، احمد بیگ، آلفونسو د لارا روبیو، کالج کینگ لندن. هنگامی که با دوستی صحبت میکنید، درک و پاسخ به آنچه که او می گوید، نیازمند برقراری ارتباط بین دو ناحیه‌ی دور مغز است (یکی برای فهم زبان و دیگری برای تولید گفتار). این نواحی از طریق دسته‌ای از آکسون‌ها که فاسیکولوس قوسی نامیده می‌شود با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. (تصویر)



پنجمین کنفرانس بین‌المللی "بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها" با حمایت ستاد توسعه علوم شناختی در اصفهان برگزار می‌شود

پنجمین کنفرانس بین المللی " بازی‌های رایانه‌ای: فرصت‌ها و چالش‌ها " با هدف ارائه‌ی پژوهش‌های مبتنی بر تحلیل و تولید محتوا در حوزه‌ی بازی‌های رایانه‌ای و با نگاه ویژه به بازی‌های درمانی، بهمن ماه امسال در دانشگاه اصفهان برگزار می‌شود. این کنفرانس با حمایت ستاد توسعه علوم و فن آوری‌های شناختی و شمار دیگری از نهادهای معتبر علمی و فرهنگی و اجتماعی سی ام بهمن ماه امسال در دانشگاه اصفهان برپا می‌شود. تحلیل‌های روانشناختی، درمان و ارتقاء سلامت روانی، سواد رسانه‌ای، مدل‌سازی احساس و هیجان، رویکردهای هوش محاسباتی، نقش داده‌کاوی و مدل‌سازی رفتار کاربر، رویکرد فلسفی بازی‌های رایانه‌ای، شیوه‌های جذب مخاطب، بازاریابی و تبلیغات، نقش صنعت بازی-های رایانه‌ای در حوزه تجارت، اقتصاد و کارآفرینی، مدل‌سازی فرآیند توسعه؛ از جمله محورهای مورد بررسی در این رویداد علمی و تخصصی عنوان شده‌است. مسئولان کمیته‌ی برگزاری پنجمین کنفرانس: بازی‌های رایانه‌ای: فرصت‌ها و چالش‌ها"، همچنین اعلام کردند: تحلیل زیبایی شناختی و هنری، اصول هنری درطراحی و شخصیت‌پردازی، بهینه‌سازی در تلفیق هنر و تکنیک روایت و بازی نامه‌نویسی، بازی‌های جدی، بررسی نقش بازی‌های رایانه‌ای و ارائه ایده‌های جدید در حوزه‌های خانواده، درمان و ارتقاء سلامت جسمی و روحی، توسعه‌ی صنعت گردشگری، درمان اختلالات جسمی، توانبخشی شناختی، ترویج ارزش‌های دفاع مقدس، ترویج آموزه‌های مذهبی و قرآنی از دیگر موضوعات مورد بحث و ارزیابی در این کنفرانس است. مسئولان کمیته‌ی برگزاری این کنفرانس با اشاره به اینکه نگاه ویژه این دوره به بازی‌های درمانی اختصاص دارد و پژوهش‌های مرتبط با این محورها جایگاه ویژه‌ای خواهند داشت، همچنین گفتند: ایده‌ها و مقالات پژوهشی توسط بزرگترین شبکه پژوهشی کشور در حوزه بازی‌های رایانه‌ای با بیش از ۲۰۰ نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های داخل و خارج کشور مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و مقالات برتر در معتبرترین منابع عرضه خواهد شد. به اعتقاد مسئولان کمیته‌ی برگزاری، شرکت‌کنندگان ضمن آشنایی با آخرین دستاوردهای فنی این حوزه، از امکان ارتباط مستقیم با پژوهشگران داخل و خارج کشور و رایزنی‌ها جهت ادامه تحصیل در این رشته برخوردار خواهند شد. کمیته‌ی برگزاری کنفرانس از عموم پژوهشگران، بازی-سازان، صاحبان دانش و فن، مدیران اجتماعی و فرهنگی و تمامی علاقمندان و صاحب نظران دعوت می‌کند تا با شرکت در این رویداد پژوهشی و ارائه مقالات و محصولات خود، به رونق این کنفرانس کمک کنند.

اهمیت ارتقای سرمایه شناختی و ضرورت همکاری‌های بین رشته‌ای در میان دانشجویان ۲۱ دانشگاه کشور

اساتید حوزه علوم اعصاب شناختی در مدرسه‌ی پاییزی مغز و شناخت ویژه دبیران و اعضای انجمن‌های علمی – دانشجویی بر ضرورت همکاری‌های بین رشته‌ای و ارتقای سرمایه شناختی و نیز خلاقیت و کارآفرینی در میان دانشجویان ۲۱ دانشگاه کشور تأکید کردند. مدرسه‌ی پاییزی مغز و شناخت، ویژه دبیران و اعضای انجمن‌های علمی-دانشجویی مغز و شناخت به مدت شش روز از بیست و پنجم آبان ماه امسال توسط انجمن علوم اعصاب ایران و با حمایت و همکاری ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی، کلینیک مغز و شناخت، دانشگاه علوم پزشکی ایران و باغ کتاب تهران برگزار شد. در این مدرسه پاییزی با بهره‌گیری از اساتید مجرب حوزهٔ علوم اعصاب شناختی و با استفاده از آخرین یافته‌های علمی، دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی، فنی و مهندسی و علوم انسانی آموزش دیدند و با ایجاد فرصتی رقابتی بین دانشجویان، بر ضرورت همکاری‌های بین رشته‌ای و اهمیت ارتقاء سرمایه شناختی، خلاقیت و کارآفرینی تاکید شد. در این دوره علمی – آموزشی، ۴۰ دانشجو از دانشگاه‌های تهران، شهید بهشتی، فردوسی مشهد، گیلان، اصفهان، شریف، سمنان، خوارزمی، تبریز، اراک، بوعلی سینا همدان، بیرجند، پیام‌نورتهران، امام خمینی قزوین، مازندران، باهنرکرمان، هنر تبریز، گلبهار، علوم پزشکی ایران، علوم پزشکی مشهد و علوم پزشکی کاشان شرکت داشتند. در مدرسه‌ی پاییزی مغز و شناخت دانشجویان در کارگاه‌های آموزشی با مباحث علمی در حوزه علوم اعصاب شناختی آشنا و از آموزش‌های لازم برای پروراندن ایدهٔ نوآورانه در قالب نوشتن برنامه یکساله در یک انجمن علمی-دانشجویی با رویکرد ارتقاء سرمایه شناختی بهره‌مند شدند.

خبرنامه
ستاد توسعه
علوم و
فناوری های
شناختی

طراحی و ساخت "حسگر زیستی الکتروشیمیایی" برای تشخیص بیماری آلزایمر با حمایت ستاد توسعه علوم شناختی آغاز شد

محققـان در یـک تلاش علمی، مطالعات پژوهشـی برای طراحی و سـاخت حسـگر زیسـتی الکتروشـیمیایی ویژه تشخیص بیماری آلزایمر را با حمایت سـتاد توسـعه علوم شناختی آغاز کردند. دکتر "فائزه شکری " مجری این طـرح تحقیقاتـی وعضـو هیات علمـی پژوهشـگاه رویان اعلام کـرد: ((طراحـی ایـن حسـگر زیستی، به گونه‌ای است که از آن می‌تـوان به عنـوان ابزاری برای شناسـایی "وزیکول‌هـای برون سـلولی خاص" از خون اسـتفاده کـرد.)) وی گفـت: ((در ایـن پژوهش اولین حسـگر زیسـتی بیماری آلزایمر طراحی و سـاخته می‌شـود کـه در آن "مارکـر تاو فسفریله " در خون بیماران مبتلا بـه آلزایمـر تشـخیص داده می‌شـود.)) وی اضافـه کـرد: به عـلاوه با در نظـر گرفتن طراحی خاص این حسـگر، می‌توان از آن بـا انجـام تغییـرات جزئـی در شناسـایی بیماری‌هـای دیگر از جمله سـرطان نیز اسـتفاده کرد. مجری این طرح تحقیقاتی تحت حمایت ستاد توسعه علوم شناختی یادآور شـد: روش‌هـای متفاوتی بـرای شناسـایی "مارکرهـای زیسـتی" در نمونه‌هـای مایعات بـدن وجود دارد که اکثرا هزینه‌بر و پیچیده هستند و هنوز هیچ یک از آن‌هـا موفق نشـده‌اند به طور دقیـق ابتـلا به آلزایمـر را در فرد نشـان دهنـد، بنابرایـن انتظـار می‌رود با شناسایی وجود پروتئین "تائـو فسـفریله" در خون، بتوان ابتلا به آلزایمر را تشخیص داد. به گفته دکتر شـکری، در این پروژه تلاش می‌شود که ابزاری طراحی گـردد کـه با کمک آن بتوان ابتلا بـه آلزایمـر را از طریق بررسـی حجم بسـیار اندکـی از خون فرد نشان داد و این بیماری در مراحل اولیه شناسـایی و از پیشـرفت آن جلوگیری شـود. وی با بیان اینکه علیرغـم طراحـی و سـاخت حسـگرهای زیستی "ولتامتریک " و "آمپرومتریک " مختلف، هنوز حسـگری که قابلیت کمی سازی تعـداد "وزیکول‌هـای "بـرون سـلولی، قابلیـت جداسـازی "وزیکول‌هـای" برون سـلولی خـاص (دارای مارکـر خـاص)، حساسـیت بالا، قابلیت تولید انبوه با درصد تکرار پذیری و همانندی بـالا و قیمـت پاییـن سـاخته نشده‌است وانتظار می‌رود طراحی وسـاخت این دسـتگاه مقدمه‌ای برای ساخت حسگرهای مختلف بـرای بیماری‌های دیگر شـود. دکتر شـکری می‌افزاید: این طرح نیازمنـد دو بخـش اصلـی یکی جداسـازی "وزیکول‌ها " از خون ودیگری سـاخت حسگر زیستی اسـت کـه تاکنون با حـدود ۲۰ درصـد پیشـرفت فیزیکی همراه بوده و پیش بینی می‌شـود ساخت ایـن حسـگر با ویژگـی و قابلیت مؤثـر در سـال آینـده بـه اتمام برسد.

گسترش همکاری‌های میان مرکز استعدادهای درخشان و ستاد توسعه علوم شناختی مورد تاکید قرار گرفت

با هدف ترویج وارتقای دانش علوم شناختی و افزایـش همکاری‌ها در حـوزه دانش آموزی، نشسـتی با حضور مدیران مرکز استعدادهای درخشـان و معاونیـن پژوهشـی وآموزشـی مدارس سـمپاد و کارشناسـان سـتاد توسعه علـوم و فن آوری‌های شـناختی درمحل باغ کتاب تهران برگزار شد.

دراین نشسـت یکـی از اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران پیرامون تاریخچه دانـش علـوم شـناختی، جایگاه کشـورمان درحوزه علوم شناختی و پیشرفت‌های حاصله درایـن حیطـه مطالبی بیان کرد ودبیر اجرایی مسـابقات دانـش آمـوزی "دانـش مغز" به تشـریح نحوه برگزاری این مسابقات درسطح کشـور پرداخت. "سـینا توکلی " با اشـاره به نقش و حمایت سـتاد در برگزاری مسـابقات دانش‌آموزی دانش مغز بر لزوم هرچه بیشـتر همکاری مدارس "سـمپاد" در راستای ترویج و توسـعه‌ی علوم شـناختی درمدارس کشور تأکیـد کـرد. دراین نشسـت همچنین دکتر رحمانی معاون مرکز استعدادهای درخشان با تمجید از اقدامات و فعالیت‌های سـتاد توسعه علوم و فن آوری‌های شناختی در حوزه دانش آمـوزی، برگسـترش همکاری‌هـای میـان "سـمپاد" و ایـن سـتاد تاکیـد کـرد. شـرکت‌کنندگان درایـن نشسـت همچنین از "پردیـس مغـز من" کـه به ابتکار و حمایت سـتاد توسـعه علوم و فن اوری های شناختی درمحل باغ کتاب تهران احداث شـده اسـت، بازدید کردند.

به همت یک گروه تحقیقاتی و با حمایت ستاد توسعه علوم و فن آوری‌های شناختی «نخستین آزمون ملی سنجش هوش» در کشور استاندارد شد

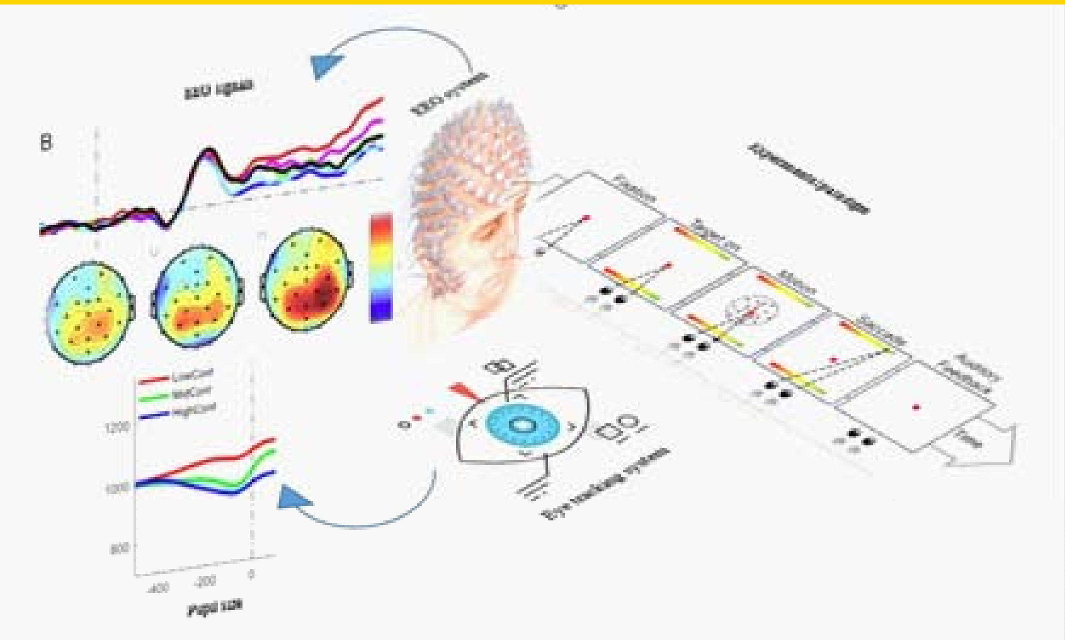
به‌منظور دستیابی به اهداف علمی و اجرایی، با تلاش یک گروه مطالعاتی و تحقیقاتی و با حمایت ستاد توسعه علوم و فن‌آوری‌های شناختی، «نخستین آزمون ملی سنجش هوش» با عنوان مجموعه آزمون هوشی ایران – استنفورد – بینه (ISB5) در سطح کشور استاندارد شد.

دکتر «علی عسگری» مدرس دانشگاه و مجری این طرح پژوهشی اعلام کرد: با اجرای این طرح می‌توان ابعاد و حیطه‌های مختلف هوش کلی (IQ)، کلامی و غیرکلامی را در افراد سنین ۲ تا ۹۰ سالگی به شیوه‌ای معتبر و دقیق مورد سنجش و اندازه‌گیری قرار داد. وی با اشاره به اینکه یکی از مهم‌ترین و گسترده‌ترین موضوعات در حوزه علوم و فناوری‌های شناختی؛ شناسایی و ارزیابی به هنگام و دقیق توانایی‌ها و ناتوانی‌ها شناختی و آسیب‌های مغزی است؛ گفت: توسعه و استاندارد ساختن ابزارها و آزمون‌هایی که بتواند ابعاد و حیطه‌های مختلف ویژگی‌های شناختی به‌ویژه هوش را با دقت و به‌صورت معتبر اندازه‌گیری کند؛ یکی از ضروری‌ترین اقدامات پژوهشی در حوزه علوم شناختی است.

دکتر عسگری گفت: آزمون هوشی ایران – استنفورد – بینه که در این طرح پژوهشی مورد بررسی و اجرا قرار گرفته، نخستین آزمون سنجش هوش و توانایی‌های شناختی است که برای کل کشور بومی‌سازی و استاندارد شده‌است. وی با بیان اینکه این طرح مطالعاتی و پژوهشی با چندین هدف عمده و اساسی به اجرا درآمده است؛ خاطرنشان کرد: شناسایی به هنگام توانایی‌های مختلف شناختی افراد به منظور هدایت مناسب آنان به زمینه‌های مختلف آموزشی، تحصیلی، استخدامی، شغلی و نیز ارزیابی توانایی‌های اولیه و زیربنایی شناختی به ویژه برای دوره کودکی و نوجوانی و سرانجام ارزیابی و تشخیص دقیق، علمی و معتبر کودکان دچار مشکلات ذهنی، دیرآموز، مرزی و تیزهوش از جمله اهداف اصلی این تحقیق بوده است. دکتر عسگری تصریح کرد: این طرح در سه مرحله شامل انطباق‌سازی و پرورش مقیاس، تهیه بسته اصلی بومی‌سازی شده آزمون و نیز آماده‌سازی سؤال‌ها، زیرمقیاس‌ها و کلید نمره‌گذاری برای اجرای اصلی، رواسازی و اعتباریابی، تدوین نسخه رواسازی و اعتباریابی شده ایران – استنفورد – بینه (ISB5) به‌صورت یک مجموعه آزمون کامل ملی (و استانداردسازی) تعیین نمره سنی استاندارد و تهیه جدول‌های هنجاری به‌اجرا درآمده‌است. مجری این طرح پژوهشی یادآور شد: از جامعه آماری همه افراد ساکن در شهرها و روستاهای کل کشور در دامنه سنی ۲ تا ۹۰ سال، سه گروه نمونه بر مبنای الگوی طبقه‌بندی استان‌ها بر پایه ویژگی‌های جغرافیایی، فرهنگی، اجتماعی و زبانی جمعاً به حجم ۲۰۰۰ نفر انتخاب و داده‌ها بر اساس روش‌های پیشرفته روان‌سنجی تحلیل شده است. وی گفت: خروجی اصلی این طرح یک «آزمون استاندارد هوش» برای کل کشور است که می‌تواند علاوه بر کاربردهای انفرادی توسط افراد و خانواده‌ها برای شناخت توانایی‌های و تعیین جایگاه هوشی فرزندان خود در مقایسه با همسالان وی در کل کشور، در زمینه‌های متعدد علمی، پژوهشی، اجرایی و تشخیصی نیز مورد استفاده قرار گیرد. زمینه‌هایی که گستره آن می‌تواند از هدایت، مشاوره و راهنمایی‌های آموزشی، تحصیلی در مقاطع مختلف تحصیلی از یک سو، تا کاربردهای بالینی مانند تشخیص و غربالگری انواع آسیب‌های شناختی و مغزی از سوی دیگر قرار داشته باشد. دکتر عسگری گفت: یکی از عمده‌ترین مزایای این طرح مطالعاتی – تحقیقاتی در اختیار گذاشتن یک ابزار علمی و معتبر برای پژوهش در حوزه‌های مختلف علوم شناختی، روان‌شناسی، علوم تربیتی و بالینی در دانشگاهها، مراکز علمی و آموزشی و نیز کلینیک‌های تخصصی است.

نتایج یک طرح مطالعاتی – پژوهشی تحت حمایت ستاد توسعه علوم شناختی

رفتارهای غیر ارادی حاوی اطلاعات مهمی از فرآیند تصمیم گیری در مغز است



مطالعات پژوهشی یک طرح تحقیقاتی تحت حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی نشان می‌دهد که رفتارهای غیر ارادی حاوی اطلاعات مهمی از فرآیند تصمیم گیری در مغز است و از سوی دیگر بیانگر آن است که الگوی زمانی نمایش اطلاعات به خوبی می‌تواند فرآیند تصمیم گیری انسان را تغییر دهد. دکتر "رضا ابراهیم پور" رئیس دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه شهید رجایی و مجری طرح پژوهشی "دقت، سرعت و قطعیت در فرآیند اخذ تصمیم ادراکی " می گوید: شناخت دقیق فرآیند اخذ تصمیم نه تنها مسیر شناخت مغز به عنوان پیچیده‌ترین ماده جهان است، بلکه مهمترین راه شناخت و درمان اختلالات رفتاری خواهد بود. وی با بیان اینکه تصمیم گیری یکی از عالی‌ترین فعالیت‌های شناختی مغز است که بطور مستقیم تعیین کننده رفتار هر موجود زنده‌ای می‌باشد، گفت: مغز در زندگی روزمره خود با هزاران تصمیم کوچک مثل برداشتن یک قلم از روی میز و بزرگ مثل انتخاب شغل و محل زندگی روبه‌روست. عضو هیات علمی دانشگاه شهید رجایی افزود: کاوش در تصمیم‌های روزمره مغز نشان می‌دهد که تمامی آنها دارای سه ویژگی مهم سرعت، دقت و قطعیت هستند و شناخت و بررسی عوامل مؤثر بر تغییر هر یک از این ویژگی‌ها، گام مهمی در شناخت فرآیند اخذ تصمیم در مغز می‌باشد. دکتر "ابراهیم پور" با اشاره به اینکه در این پژوهش به منظور شناخت بیشتر فرآیند اخذ تصمیم در مغز ابتدا به بررسی عوامل تعیین کننده‌ی دقت، سرعت و قطعیت در تصمیمات ادراکی انسان با استفاده از آزمایشات روان فیزیک با محرک‌ها و پارادایم‌های ساده و کنترل شده پرداخته شده‌است، اضافه کرد: چگونگی بازنمایی آن‌ها در مغز و حرکات غیر ارادی و سریع چشم، به–وسیله دستگاه ثبت سیگنال مغزی و دستگاه ثبت حرکات چشم نیز مورد مطالعه قرار گرفت. مجری این طرح مطالعاتی – پژوهشی خاطر نشان کرد: یافته‌های به‌دست آمده نشان می‌دهد دقت، سرعت و قطعیت تصمیم نه تنها در سیگنال های مغزی قابل مشاهده است، بلکه در رفتارهای غیر ارادی آزمودنی‌های انسان از جمله قطر مردمک و حرکات سریع چشمی نیز دیده می‌شود. به اعتقاد این محقق، استخراج ویژگی‌های فرآیند تصمیم گیری به ویژه قطعیت تصمیم از رفتارهای غیر ارادی، برای درمانگران و مدیران بسیار حائز اهمیت خواهد بود چراکه بدون نیاز به پرسش از آزمودنی این اطلاعات در اختیار آزمایشگر قرار خواهد گرفت. به گفته وی در بخش دیگری از یافته‌های این طرح نشان داده‌شده که وجود فاصله زمانی بین اطلاعات ارسالی به آزمودنی برای اخذ تصمیم گیری ادراکی باعث تغییر پارامترهای مدل تصمیم گیری می شود. عضو هیأت علمی دانشگاه شهید رجایی در بخشی دیگر از توضیحات این طرح گفت: نتایج مدل سازی محاسباتی نشان می‌دهد در چنین شرایطی توجه انسان برای کسب اطلاعات، خود وابسته به حجم اطلاعات دریافتی از گذشته است. به‌طوریکه هرچه اطلاعات دریافتی در گذشته کمتر باشد، مغز با توجه بیشتری به کسب اطلاعات در آینده خواهد پرداخت، به عبارت دیگر اگر مغز برای تصمیم گیری اطلاعات محدودی در اختیار داشته باشد برای افزایش توجه او باید ابتدا بخش ضعیف‌تر اطلاعات را در اختیار او قرار داد.

اخبار خارجی

نویسنده: مریم ادریسی، احسان قادرپور، حسین مرادی

کولین به جنگ آلزایمر برمی‌خیزد!

تحقیقات جدید دانشگاه آریزونا مدعی است که یک رژیم غذایی بلند مدت حاوی کولین برای پیشگیری از آلزایمر مؤثر است. کولین یک ماده غذایی سالم و سهل الوصول است که به طور طبیعی در برخی از غذاها و مکمل‌ها وجود دارد. محققین طی یک مطالعه حتی به اثرات کولین در انتقال آلزایمر از نسلی به نسل دیگر هم پرداخته‌اند. آن‌ها علائم رخداد آلزایمر را در موش‌هایی که از مادرانی به دنیا آمده‌اند که با کولین تغذیه شده‌اند پیگیری کردند.

رژیم طولانی مدت کولین

تحقیق بر روی موش‌ها نشان داد که آن‌هایی که طولانی مدت از رژیم حاوی کولین بهره‌مند بودند تکالیف مربوط به حافظه‌ی فضایی را بهتر پیش بردند. یعنی در مارپیچ‌های فضای آزمایش بهتر حرکت می‌کردند و مسیرها را پیدا می‌کردند.

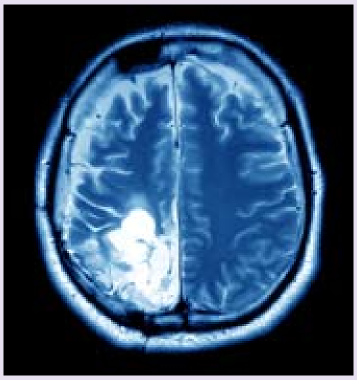
کولین و میکروگلیا

میکروگلیا نوعی سلول پشتیبان در سیستم عصبی است که نقش بیگانه‌خوار دارد و مواد زائد را از محیط جمع‌آوری می‌کند. در مغز طبیعی حضور میکروگلیاها سودمند و ضروری است اما در مغز آلزایمری این سلول‌ها فقط آتش التهاب و بیماری را شعله‌ورتر می‌کنند. کولین باعث غیر فعال شدن این سلول‌ها می‌شود و از این طریق تا حدودی پیشرفت آلزایمر را مهار می‌کند.

دست گذاشتن روی میکروگلیا، نقطه‌ی روشنی در این تحقیق است چرا که اگر نتایج آن واقعاً اثبات شود در دیگر بیماری‌های تحلیل‌برنده‌ی عصبی مثل پارکینسون و ام.اس نیز به کار می‌رود. در نهایت همانطور که ذکر شد، کولین از دو طریق می‌تواند باعث پیشگیری از آلزایمر شود. اول آنکه فعالیت میکروگلیاها را سرکوب می‌کند. دوم آنکه از شکل‌گیری پلاک‌های آمیلویید جلوگیری می‌کند. پلاک‌های آمیلویید نقشی اساسی در شکل‌گیری علائم آلزایمر دارد.

منبع: sciencebeta

تومور یا انگل؟!



تومورهای مغزی یا انگل؟

سلول‌های سرطانی، از روش‌های مختلفی برای زنده‌ماندن و رشد کردن بهره می‌برند. سلول‌های سرطانی نوعی برتری زیستی و تکاملی نسبت به سلول‌های طبیعی دارند که آنها را مجهز به رشد و گسترش می‌کند.

می‌خواهیم بدانیم که یک توده‌ی متشکل از سلول‌های سرطانی در مغز چه ویژگی‌ای دارند که به آنها اجازه‌ی رشد در چنین اندام حساسی را می‌دهد؟!

حتماً تا به حال لفظ متاستاز را شنیده‌اید. متاستاز به معنی گسترش دور دست یک تومور است. یعنی سلول‌های سرطانی مهاجرت کرده و به مناطق دیگر بدن می‌روند و در آنجا لانه گزینی می‌کنند. در بین تومورهای نقاط مختلف بدن، سرطان پستان علاقه‌ی شدیدی به مغز دارد و به آن متاستاز می‌دهد. سلول‌های سرطان پستان چه ویژگی‌ای دارند که آنها را مجهز به رشد درون مغز می‌کند؟

ارتباط کاذب بین سلول سرطانی و نورون

می‌دانیم که نورون‌ها به واسطه فضاهایی به نام سیناپس باهمدیگر ارتباط برقرار می‌کنند و به واسطه سیناپس پیام عصبی از یک نورون به نورون دیگر می‌روند.

دانشمندان طی مطالعه‌ی جدیدی کشف کرده‌اند که سلول‌های سرطان پستان و سلول‌های سرطان‌های خود مغز (مثل گلیوما و گلیوبلاستوما که تومور شایع مغزی در اطفال و خردسالان است) می‌توانند با سلول‌های عصبی سیناپس برقرار کنند!

در واقع این سلول‌ها نسبت به سلولهای سرطان‌های دیگر این مزیت را دارند که حاوی ژن‌هایی هستند که آن ژن‌ها ساخت سیناپس را کنترل می‌کند. پس مجموعه‌ای از سلولهای سرطان پستان مغز را محیط مناسبی برای زندگی می‌دانند چرا که می‌توانند سیناپس بسازند و از سلول‌های عصبی سو استفاده کنند!

هنگامی که این سلول‌ها با نورون‌ها سیناپس تشکیل می‌دهند به طور دائم از نورون‌ها سیگنال شیمیایی دریافت می‌کنند که رشد و بقای آنها را تضمین می‌کند. هنگامی که یک سلول سرطانی به واسطه سیناپس کاذب از نورون‌ها پیام بقا را دریافت کردند ما بین همدیگر نیز اتصالاتی به اسم "اتصالات فاصله دار" دارند که باعث می‌شود تا سیگنال و پیام بقا و رشد را مابین سلولهای خود رد و بدل کنند. مطالعات دقیق‌تر با میکروسکوپ الکترونی و تصویربرداری‌های مخصوص نشان داد که سیناپسی که در اینجا شکل می‌گیرد از نوع گلوتاماترژیک بوده و در آن ناقل عصبی گلوتامات آزاد می‌شود و با اثر بر گیرنده‌های NMDA و AMPA ی گلوتامات پیام عصبی را به سلول سرطانی منتقل می‌کند. همچنین جریانی که بین سلول‌های مختلف از طریق اتصالات شکاف دار برقرار است جریان یون‌های پتاسیم است.

تحقیقات و درمان:

مطالعه اپتوژنتیک روی مغز موش‌هایی که چنین توموری دارند وجود این سیناپس‌ها را تأیید کرد.

هم اکنون داروهای ضد تشنجی داریم که می‌تواند پتانسیل عمل ناشی از گلوتامات را مهار کند. پس به نظر می‌رسد این داروها برای جلوگیری از رشد تومور مفیدند.

منبع خبر: http://bit.ly/2AusEC0

سروتونین مسافر ویژه عصب واگ؛ مسیر: روده-مغز!

دیدگاه علمی کنونی پشتیبان این تئوری است که داروی پروزاک (فلوکستین) از طریق مهار انتخابی بازجذب سروتونین در فضای بین سیناپسی عملکرد درمانی خود را در درمان

افسردگی، اختلالات وسواسی-جبری، حمله‌های پانیک و تعدادی از اختلالات غذا خوردن ایفا می‌کند. با این حال چند سالی است که این فرضیه مورد شک قرار گرفته، چرا که ۹۰ درصد سروتونین بدن انسان در روده تولید می‌شود. همین قضیه این فرضیه را پیش روی ما می‌گذارد که شاید روده میانجی افزایش میزان سروتونین به دنبال مصرف فلوکستین باشد. از طرفی از سال ۲۰۰۵ که "تحریک عصب واگ" به عنوان یک راهکار درمانی افسردگی از سازمان غذا و داروی امریکا مجوز دریافت کرد فرضیه پیش گفته قوت بیشتری گرفته است. این روش که از وسیله‌ای کوچک از جنس نقره استفاده می کند و به صورت جراحی داخل پوست ناحیه سر کار گذاشته می‌شود محرک عصب واگ است. هم‌چنین پس از برداشتن عصب واگ مشاهده شده که توانایی داروهای مربوطه در درمان افسردگی به شدت کاهش پیدا می کند. لذا به نظر می‌رسد که نقش عصب واگ در انتقال سروتونین موضوع جالبی برای مطالعه به نظر برسد. لازم به ذکر است که عصب واگ دهمین عصب جمجمه‌ای بوده و عصب اصلی آوران مغز از روده می‌باشد. این عصب می‌تواند سیگنال‌هایی به مغز بفرستد که سبب کاهش رفتارهای ناشی از افسردگی شود. کما اینکه تاثیرات مثبت درمانی تحریک آن در بیمارانی با افسردگی مقاوم از قبل ثابت شده است. نهایتاً این که بررسی مسیرهای عصب واگ که پل ارتباطی روده به مغز هستند می‌توانند افق‌های نوینی در درمان اختلالات روان‌پزشکی پیش روی ما نهند.

منبع: Psychologytoday

مغز چرب و خلق افسرده!

دانشمندان درصددند با استفاده از اسکن PET ارتباط میان فاکتورهای خاص مغزی را با افسردگی یا استعداد ابتلا به آن مورد بررسی قرار دهند. دو فاکتوری که در این مطالعه ارزیابی شده انتقال دهنده‌های پروتئینی سروتونین یا پروتئین‌های اختصاصی انتقال دهنده سروتونین (SERT) در فضای بین‌سیناپسی و انواع متنوعی از مولکول‌های چربی موسوم به PUFA هستند. این مطالعه ارتباطی میان یکی از PUFA ها به اسم آراشیدونیک اسید، سطوح انتقال سروتونین در نواحی مغزی و نیز شدت علائم افسردگی پیدا کرد. مطالعه بر روی ۲۱ فرد بالغ انجام گرفت که داروهای مؤثر بر سیستم چربی و سروتونین مصرف نمی کردند. یک هفته قبل از انجام اسکن‌ها هر کدام از سطوح PUDA ی همه شرکت کنندگان در مطالعه مورد اندازه گیری قرار گرفت. در مغزهای سالم SERT ها باید به میزان وسیعی در نواحی خاصی از مغز حضور داشته باشند تا به باز جذب مؤثر سروتونین به داخل سلول‌ها کمک کنند. با این حال آنچه مطالعه حاضر نشان داد مقادیر کمتر از حالت عادی SERT ها در افراد افسرده مشاهده شد. در این مطالعه نشان داده شد که سطوح بالاتر SERT ها با سطوح پایین تر آراشیدونیک اسید همزمانی دارند. لذا شاید سطوح آراشیدونیک اسید از طریق تغییر تعداد SERT ها بر شدت افسردگی نیز اثر بگذارد. مطالعات آینده می‌توانند با تاکید بر مداخلات تغذیه‌ای (آراشیدونیک اسید خوراکی) در درمان افسردگی دستاوردهای جالب توجهی به بار آورند.

کودکی، آینه آینده!

تست‌های ساده برای پی بردن به آینده‌ی کودکان کودکستانی!

ممکن است تصادفاً اسم تست مارشملو به گوشتان خورده باشد. در این تست یک مارشملو جلوی کودک قرار داده می‌شود و به او گفته می‌شود که اگر مارشملو را همینک نخورد و ۱۵ دقیقه تحمل کند، صاحب یک مارشملوی دیگر خواهد شد. پیگیری دراز مدت این کودکان نشان داد که آن‌هایی که خویشتن‌داری کرده و پانزده دقیقه برای پاداش بعدی منتظر ماندند در آینده دستاوردهای تحصیلی، شغلی و اجتماعی بیشتری نسبت به دیگران داشتند و زندگی سالم‌تری را در پیش گرفتند. این تست، این سؤال را ایجاد کرد که صفات دوران کودکی از قبیل کنترل هیجانی و خویشتن‌داری چه تاثیری بر آینده‌ی کودک می‌گذارد؟ مطالعات مشابه به تست مارشملو به کرات روی کودکان کودکستانی انجام شد. در یک مقاله‌ی تازه در نشریه‌ی روانشناسی جاما، تأثیر نمرات و امتیازهایی که کودکان در کودکستان از جانب مربیان خود دریافت می کنند بر آینده‌ی این کودکان ارزیابی شد. کودکانی که از سوی مربیان واجد صفاتی چون خلاقیت؛ مهربانی، آرامش و با انگیزه در نظر گرفته شدند در آینده دستاوردهای فراوانی داشتند و خوشبخت‌تر بودند. در مطالعات دیگری؛ تأثیر سطح هوشی کودکان و زمینه‌های خانوادگی آن‌ها (مثل سطح تحصیلات و درآمد والدین) بر ویژگی‌های دوران بزرگسالی ارزیابی شد؛ نکته‌ای که تست مارشملو از آن غافل بود. این دو فاکتور نیز دست بر قضا تأثیر بسیار عمده‌ای بر ویژگی‌های رفتاری فرد در بزرگسالی داشتند

منبع: scientificamerican

مدیتیشن و پردازش خاطره‌ها

تمرینات آگاهانه مدیتیشن بر نحوه پردازش خاطره‌های ترسناک تأثیر می‌گذارد.

مطالعه‌ای در بیمارستان ماساچوست نشان داده‌است که تمرینات مراقبه آگاهانه ناحیه‌ی شکنج فوق حاشیه‌ای (سوپرامارژینال) را در

لـوب آهیانه‌ای فعال می کند. البته این تمرینات هیپوکمپ و دیگر نواحی قشر را نیز درگیر می کند. "این تمرینات می توانند بر کنترل هیجانی ما اثر مثبت داشته باشد چرا که به ما ثابت می کند که اتفاقات و خاطره‌هایی که ترسناک و عذاب آور بودند همگی می گذرند و ماندنی نخواهند بود و نوع دید ما نسبت به آن خاطره‌ها تغییر خواهد کرد"

مواجهه درمانی

یک روش شایع در درمان اختلالات اضطرابی مواجه ساختن بیمار با عامل استرس در یک محیط امن است. با این روش به بیمار ثابت می‌شود که آن عامل استرس‌زا دیگر تهدید کننده نیست و به کنترل هیجانی بیمار کمک می کند. برای موفقیت در این روش درمانی باید به‌جای خاطره‌ی ترسناک و تهدیدآمیز، یک خاطره‌ی امن بنشیند تا بیمار حین مواجهه با عامل استرس‌زا به یاد خاطره‌ی امن بیفتد و نه به یاد خاطره‌ی تهدید آمیز. تمرینات مراقبه درمانی آگاهانه می‌تواند در این زمینه به مواجهه درمانی کمک کند. زیرا حین این تمرینات ذهن کاملاً باز و مشتاق به پذیرش خاطره‌های امن است. بر روی دو گروه از افراد که مشغول به تمرینات مراقبه آگاهانه بودند با تصویربرداری‌های عملکردی مغز مطالعه شد و ثابت شد که انجام این تمرینات در به یاد آوردن خاطرات ایمن و افزایش توجه و آگاهی افراد مؤثر بوده است. البته محدودیت این مطالعه این بود که بر روی انسان‌های سالم صورت پذیرفت، طبیعتاً برای ثابت شدن اثر مثبت مراقبه‌درمانی آگاهانه باید مطالعاتی مشابه روی دسته‌های گوناگون بیماران با اختلالات اضطرابی صورت بگیرد

منبع: Sciencebeta

یادگیری زبان و پیشگیری از دمانس

داشتن مهارت در زبان غیرمادری در کاهش خطر ابتلا به دمانس مؤثر است.

دانشمندان این مطالعه را بر روی ۳۲۵ راهبه کلیسا کاتولیک انجام دادند. به گفته محقق پژوهش، مزیت این مطالعه این بوده است که راهبه ها قبل از ورود به کلیسا شرایط زندگی متفاوتی داشته‌اند و بعد از ورود به کلیسا شرایط تقریباً یکسانی را تجربه کرده‌اند. این موارد این امکان را می‌دهند که برخی فاکتورهای دوران کودکی را بدون این که فاکتورهای دیگر پس از ورود به کلیسا متغیر باشند مورد مطالعه قرار دهیم. آن‌ها متوجه شدند که راهبه هایی که چهار یا بیش از چهار زبان غیر از زبان مادری خود را می‌توانستند صحبت کنند، به میزان فقط ۶ درصد احتمال ابتلا به زوال عقل در آنها وجود داشت. این احتمال در راهبه هایی که توانایی صحبت کردن فقط به یک زبان را داشتند، تا ۳۰ درصد افزایش می‌یافت. البته افرادی که فقط ۲ یا سه زبان به غیر از زبان مادری را آموخته بودند به نسبت بیشتری به زوال عقل ممکن است مبتلا شوند تا آنهایی که چهار یا بیش از آن زبان خارجی را آموخته بودند. توانایی نوشتاری در این زبان‌های متنوع حتی بیشتر از خود چندزبانه بودن در کاهش دمانس (وضعیتی که شامل بیماری آلزایمر نیز می‌شود) مؤثر است. به طور کلی جنبه‌های مهم یادگیری زبان‌های دیگر اینست که در چی سنی افراد برای اولین بار شروع می کنند به یادگیری زبان جدید، هر چند موقع یکبار از این زبان‌ها استفاده می کنند و اینکه میزان شباهت یا تفاوت زبان جدید آموخته شده با زبان مادری خود افراد چقدر است.

تعادل در روده‌ها برای مقابله با اضطراب

چگونه تعادل برقرار کردن در روده‌هایتان می‌تواند با اضطراب مقابله کند؟
اکثر ما از حالت بی‌استرس در بدنمان لذت می‌بریم و برعکس حتماً دوره‌هایی از اضطراب را هم تجربه کرده‌ایم که با تپیدن قلب و به هم ریختن کار دستگاه گوارش و سوء هاضمه همراه بوده‌است. در مواقع استرس مغز و دستگاه گوارش بر همدیگر تأثیر می گذارند و ارتباطی دوسویه‌ای را شکل می‌دهند که به آن محور مغز-گوارش گفته می‌شود. حال با دانستن این نکته باید بیش از پیش به این موضوع واقف باشیم که روده‌ی ما سوای از کار عادی خود مرکز مهمی برای ایمنی بدن و کنترل روان انسان است، پس به نظر سرمایه‌گذاری برای رسیدن به یک روده‌ی سالم ارزشش را دارد.

حالا چگونه به فکر سلامت روده‌هایمان باشیم؟ کلید ماجرا در باکتری‌هاست! باید این نکته را بدانید که در روده‌ی انسان میلیون‌ها باکتری به صورت نرمال زندگی می کنند و بدون اینکه برای انسان بیماریزایی کنند نقش‌های مفیدی مثل تنظیم ایمنی و روانی و تولید مواد گوناگون را بر عهده دارند. کلید رسیدن به یک روده‌ی سالم، تلاش برای حفظ تعادل این باکتری‌ها در روده است.

عواملی مثل تغذیه، سبک زندگی، ژنتیک و محیط اطراف در کمین تغییر اکوسیستم این باکتری‌ها نشسته‌اند طوری که یک شیفت کاری سنگین ممکن است تعادل آن‌ها را در هم بشکند. اما خوشبختانه همین اکوسیستم به آسانی به تغییرات مثبت هم پاسخ می‌دهد. شمار زیادی از غذاها خصوصاً میوه و سبزیجات و فیبرها به برگشت تعادل این باکتری‌ها به حالت نرمال کمک می کنند.

اما غذاهای متعددی نیز قادرند تا این تعادل را به سمت ضرر تغییر دهند. غذاهای سرخ کردنی، کنسروی و دارای نگهدارنده و شیرین کننده‌های مصنوعی از این قبیلند. اگر به ارتباط روان با سلامت روده معتقد باشیم پس در شرایط آزردگی روانی و استرس باید از مصرف این غذاها اجتناب کنیم. از دیگر کارهایی که می‌توان برای افزایش سلامت روده و جلوگیری از استرس انجام داد می‌توان موارد زیر را نام برد: ۷ الی ۸ ساعت خواب مفید شبانه، ورزش کردن و پیاده‌روی روزانه، نوشیدن مقدار کافی آب روزانه و مراقبه و یوگا و متدهای کاهنده استرس. مراقب باشید که اگر برنامه‌ای برای افزایش سلامت روده‌هایتان شروع کردید، به تدریجی و آهسته و پیوسته بودن آن نهایت دقت را داشته‌باشید.

منبع: psychcentral

چالش سرمایه شناختی و طراحی بازی به صورت یک همکاری مشترک بین شتاب دهنده شناختی COGNOTECH و ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی و با حمایت صندوق نوآوری و شـــکوفایی، بنیاد ملی بازی های رایانه‌ای و شناســا برگزار می شــود. محورهای این چالش، طراحی بازی‌های دیجیتال و بازی های فیزیکی و تکالیف قلم کاغذی شـــناختی است. چالش "سرمایه شناختی و طراحی بازی" سعی دارد علاوه بر ترویج و آموزش علوم شناختی، پرداختن به پرورش و ارتقا توانمندی های شناختی و معرفی این توانمندی ها، تیم ها و کسب و کارهای نوپا در زمینه ی بازی های شناختی را شناسایی کرده به توسعه‌ی هر چه بیشتر خلاقیت و نوآوری در علوم شناختی و تفکر بین رشته‌ای در این زمینه بپردازد...

برای آشنایی با این چالش و همچنین مروری بر برترین بازی‌های شناختی جهان پرونده ویژه این شماره را ورق بزنید