فصلنامه

مغز و شناخت

شماره ۳ ■ پاییز ۱۳۹۶

خبرنامه ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

معرفی کلینیک های حافظه ۱۲

معرفی کلینیک مغز و شناخت ۲۰

مسابقه ملی دانش مغز Brain Bee ۵

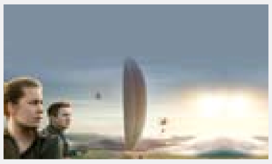
مسابقات دانش آموزی علوم اعصاب شناختی ۲

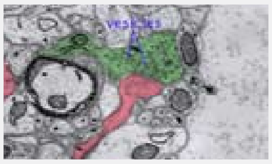
مغز و شناخت

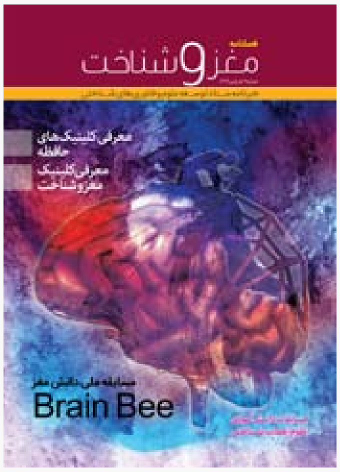
شماره ۳ ■ پاییز ۱۳۹۶ ■

فصلنامه علمی، آموزشی، خبری

اخبار داخلی	۲
چهارمین دوره مسابقات حیات خلوت	۷
معرفی کلینیک های حافظه	۱۲
آموزش پرورش شناختی	۱۶
معرفی کلینیک مغز و شناخت	۲۰
کانکتوم	۲۸
سینما شناختی	۳۲
حافظه‌ی مصنوعی از رؤیا تا واقعیت	۳۴
معرفی تز ساخت مدل داخلی تقویت کننده ثبت سیگنال تک نورونی مغز	۳۶
ذهن، از خطا تا شناخت	۴۰
آینه‌ها در مغز	۴۴
نوبل اقتصاد	۴۶







صاحب امتیاز:

ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

اعضای تحریریه:

سینا توکلی، رضا پناهی، بهنام سور، سعید روستایی، زهره هاشمی‌نسب، علی کبیری، محمد خدابنده لو، کیانا شیرسوار، مهدیه کرمی، زهراموسوی، سالار بهرامی، زهرا غلامی نژاد، هادی جلالی فر، سروش نعمت اللهی

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

برگزاری مجمع اتحادیه‌ی انجمن‌های علمی - دانشجویی روانشناسی، مشاوره و علوم تربیتی کشور با حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی

در این مجمع، حوزه مغز و شناخت و ستاد علوم شناختی در قالب یک سمینار سه ساعته معرفی شد. سومین مجمع اتحادیه‌ی انجمن‌های علمی–دانشجویی روانشناسی، مشاوره و علوم تربیتی کشور روز ۲۶ و ۲۷ مهر ماه امسال با حضور ۴۰ تن از دبیران انجمن‌های مزبور از دانشگاه‌های سراسر کشور در شهر رشت، دانشگاه گیلان برگزار شد در این مجمع که با حضور نمایندگان ستاد برگزار شد، توافقاتی جهت حمایت از فعالیت‌های دانشجویی شامل حمایت از تشکیل انجمن‌های علمی–دانشجویی مغز و شناخت، ارائه واحد اختیاری مبانی علوم اعصاب شناختی در دانشگاه‌ها، برگزاری سمینارها و همکاری در تشکیل گروههای فعال در هفته آگاهی از مغز و... صورت گرفت.

بررسی ابعاد آموزش و پرورش شناختی در نشست مدیران مناطق آموزش و پرورش

در نشست جمعی از مدیران مناطق آموزش و پرورش در حاشیه برگزاری برنامه متمرکز بزرگداشت هفته پیوند در اردوگاه شهید منتظری شهریار، ابعاد آموزش و پرورش شناختی بررسی شد در این نشست که در محل غرفه ستاد با حضور دو تن از مدیران کل ومدیران مناطق آموزش و پرورش با موضوع آموزش و پرورش شناختی برگزار شد، بر استفاده از دستاوردهای علوم شناختی در نظام آموزشی تاکید شد. ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی نیز که از گسترش علوم شناختی در نظام آموزشی مدارس و دانشگاه‌های کشور حمایت می کند، با برپایی غرفه در کنار این نشست، کتاب‌های علوم شناختی را در معرض دید بازدید کنندگان قرار داد. این اقدام به دلیل اهمیت معرفی اصول و مبانی علوم شناختی و فعالیت‌های ستاد علوم شناختی به اولیا و مدیران مدارس و به منظور آشنایی آنان با کارکردهای علوم شناختی انجام شد. دراین برنامه، دکتر عباسپور مدیر کل انجمن اولیا و مربیان کشور، دکتر فولادوند مدیر کل سازمان آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران به همراه معاونان و مدیران مناطق آموزش و پرورش، مدیران مدارس و اعضای انجمن اولیا و مربیان مدارس شهرستانهای استان تهران از غرفه ستاد بازدید نموده و با فعالیتها و محصولات حمایت شده توسط ستاد آشنا شدند.

همایش "مغز و شناخت اصفهان" در دانشگاه علوم پزشکی این استان برگزار شد

همایش "مغز و شناخت اصفهان" با حضور دکتر کمال خرازی دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی، اساتید و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشگاه اصفهان و دانشگاه صنعتی اصفهان روز پنج شنبه ۱۱ آبان در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان برگزار شد. هدف اصلی این همایش که با حمایت مشترک ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی و انجمن علوم اعصاب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان برگزار شد، معرفی علوم شناختی و رشته‌های اصلی مرتبط با آن، همچون علوم اعصاب شناختی، روان‌شناسی شناختی، هوش مصنوعی و زبان‌شناسی شناختی بود. دکتر خرازی طی سخنانی در این همایش ضمن تاکید بر ضرورت تقویت مطالعات بین رشته‌ای در کشور، محققان دانشگاههای اصفهان را به پژوهش در حوزه علوم و فناوریهای شناختی ترغیب کرد. دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی با تاکید بر اینکه امروز دنیا به سمت حوزه‌های بین رشته‌ای حرکت می‌کند، اظهار داشت: تعامل علوم مختلف با هم شگفتی‌های زیادی می‌آفریند که از آن جمله می‌توان به تعامل علوم شناختی با فناوری اطلاعات، زیست فناوری و فناوری نانو به عنوان فناوریهای همگرا اشاره کرد.

وی با اشاره به تبادل حجم بالای اطلاعات موجود در شبکه‌های ارتباطی و اجتماعی، تصریح کرد: علوم شناختی با کمک فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی می‌تواند از اطلاعات حجیمی که امروز در دسترس است برای تحقیقات روان شناسی، جامعه شناسی و دیگر حوزه‌ها استفاده کند. دکتر خرازی اضافه کرد: محققان در حال مطالعه شناخت و کارکردهای مغز و ذهن انسان هستند تا ربات‌ها و ماشین‌های هوش مصنوعی بسازند که کارکردی مشابه انسان داشته باشد. دکتر خرازی، دانشگاه‌های استان اصفهان را جزو بهترین دانشگاه‌های کشور دانست و آمادگی ستاد علوم شناختی را برای حمایت از اساتید این دانشگاه‌ها، برای برداشتن گام‌های مؤثر در جهت توسعه حوزه‌های مرتبط با علوم شناختی اعلام کرد. در ادامه این همایش، دکتر "محمد تقی جغتایی" مشاور عالی ستاد در امور آموزش نیز با اشاره به جایگاه علوم اعصاب ایران در دنیا و منطقه، گفت: ایران و ترکیه در حوزه فناوری‌های شناختی و علوم اعصاب در منطقه جزو برترین‌ها هستند. محمد تقی جغتایی افزود: در ۵ سال گذشته بیش از ۱۷۰۰ مقاله در زمینه علوم شناختی و اعصاب از محققان شاغل در کشور چاپ شده که رشد بسیار زیادی نسبت به مدت مشابه قبل از آن داشته است. وی با اشاره به اینکه دولت‌ها در سال‌های گذشته توجه جدی به این حوزه داشته‌اند، مهم‌ترین رسالت این ستاد را حمایت از دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، استادان و دانشجویان فعال در حوزه‌های بین رشته‌ای و علوم شناختی بیان کرد. سخنران بعدی این همایش، دکتر "مجید نیلی" مدیر گروه پژوهش، فناوری و زیرساخت ستاد بود که محور سخنرانی خود را فرصت‌ها و چالش‌های توسعه فناوری‌های شناختی انتخاب کرده بود. وی با تشریح پروژه "ایمپلنت مغزی" که با حمایت ستاد علوم شناختی در کشور در حال انجام است، افزود: این طرح تحقیقاتی در قالب ۱۰ پروژه تعریف شده است و دانشگاه‌های متعددی از سراسر کشور مشغول همکاری در این پروژه‌ها هستند.

وی با بیان اینکه بخشی از این طرح تحقیقاتی بر روی حیوانات کوچک آزمایشگاهی اجرا شده است، برنامه این ستاد را برای حمایت از مرحله بعدی این طرح بر روی میمون اعلام نمود. دکتر نیلی با بیان اینکه امروزه دنیا برای شناسایی و درمان بیماری‌های مغز به سمت داروهای مغناطیسی، نوری و الکتریکی رفته است، گفت: توسعه ابزارهای جدید ارزیابی و مداخله در مغز، برای رفع کاستی‌های شناختی از مسائل اساسی ستاد است.

وی علوم شناختی را بزرگترین سرمایه علمی برای هر کشوری دانست و علاقه‌مندی ستاد را برای گسترش دستاوردهای حوزه‌های مرتبط با علوم شناختی کشور اعلام کرد.

در حاشیه این همایش، یک نشست تخصصی با حضور مدیران ستاد و اساتید برجسته دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشگاه اصفهان و دانشگاه صنعتی اصفهان برگزار شد. در این نشست، اساتید برجسته این استان در حوزه‌های مرتبط با علوم شناختی به ارائه دستاوردهای طرح‌های خود پرداخته و ضمن تبادل نظر در موضوعات مختلف، به کمبودها و نیازهای خود برای رسیدن به اهداف بزرگ‌تر اشاره کردند. در پایان این نشست، مدیران ارشد ستاد به ارائه راهکارها و پیشنهادهای مختلف در امور مرتبط مطرح شده پرداختند.

دکتر خرازی پس از پایان همایش، از آزمایشگاه‌های تحقیقاتی فعال در زمینه علوم شناختی در دانشکده فناوری‌های نوین علوم پزشکی اصفهان، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان و مرکز تخصصی بازی‌های رایانه یی دانشگاه اصفهان بازدید کرد و از نزدیک در جریان پیشرفت پروژه‌های در حال اجرا در این مراکز قرار گرفت.

فراخوان‌های حمایتی جدید ستاد راهبری توسعه علوم و فناوری‌های شناختی

فراخوان حمایت از طرح‌های پژوهشی، توسعه فناوری و مطالعاتی (فراخوان سال ۱۳۹۶)

ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی با توجه به مأموریت خود از پژوهش‌های پایه، کاربردی و توسعه فناوری در راستای اهداف و اولویت‌های مصوب ستاد حمایت می‌کند. طرح‌های پژوهشی و توسعه فناوریِ دریافتی، خصوصاً در حوزه‌ی علوم پایه، صرفاً مشروط به مشخص بودن فازهای بعدی طرح برای رفع نیازهای جامعه و توسعه اقتصاد دانش بنیان (در زمان قابل قبول) مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این راستا از کلیه محققان حوزه علوم و فناوری‌های شناختی دعوت می‌گردد بر اساس دسته‌بندی طرح‌ها و اولویت‌های ذکر شده در فایل راهنمای ثبت طرح پژوهشی و مطالعاتی، فرم پیشنهاد طرح را تکمیل نموده و در بازه زمانی ۹۶/۰۸/۱۵ لغایت ۹۶/۰۹/۱۵ (غیر قابل تمدید) از طریق کارتابل کاربری خود در سایت ستاد بارگذاری نمایند.

مجموعه ویدئوهای راهنمای تنظیم فرم پیشنهاد طرح پژوهشی

موفقیت یک طرح پژوهشی علاوه بر محتوای آن بستگی به ارائه‌ی مناسب آن جهت داوری دقیق دارد. در این راستا ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی فرم پیشنهاد طرح خود را با توجه به تجربه‌ی فراخوان‌های قبلی و استانداردهای بین‌المللی مبتنی بر فرمت NIH که بزرگترین و معتبرترین مرکز بین‌المللی در این زمینه است به روزرسانی کرده است این فرمت به گونه‌ای تنظیم شده که پژوهشگر بتواند پیشنهاد خود را به اختصار ولی به طور کامل و با دقت زیاد که قابل ارزیابی کمّی و دقیق باشد ارائه نماید. این فرم علاوه بر ارتقای کیفیت داوری، ارائه پیشنهاد طرح برای پژوهشگر را نیز آسان می‌نماید. در راستای آموزش نحوه‌ی تکمیل و تنظیم این فرم جدید، مجموعه ویدئوهای راهنمای تنظیم آن با حمایت ستاد توسط دکتر مهدی میرباقری استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشگاه نورس وسترن آمریکا ارائه شده است که از پژوهشگران دعوت می‌شود قبل از ارائه‌ی طرح، آن‌ها را از لینک زیر مشاهده نمایند.
https://www.aparat.com/v/zg7F1

پنجمین فراخوان اعطای کمک هزینه سفر دانشجویان دکتری برای ارائه مقاله در کنگره‌های بین المللی مورد تأیید ستاد

ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی به دانشجویان دوره‌های دکتری تخصصی و دستیار پزشکی (رزیدنتی) رشته‌های مرتبط در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور، کمک هزینه شرکت در کنگره‌های بین المللی علوم و فناوریهای شناختی که مورد تأیید باشد، اعطا می‌کند؛ لذا ستاد در آبان ماه سال ۱۳۹۶ پنجمین فراخوان جایزه سفر برای دانشجویان دکتری تخصصی (PhD) و دستیار پزشکی (رزیدنتی) را برگزار خواهد کرد دانشجویان علاقه‌مند و فعال در حوزه‌های مرتبط با علوم و فناوری‌های شناختی که در یکی از دانشگاه‌ها و مؤسسات داخلی کشور مشغول تحصیل هستند و حداقل یک پژوهش اصیل در جایگاه مؤلف اول، در حوزه‌های مرتبط با اولویت‌های آموزشی و پژوهشی علوم و فناوری‌های شناختی که در ذیل آمده است، داشته باشند، می‌توانند برای ارائه مقاله در کنگره‌های منتخب ستاد اقدام نمایند.

priority	اولویت‌ها
1. Cognitive Psychology	**روان شناسی شناختی** در حوزه های:
a. Basic Studies	۱- مطالعات پایه
b. Clinical Applications	۲-کاربرد های بالینی در حوزه های :
i. Cognitive assessment	۲-۱سنجش شناختی
ii. Cognitive Rehabilitation	۲-۲توانبخشی شناختی
iii. Cognitive Reframing and Retraining Therapies	۲-۳ Cognitive Reframing and Retraining Therapies
C. Cognitive Development	۳- شناخت تکاملی
2. Cognitive Education (including games)	**آموزش و پرورش شناختی**
3. Cognitive Management	**مدیریت شناختی**
4. Cognitive Anthropology and Social Cognition	انسان شناسی شناختی و شناخت اجتماعی
5. Cognitive Economics	**اقتصاد شناختی** در حوزه های :
a. Neuroeconomics	۱- اقتصاد عصب شناختی
b. Neuromarketing	۲- نورومارکتینگ
6. Cognitive Approaches of Medicine	**حوزه شناختی در پزشکی** شامل:
a. Neurodevelopmental Pediatrics	۱- عصبی تکاملی کودکان
b. Psychorehabilitaion	
c. Neuropsychiatry	۲- بازتوانی عصبی روانی
d. Cognitive Neurology	۳- عصب روانپزشکی ۴- نورولوژی شناختی
7. Cognitive Technologies	**فناوری های شناختی** شامل:
a. Human Brain Mapping (EEG, ECoG, TMS, MEG, fNIRS)	۱- نقشه برداری مغز انسان
b. Human Neuromodulation (DBS, rTMS, and TES)	۲- نورومدولاسیون
c. Wet Ware and Brain Machine Interface	۳- Wet wareو رابطهای مغز-ماشین
8. Cognitive Linguistic	**زبان شناسی شناختی**

برای این منظور دانشجویان متقاضی پس از ثبت نام در سایت ستاد طبق فراخوان اعلام شده (از اول آبان ماه) با ارائه خلاصه مقاله خود می‌توانند از فرصت فراهم شده در این زمینه استفاده کنند. اسامی افراد پذیرفته شده، حداکثر دو ماه پس از پایان مهلت ارسال مدارک (آخرین مهلت اول آذر ماه) و بر اساس نظر شورای مشترک آموزش و پژوهش ستاد اعلام می‌شود. برای کسب اطلاعات بیشتر و آیین نامه شرایط این حمایت به لینک زیر مراجعه نمایید:
http://www.cogc.ir/index.php?ctrl=regulation&actn=regulation_view&lang=1&id=57

فهرست کنگره‌های مرتبط را می‌توانید از سایت ستاد دانلود کنید.

خبرنامه ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

پنجمین فراخوان اعطای کمک هزینه سفر اساتید برای ارائه مقاله در کنگره‌های بین المللی مورد تأیید ستاد

ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی برای ارتقای سطح علمی آموزشی-پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، سالانه در دو مقطع زمانی به متقاضیان برای شرکت در کنگره‌های مرتبط با علوم و فناوری‌های شناختی در خارج از کشور که مورد تأیید ستاد باشد، کمک هزینه اعطا می کند. متقاضیان می‌توانند طبق فراخوان اعلام شده با ارسال خلاصه مقاله خود از اول آبان ماه ۹۶ برای استفاده از این فرصت ثبت نام کنند.

اسامی افراد پذیرفته شده بر اساس نظر شورای مشترک آموزش و پژوهش ستاد، حداکثر دو ماه پس از پایان مهلت ارسال مدارک (آخرین مهلت اول آذر ماه ۹۶) اعلام می‌شود. متقاضیان می‌تواند در صورت شرکت در کنگره‌های منتخب ستاد، پس از سفر، مدارک زیر را برای دریافت حمایت به ستاد ارسال نمایند:

۱. گواهی شرکت در کنگره و ارائه مقاله
۲. گزارش شرکت در کنگره
۳. بلیط رفت و برگشت
۴. مهر ورود و خروج گذرنامه
۵. چکیده مقاله چاپ شده در کنگره

برای کسب اطلاعات بیشتر و دریافت آیین نامه شرایط این حمایت، به لینک زیر مراجعه نمایید:
http://www.cogc.ir/index.php?ctrl=regulation&actn=regulation_view&lang=1&id=58

برگزاری چهارمین دوره آزمون بین‌المللی دانش مغز (Brain Bee) در ایران

مرحله اول چهارمین دوره آزمون بین المللی دانش مغز در تاریخ ۲۳ آذر ماه توسط انجمن علوم اعصاب ایران با حمایت کمیته دانش آموزی ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی، شرکت نوآوران شناختی آتنا و پژوهش‌سراهای دانش آموزی کل کشور برگزار شد.

مسابقه بین المللی دانش مغز (Brain Bee) برای اولین بار توسط دکتر نوربرت میسلینسکی در سال ۱۹۹۹ در دانشگاه مریلند کشور امریکا پایه گذاری شد. این رقابت‌ها با هدف علاقه‌مند کردن دانش‌آموزان به یادگیری در مورد مغز و کارکردهای آن، پرورش استعدادهای جوان، استفاده از ایده‌های نو و هدایت نسل پویای امروز به تحصیل در حوزه علوم اعصاب، هر ساله در سطح دنیا برگزار می‌شود. این مسابقات در بیش از ۱۵۰ مرکز و ۳۰ کشور دنیا برگزار شده و برگزیدگان مسابقات کشوری، هر ساله در یک نقطه از دنیا گرد هم آمده و با یکدیگر به رقابت می‌پردازند. به این ترتیب بیش از سی هزار دانش‌آموز از سراسر دنیا هر سال به رقابت با یکدیگر می‌پردازند و اخبار این مسابقات تحت پوشش گسترده خبری در سرتاسر دنیا قرار می گیرد.

مهلت ثبت نام در این آزمون در ایران تا تاریخ ۳ آذرماه بوده است که حدود ۴۱۰۰ دانش آموز موفق به ثبت نام گردیدند؛ در مقایسه با سال قبل تعداد ثبت کنندگان رشد چشم گیری داشته است.

نتایج مرحله اول در تاریخ ۱۰ دی اعلام خواهد شد و پس از آن ۳۰ دانش آموز برگزیده تا بهار سال ۱۳۹۷ برای شرکت در مرحله دوم که به صورت کاملاً انگلیسی برگزار می‌شود به آماده سازی خود می‌پردازند.

لازم به ذکر است یک دوره مدرسه زمستانی نیز برای دانش آموزان برگزیده برگزار خواهد شد. با اعلام نتایج مرحله دوم آزمون ضمن اعزام نفر اول به مسابقات بین المللی که این دوره در برلین آلمان برگزار می‌شود، به سه نفر نخست مدال طلا، نقره و برنز و جایزه مغز و شناخت اهوازی تعلق خواهد گرفت و دانش آموزان می‌توانند در زمان تحصیل در دانشگاه از حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی جهت انجام فعالیت‌های پژوهشی بهره‌مند گردند.

مراسم اختتامیه چهارمین دوره مسابقات علوم اعصاب شناختی (دومین دوره مسابقات قطبی) دانش آموزی کشور

دکتر خرازی: دانش آموزان خلاق امروز، آینده درخشان حوزه شناختی را نوید می‌دهند

دکتر کمال خرازی دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی در مراسم اختتامیه‌ی دومین دوره کارگاه‌های قطبی دانش آموزی علوم اعصاب شناختی اظهار کرد: انتخاب ۵ تیم در این دوره به عنوان برگزیدگان این رقابت‌ها نشان می‌دهد که ظرفیت خوبی در این حوزه وجود دارد و دانش آموزان خلاق امروز محققان آینده کشور خواهند بود و قطعاً در پیشبرد علمی ایران نقش مؤثری را ایفا خواهند کرد.

خرازی ادامه داد: این مسابقات کشوری در حوزه علوم اعصاب شناختی در سطح دانش آموزی برگزار شد و حمایت ستاد از آن به منظور آشنایی بیشتر دانش آموزان با حوزه علوم شناختی است تا در آینده آگاهانه این حوزه را برای تحصیلات عالی خود انتخاب کنند.

وی در سخنان خود درباره جهت گیری آینده علم و فناوری توضیحاتی را ارائه داد و گفت: در گذشته دانشمندانی همچون ابوعلی سینا و فارابی بر رشته‌های مختلف علمی تسلط داشتند، اما توسعه علم موجب تفکیک رشته‌های علمی از هم شد تا آن حد که نسبت به هم بیگانه شدند و هر کدام از یک زاویه پدیده‌های طبیعی را مورد مطالعه قرار می‌دهند. در صورتی که مطالعه یک پدیده باید از طریق تعامل رشته‌های مختلف با هم مورد بررسی قرار گیرد تا به درستی آن پدیده شناسایی گردد.

خرازی ادامه داد: به این ترتیب امروز مجدداً بر تلفیق رشته‌های علمی تحت عنوان حوزه‌های میان رشته‌ای و فرارشته ای تأکید می‌شود که از جمله می‌توان به علوم و فناوری‌های همگرا مرکب از حوزه‌های نانو، زیستی، اطلاعات و شناختی اشاره کرد که آینده بشریت را تحت تأثیر قرار خواهند داد.

خرازی سپس به علوم و فناوری‌های شناختی به عنوان یک حوزه میان رشته‌ای اشاره کرد که هدف آن مطالعه کارکردهای شناختی انسان است و گفت علوم شناختی به فناوری اطلاعات کمک می‌کند تا محصولات آن تعامل بهتری با انسان داشته باشد که نمونه‌هایی از آنرا در تلفن‌های همراه هوشمند امروز می‌توان دید. شبکه‌های عصبی مصنوعی و ماشین‌های یادگیری نمونه دیگری از فناوری است که توانایی‌های انسان را شبیه سازی می‌کند و در اثر تجربه بیشتر یاد می‌گیرد و به عملکرد انسان نزدیک‌تر می‌شود. مانند ماشین‌های ترجمه که در سطح معناشناختی کار می‌کنند و با تجربه تسلط بیشتری در ترجمه پیدا می‌کند.

دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی همچنین گفت کاشت الکترود و تراشه‌های الکترونیکی در مغز برای معالجه بیماری‌ها و همچنین ایجاد ارتباط بین مغز ماشین از دیگر پیشرفتهای فناوری‌های شناختی است ولذا امروز پروژه‌های لبه‌ی علم؟ زیادی در دست اجراست که در آن محققان حوزه‌های گوناگون به یکدیگر برای مطالعه کارکردهای شناختی انسان و تأثیرگذاری بر مغز کمک می‌کنند.

دکتر خرازی در پایان گفت کرزویل مدیر مهندسی گوگل پیش بینی کرده است که تا سال ۲۰۴۵ میلادی هوش طبیعی انسان در اثر ادغام با هوش مصنوعی به قدرتی برابر با یک بیلیون برابر دست خواهد یافت.

تقدیر از گروه‌های برتر دانش آموزی

در ادامه این مراسم از تیم‌های برتر دانش آموزی تقدیر به عمل آمد و ۵ تیم به عنوان برگزیده انتخاب شدند که اسامی این تیم‌ها به شرح زیر است:

۱.تیم نوروفیزیولوژی از کرمان و تیم فرزانگان ۳ کرج به طور مشترک رتبه نخست

۲.تیم نیوفولدر از تبریز و تیم فرزانگان ۱ از مشهد رتبه دوم

۳.تیم بیو فناوری روناش از دزفول رتبه سوم

همچنین ۲۲ تیم دارای ایده برتر در این مسابقات شناسایی شدند تا از سوی ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی بسته تجهیزات آزمایشگاهی برای مطالعات شناختی را دریافت کنند.

بر اساس این گزارش، مراسم پایانی دومین دوره کارگاه‌های قطبی دانش آموزی علوم اعصاب شناختی کشور در دبیرستان علامه حلی ۱ با حضور تیم‌های دانش آموزی از سراسر کشور برگزار شد. این مسابقات به سرپرستی دکتر "عبدالحسین عباسیان" محقق پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و با حضور بیش از یک هزار و ۲۰۰ دانش آموز برتر و ۲۱۳ دبیر در سال تحصیلی ۱۳۹۵ آغاز و مراسم اختتامیه آن با ارائه کارهای عملی دانش آموزان در حوزه طراحی وسایل برای ارزیابی ویژگیهای شناختی، روز جمعه ۲۸ مهر ۱۳۹۶ در مدرسه علامه حلی ۱ تهران برگزار شد. در مجموع ۳۰۷ گروه دانش آموزی در این مسابقات شرکت کردند که از این میان ۳۳ گروه برای شرکت در مرحله نهایی انتخاب شدند.

چهارمین دوره مسابقات حیات خلوت (Backyard Brain) در مهرماه ۱۳۹۶ برگزار شد

برگزاری مسابقات حیات خلوت با هدف آشنایی دانش آموزان با مفاهیم پایه و اساسی در علوم اعصاب و شناخت صورت می گیرد:
از آنجایی که در دنیا کار با دانش آموزان سابقه طولانی داشته است و دانش آموزان به عنوان نیروهای بالقوه علمی وفنی وآینده سازان هر کشوری شناخته می‌شوند و در آینده با ورود به رشته‌های تحصیلی دانشگاهی نقش عمده‌ای در پیشرفت‌های علمی و فنی کشور خواهند داشت، آشنایی آنها با علوم و فناوری‌های شناختی و ترویج این حوزه از علوم می تواند الهام بخش تعداد قابل توجهی از دانش آموزان بوده و با افزایش دانش، آگاهی و بینش، آن‌ها را به سوی یادگیری و فراگیری این علوم تشویق نماید تا بدین وسیله پیشرفت‌های سریع و گسترده علوم شناختی در آینده رخ دهد. ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی علاوه بر ارائه انواع حمایت‌های ویژه و برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی برای دانشجویان و فارغ التحصیلان رشته‌های علوم شناختی، در حوزه ترویج و گسترش این دانش نیز فعالیت می‌نماید.
در همین راستا ستاد در راستای سیاست‌های خود، با تشکیل کمیته دانش آموزی به برنامه ریزی، طراحی و اجرای دوره‌های دانش آموزی در رشته‌های مختلف علوم شناختی در قالب کارگاه‌های متنوع، مسابقات و با موضوعات مرتبط با دروس علوم شناختی در مقاطع مختلف دانش‌آموزی اقدام نموده است. هدف این دوره‌ها آشنا کردن دانش آموزان با مفاهیم پایه و اساسی در علوم اعصاب و شناخت و کاربرد این علم در پاسخگویی به نیازهای امروزی انسان می‌باشد.
سعی شده است تا با فراهم آوردن منابع مورد نیاز از جمله کتاب و تجهیزات، این کارگاه‌ها هم به صورت تئوری و هم به صورت عملی برگزار گردد تا دانش آموزان حین یادگیری مطالب با انجام عملی آنها تجربه‌ای فراموش نشدنی در این زمینه کسب نماید.

مسابقات حیات خلوت مغز (Backyard Brain) در ایران:

موسسان حیات خلوت مغز به همراه تیم پژوهشی

موسسان حیات خلوت مغز از دانشجویان فارغ التحصیل دانشگاه میشیگان آمریکا، با شعار "علوم اعصاب برای همه" از سال ۲۰۱۲ تیم پژوهشی خود را به منظور فراهم آوردن تجهیزات آزمایشگاهی و حتی برای کلاس درس برای یادگیری سیستم عصبی برای مدارس توسعه دادند و بسته آموزشی ارائه دادند که در حال حاضر مؤسسات آموزشی کشورهای دنیا از آن برای آموزش سیستم عصبی و کارکردهای آن در مدارس استفاده می کنند.

در ایران، ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی پیشنهاد این طرح را به منظور آشنایی بچه‌های دبیرستانی با مغز و سیگنالهای عصبی در سال ۹۲ ارائه داد. با حمایت ستاد و با همکاری مرکز ملّی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان وزارت آموزش و پرورش، پژوهشکدۀ ریاضیات پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و با همکاری آقای دکتر عباسیان، با هدف آشنایی دانش آموزان به علوم اعصاب شناختی و توسعه کار میان رشته‌ای از سال ۱۳۹۲ و با تعداد محدودی از استان‌ها، مسابقات علوم اعصاب شناختی را در دو مرحله آموزش و پژوهش به اجرا گذاشت.

با توجه به رشد و استقبال بی نظیر دانش آموزان و مدارس در دوره‌های اول و دوم این مسابقات، در سال سوم و با همکاری خوب آموزش و پرورش دور سوم و چهارم این مسابقات بصورت قطبی به منظور پوشش دهی تعداد بیشتر شهرها و دانش آموزان برگزار شد. در سال سوم و اولین دوره مسابقات قطبی شهرهای تهران، تبریز، اصفهان، کرمان و مشهد به عنوان قطبهای اصلی برگزاری کارسوقها معرفی شدند. در سال چهارم (۹۵) شهرهای تهران، ارومیه، اصفهان، یزد، مشهد و دزفول به عنوان قطبهای اصلی معرفی شده و دانش آموزان و علاقمندان به شرکت در این مسابقات در این مراکز گرد هم آمدند.

مسابقات علوم اعصاب شناختی شامل برگزاری دوره‌ها و تألیف جزوات آموزشی در زمینه علوم اعصاب شناختی و اجرای مسابقات در سطح دبیرستان‌های برگزیده‌ی کشور (وابسته به سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان) می‌باشد. به علاوه طی آن دانش آموزان المپیادی کشور از رشته‌های ریاضی، زیست‌شناسی، فیزیک، کامپیوتر، شیمی و ادبیات با همکاری باشگاه دانش‌پژوهان جوان با مباحث کاربردی، نوین و به‌روز پژوهشی در این حوزه آشنا می‌شوند.

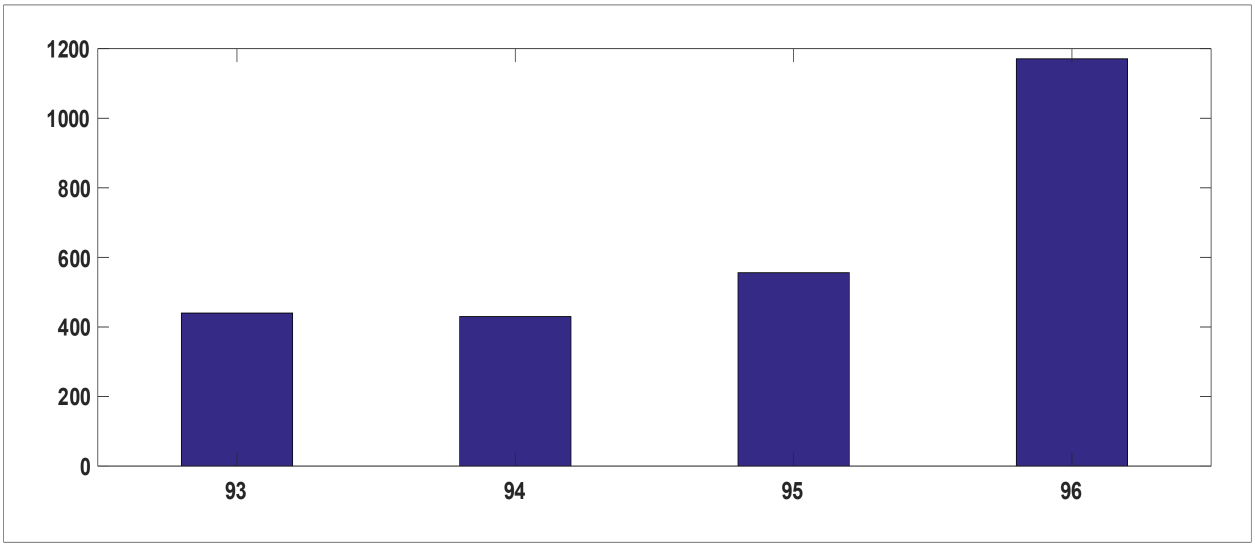
هدف از برگزاری این مسابقات، گسترش و تبلیغ حوزه علوم شناختی در راستای سیاست‌های ترویجی و تشویق دانش آموزان برای ورود به حوزه‌ی علوم و فناوریهای شناختی و تربیت نیروی انسانی توانمند و با کیفیت در این حوزه در سال‌های آتی است. انتظار می‌رود برگزاری این مسابقات نتایج زیر را در بر بگیرد:

– ایجاد علاقه در دانش آموزان به علوم اعصاب شناختی
– تشویق به ساخت تجهیزات آزمایشگاه علوم اعصاب شناختی
– ارتقاء و تجهیز آزمایشگاههای مدارس
– آشنایی اولیه دانش آموزان با نحوه‌ی استفاده‌ی صحیح از سیستم عصبی و حفظ سلامت آن
– آشنایی با کار میان رشته‌ای بویژه برای دانش آموزان رشته‌های زیست، شیمی و ریاضی

دوره برگزار شده در مهرماه امسال، چهارمین دوره‌ی برگزاری مسابقات در سطح کشور است. دوره‌های اول و دوم در سطح ۱۴ دبیرستان برگزیده در ۷ استان برگزار شد و همکاری سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان از دوره‌ی سوم شروع شد. این دوره در سطح ۱۴ استان به محوریت استانهای تهران، خراسان رضوی، اصفهان، تبریز و کرمان اجرا شد. در مجموع ۸۹۳ دانش آموز برای شرکت در فاز اول مسابقات پذیرفته شدند و ۵۸۹ نفر از آنان به همراه ۱۷۰ نفر از دانش‌آموزان المپیادی در کارگاه‌های آموزشی شرکت نمودند نهایتاً ۱۸ گروه برای مرحله‌ی نهایی پذیرفته شدند و در ۸ و ۹ ام مهرماه ۱۳۹۵ فاز نهایی مسابقات را برگزار کردند.

در سال سوم و اولین دوره مسابقات قطبی شهرهای تهران، تبریز، اصفهان، کرمان و مشهد به عنوان قطبهای اصلی برگزاری کارسوقها معرفی شدند. در سال چهارم شهرهای تهران، ارومیه، اصفهان، یزد، مشهد و دزفول به عنوان قطبهای اصلی معرفی شده و دانش آموزان و علاقمندان به شرکت در این مسابقات در این مراکز گرد هم آمدند. در نمودار زیر تعداد افراد شرکت کننده در چهار سال دوره مسابقات نشان داده شده است.

برای دوره‌ی پنجم برگزاری مسابقات افزودن استان‌های و دانش آموزان جدید و برگزاری کارگاه‌ها در این استانها در دستور کار است.



نمودار میله‌ای مربوط به تعداد دانش آموزان شرکت کننده در مرحله اول مسابقات در چهار سال. تعداد شرکت کننده در سال ۹۶ افزایش چشمگیری داشته است.
این مسابقات در دو مرحله آموزش و پژوهش انجام می‌گیرد:

این مسابقات در دو مرحله آموزش و پژوهش انجام می‌گیرد:

چهارمین دوره این مسابقات در سال ۹۵-۹۶ برای دانش آموزان مدارس برتر اجرا شد. مسابقات دارای دو مرحله است:

۱- مرحله آموزش: شامل تهیه و تألیف و توزیع جزوات آموزشی در مدارس برگزیده‌ی کشور و برگزاری کارگاه‌های آموزشی جهت آشناسازی دانش‌آموزان و تربیت دبیران است. طی این کارگاه‌ها سرفصل‌های سایکوفیزیک، الکتروفیزیولوژی، الکترونیک، پردازش سیگنال، مدلسازی حافظه و ... را به مربیان و دانش آموزان شهرهای مختلف آموزش داده شد. کارگاه در دو روز مجزا (یک روز برای مربیان و یک روز برای دانش آموزان) برگزار شد. بعد از برگزاری کارسوق‌ها تیم‌های دانش آموزی تشکیل شدند تا در مرحله نهایی تیم‌ها برگزیده انتخاب شوند.

۲- مرحله پژوهش: شامل تشکیل گروه‌ها و سپس تعریف پروژه‌های پژوهشی بر اساس آموزه‌ها و مطالعات جنبی دانش‌آموزان. پروژه‌ها در پایان تابستان داوری و گروه‌ها برگزیده انتخاب شدند.

کارسوق‌های آموزشی در قالب دو کارگاه عمومی و چهار کارگروه تخصصی برگزار شد:

در این مرحله کارسوق‌هایی شامل ۲ کارگاه عمومی و ۴ کارگاه تخصصی در ۶ قطب تهران، یزد، مشهد، ارومیه، دزفول و اصفهان برگزار شد که این کارگاه‌ها به شرح زیر است:

■ کارگاه‌های عمومی "آموزش‌های کلی" و "حافظه": کارگاه عمومی اینکه چطور سیستم عصبی می‌تواند چنین توانایی‌هایی داشته باشد، و چالش‌های پیشرو. آشنایی با فنون ریاضی جهت شبیه سازی » حافظه « و همچنین رابطهٔ مغز و ریاضی.

■ کارگاه تخصصی "فیزیولوژی": نحوهٔ کارکرد نورون‌ها و روش طرّاحی آزمایش برای بررسی سیستم‌های فیزیولوژیک، ثبت سیگنال‌های عصبی پای سوسک و نمایش ابتدایی از نحوهٔ کار با نرم افزارهای ثبت و پردازش سیگنال.

■ کارگاه تخصّصی "سایکوفیزیک": این کارگاه شامل مباحث مربوط به توانایی ادراک حرکات توسّط سیستم بینایی و طراحی آزمایش و آنالیز آن.

■ کارگاه تخصصی "پردازش سیگنال" عصبی: نمایش داده‌های آزمایشگاهی ثبت شده، تفسیر و استخراج اطّلاعات معنادار.

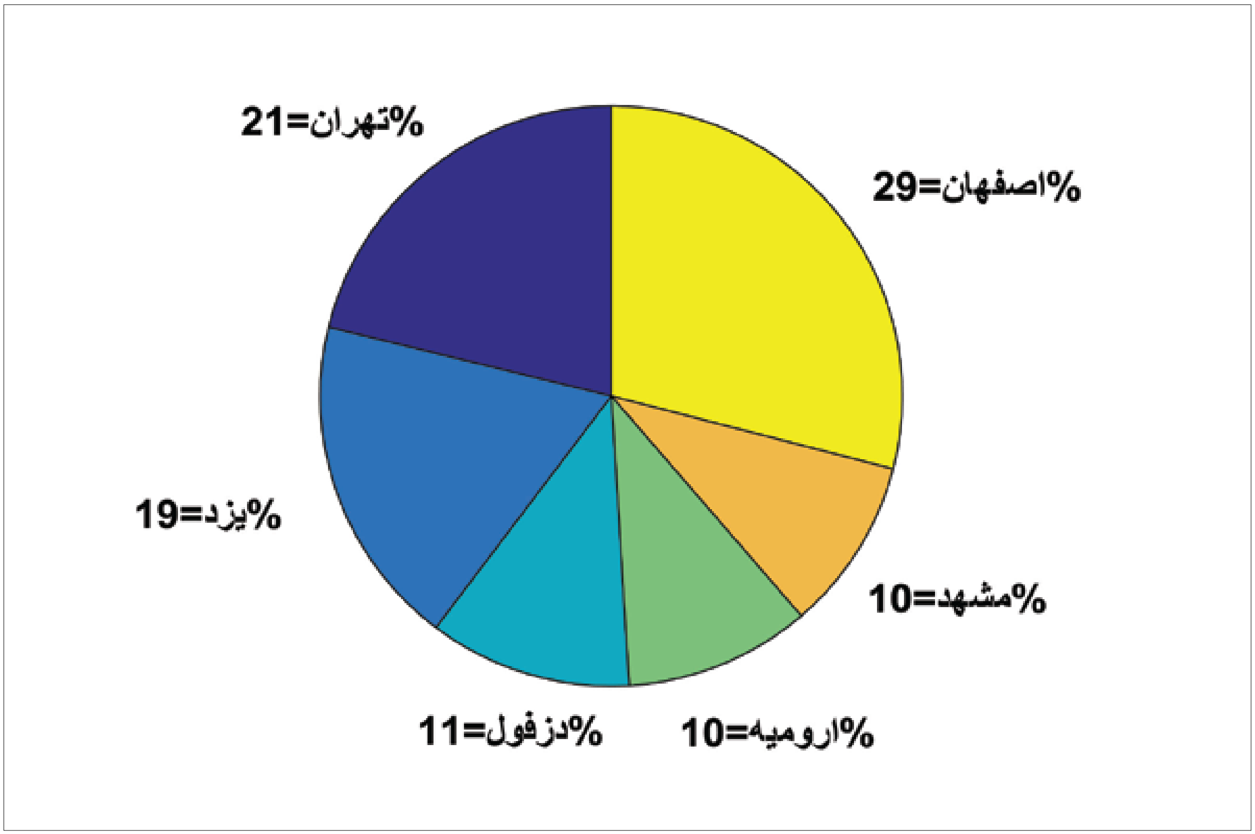
■ کارگاه تخصصی "الکترونیک": اصول مقدّماتی طرّاحی و ساخت ابزار الکترونیکی و ثبت سیگنال‌ها.

کارگاه تخصصی فیزیولوژی برگزار شده در مشهد

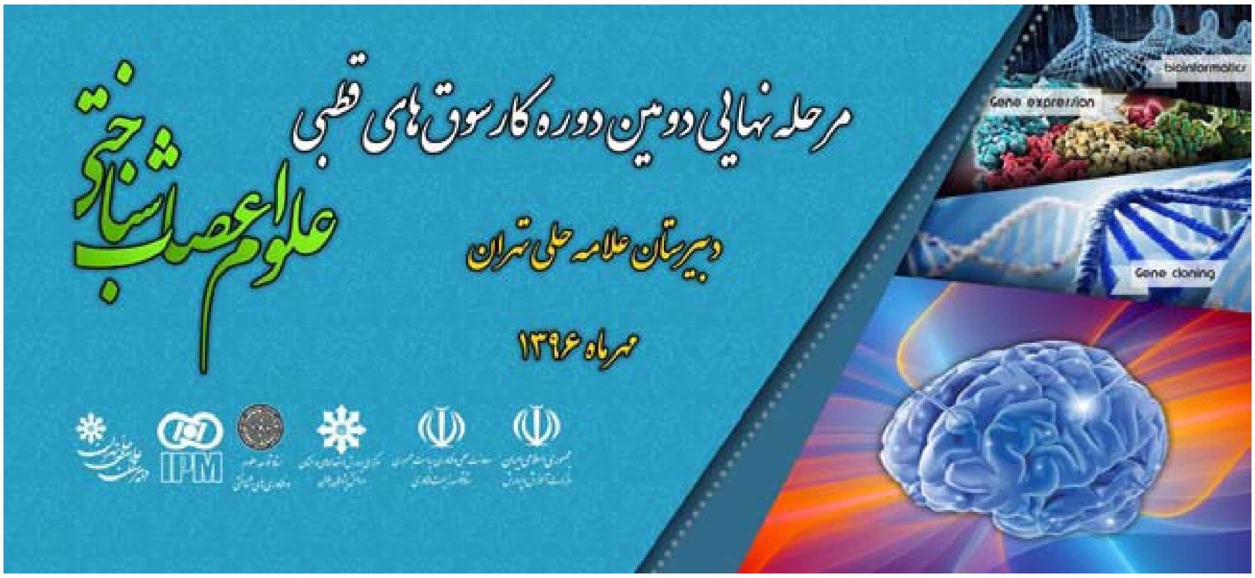
کارگاه تخصصی پردازش سیگنال برگزار شده در ارومیه

کارگاه عمومی مدلسازی حافظه برگزار شده در اصفهان

کارگاه تخصصی الکترونیک برگزار شده در دزفول



نمودار دایره‌ای مربوط به درصد دانش آموزان شرکت کننده در هر قطب به کل تعداد دانش آموزان.



تیم‌های برتر در مرحله نهایی مسابقات انتخاب شدند:

تیم‌های مجری پروژه‌های برگزیده چهارمین دوره شامل:

ردیف	استان	شهر	تعداد تیم	تعداد اعضاء			
				دختر	پسر	جمع	
۱	۱۳	۲۳	۳۴	۸۵	۵۰	۱۳۵	از ۲۹ مدرسه

مرحله نهایی مسابقات با حضور ۳۴ تیم راه یافته از مراحل قبل، با حضور اساتید کارسوق‌ها و مسابقه (مربیان پشتیبان) در ۲۸ مهرماه ۹۶ در دبیرستان علامه حلی یک تهران برگزار شد. داوری پروژه‌ها در سه گروه ۱۱ پروژه‌ای با استفاده از سه تیم داوری (سه داور و یک کمک داور) صورت پذیرفت.

تیم‌های برگزیده:

در مرحله نهایی داوری تیم‌های برتر گروه‌های سه گانه بوسیله سایر گروه‌های داوری مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج به شرح زیر اعلام گردید:

■ تیم نوروفیزیولوژی از کرمان و تیم فرزانگان ۳ کرج به طور مشترک رتبه نخست را کسب کردند.

■ عنوان پروژه تیم نوروفیزیولوژی کرمان: بررسی حافظه در سوسک آمریکایی و ارتباط درون گونه‌ای این جانداران: در این پژوهش به بررسی وجود یا عدم وجود حافظه در سوسک آمریکایی و در بخش دیگر به ارتباط درون گونه‌ای این سوسک‌ها پرداخته شده است. نتایج حاصل حاکی از وجود حافظه و وجود سطوحی از ارتباط درون گونه‌ای (برای مثال: در یافتن غذا) است.

■ عنوان پروژه تیم فرزانگان ۳ کرج: بررسی رابطه علل منطقی و احساسی در رفتار همدلی رت ها: با استفاده از آزمایش اهرم، موش‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند. طبق نتایج این آزمیش‌ها موش تحت کنترل منطق، “تصمیم” به کمک به همنوع می‌گیرد. در واقع رت‌ها از Fairness پیروی می‌کنند. غذای بیشتر به خود و غذای کمتر (نه صفر) به دیگری.

■ تیم نیوفولدر از تبریز نیز به طور مشترک با تیم فرزانگان ۱ مشهد رتبه دوم را کسب کردند.

■ عنوان پروژه تیم نیوفولدر تبریز: نقش تالاموس در شرطی سازی: بررسی انتخاب‌های موش بعد از شرطی شدن نسبت به حواسی که از تالاموس می‌گذرند و حسی که از تالاموس نمی‌گذرد. حس بویایی حداقل زمانی که به پرایمری کورتکس می‌رود از تالاموس عبور نمی‌کند و سایر حواس از تالاموس عبور می‌کنند و به پرایمری کورتکس می‌روند.

■ عنوان پروژه تیم فرزانگان ۱ مشهد: ادراک زمان: بررسی ادراک زمانی در شرایط‌های متفاوت اضطراب، آرامش و ... با استفاده از نرم افزار ادراک زمانی

■ تیم بیو فناوری روناش از دزفول رتبه سوم

■ عنوان پروژه: بررسی اثر نوع موزیک‌ها بر روی فعالیتهای مغزی ناحیه پیشانی: هدف از انجام این مطالعه ارزیابی سیگنالهای EEG وتحلیل آن‌ها در حالتهایی است که شنونده به یک قطعه موسیقی گوش می‌دهد و همچنین در ادامه به بررسی تأثیر نوع آهنگ و میزان علاقه مندی شنونده بر روی فعالیتهای مغزی پرداخته می‌شود.

مهمانان ویژه، آقایان «دکتر خرازی دبیرستاد توسعه فناوری‌های علوم شناختی» و همراهانشان و «سرکار خانم دکتر مهاجرانی ریاست مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان» و معاونین ایشان و «آقای دکتر چهاربند به عنوان نماینده وزیر آموزش و پرورش» با حضور در محل برگزاری، از پروژه‌های دانش آموزان بازدید و با آنان به گفتگو پرداختند.

در مراسم اختتامیه، آقای دکتر گلشن معاون پرورش استعدادهای درخشان مرکز» گزارشی از کارسوق و فرایند و آمار اطلاعات آن به سمع حاضران رساندند. آقای دکتر خرازی دبیر ستاد توسعه فناوری‌های علوم شناختی، زمینه مختلف علمی و کاربردی علوم شناختی را به حاضران ارائه نمودند. در ادامه یکی از دانش موزان گروه برتر دوره قبل کارسوق، نتایج ادامه پروژه خود را که منتهی به فرضیه جدیدی شده بود بیان نمودند و در پایان این مراسم با اهدای لوح یادبود از اعضای تیم‌های برتر تقدیر به عمل آمد.

جوائز تیم‌های برتر در مراسم ویژه اهوازی از طرف ستاد توسعه علوم شناختی به تیم‌ها اعطا خواهد شد.

برنامه‌های پیش رو:

دوره پنجم مسابقات علوم اعصاب شناختی در سالهای ۱۳۹۷-۱۳۹۶ نیز همانند دوره قبل به صورت قطبی و این بار در قطب‌های زنجان، تهران، سمنان، کرمان و شیراز با هدف پوشش تمامی استان‌های کشور برگزار خواهد شد. در این دوره با اضافه شدن استان‌های جدید، ظرفیت شرکت در دوره به ۳۰ درصد (۱۷۰۰) افزایش خواهد یافت. کارسوق‌ها در نیمه دوم امسال و تا پایان اسفند ماه ۱۳۹۶ برگزار خواهد شد و دوره پنجم با رقابت تیم‌های برگزیده در مهرماه ۱۳۹۷ پایان خواهد یافت.

مصاحبه با خانم دکتر نوروزیان

معرفی کلینیک‌های حافظه

تهیه و تنظیم: هادی جلالی فر

دمانس یکی از شایع‌ترین بیماری‌های نورولوژیک به خصوص در سالمندان است که از نظر بار بیماری هزینه‌ی سنگینی را بر جامعه وارد می‌کند و این مسئله لزوم توجه به دمانس و بیماری‌های دیگری نظیر آلزایمر را برجسته می‌سازد. اخیراً پروژه‌ی مهمی در کشور با عنوان کلینیک‌های حافظه و شناخت و به سرپرستی خانم دکتر نوروزیان در کشور کلید خورده که به نظر می‌رسد نقش بسیار مهمی را در زمینه‌ی سلامت کشور ایفا خواهد کرد. به همین منظور و برای کسب اطلاعات بیشتر در این باره با خانم دکتر مریم نوروزیان استاد بیماری‌های مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی تهران و مسئول پروژه کشوری کلینیک‌های حافظه مصاحبه‌ای انجام دادیم.

چگونه شد که به فکر پروژه‌ی راه‌اندازی کلینیک‌های اختلال شناخت و حافظه در ایران افتادید؟

پاسخ به این سؤال مستلزم اشاره به چند نکته‌ی مهم در حیطه‌ی سلامت جامعه است. همانطور که می‌دانید جامعه‌ی ما و کل جامعه‌ی جهانی دچار یک تغییر بسیار مهم و برجسته‌ی جمعیت‌شناسی شده است. منظور از این تغییر رشد جمعیت سالمندی در همه‌ی کشورهای جهان می‌باشد که خود به دنبال افزایش سطح بهداشت عمومی و کاهش مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی و تشخیص زودرس سرطان پدید آمده. در نتیجه‌ی این دست‌آورد طول عمر افراد افزایش یافته و سن سالمندان رو به افزایش گذاشته است. اما نکته‌ی مهم این است که شیب افزایش جمعیت سالمندی در کشورهای در حال توسعه و به خصوص کشورهای که سازمان بهداشت جهانی از آن‌ها به عنوان کشورهای با درآمد پایین و متوسط یاد می‌کند، نسبت به کشورهای توسعه یافته بسیار تندتر هست. این مسئله از آنجایی که کشورهای با درآمد کم و متوسط در مقایسه با کشورهای توسعه یافته بسیار دیرتر می‌توانند به تخصیص بودجه‌ی کافی برای جمعیت سالمند دست پیدا کنند، حائز اهمیت می‌باشد. به عبارتی کشورهایی که هنوز مشکلات اقتصادی فراوانی دارند و معضلات گریبان گیر آن‌ها به قدری زیاد هست که فرصتی برای رسیدگی به جمعیت سالمند ندارند، بیشتر درگیر سالمندتر شدن جمعیت هستند. همین مسئله باعث شده تا سالمندی در کشور ما، به عنوان یک کشور در حال توسعه، در مورد سال‌های آینده به شدت اهمیت پیدا کند و ما باید تلاش کنیم تا برای سال‌های آینده امکاناتی را فراهم کنیم که در حال حاضر موجود نیستند. اگر نگاهی به آمارهای سرشماری کشورمان داشته باشید متوجه خواهید شد که بیشترین میزان تولد مربوط به حوالی سال ۱۳۶۰ می‌باشد. اگر سن سالمندی را ۶۵ در نظر بگیریم، این افراد حدود ۳۰ سال دیگر سالمند محسوب خواهند شد و طیفی از بیماری‌های مربوط به سن را با خود به همراه خواهند داشت. در نتیجه، در آن زمان باید متخصصین طب سالمندی به اندازه کافی داشته باشیم و باید بتوانیم بیماری‌هایی مثل دیابت، فشارخون، سکته‌های مغزی و قلبی، سرطان و بیماری‌هایی مثل آلزایمر که سیری طولانی دارند و سایر امراضی که با افزایش سن به همراه می‌آیند را در کنار مسائلی مانند زمین خوردن سالمندان، افسردگی، آرتروز و ... را در سیستم سلامت پیش‌بینی کرده باشیم.

هدف من از بیان این مقدمه‌ی طولانی روشن کردن این نکته بود که ما در سال‌های آینده با بحران سالمندی مواجه خواهیم شد که این بحران، طیف وسیعی از بیماری‌ها را با خود به همراه خواهد داشت. بیماری‌هایی که بار بیشتری دارند و به اصطلاح موربیدیتی بالایی دارند و باعث وارد آمدن فشار زیادی به بیمار، خانواده‌ی وی و اجتماع می‌شوند. اهمیت این مسئله برای نظام سلامت دو چندان هست؛ چرا که باید بتواند از عهده‌ی تمام تبعات بیماری بربیاید. در این بین دمانس و شایع‌ترین پروتایپ آن یعنی آلزایمر، به خاطر فشار سنگین ناشی از هزینه‌ی زیاد این دسته از بیماران، حجم عظیمی از بودجه‌ی کشورهای پیشرفته را به خود اختصاص داده است تا با تحقیقات گسترده، زودتر به سؤالات اساسی در این زمینه پاسخ بدهند.

یکی از اولین قدم‌هایی که می‌توان در این زمینه در کشور ما برداشت، افزایش آگاهی متخصصین، پزشکان و کارشناسانیست که به نوعی با بیماری‌های آلزایمر و دمانس سر و کار دارند. از آنجایی که افزایش

آگاهی عمومی که قسمت مهمی از وظیف ماست، توسط رسانه‌ها و وسائل ارتباط جمعی فراهم می‌شود، روز به روز می‌توان در جهت آن گام برداشت. اما آموزش متخصصین به مراتب کاریست پیچیده‌تر؛ چرا که باید در سطوح مختلف دانشگاهی و بخش‌های خصوصی و دولتی صورت بگیرد و رشته‌های مختلفی که با این بیماری سر و کار دارند باید اطلاعات کافی را داشته باشند. در نظام آموزشی ما و در دانشکده‌های پزشکی کشور، در طی سالیان گذشته موضوع آلزایمر و دمانس خیلی مورد توجه نبوده و بیشتر به بیماری‌های دیگر پرداخته شده که علت این مسئله شیوع بیشتر آن بیماری‌ها بوده. اما در حال حاضر به نظر می‌رسد که با توجه به افزایش سن سالمندی، باید در آموزش پزشکی و سایر رشته‌هایی که با آلزایمر سر و کار دارند، تجدید نظر بکنیم.

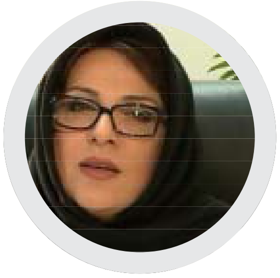
اگر ممکن است درباره‌ی پیشینه‌ی کار علمی و تحقیقاتی خودتان در دانشگاه بیشتر توضیح بدهید.

من در سال ۱۳۶۴ در دانشگاه علوم پزشکی تهران پذیرفته شدم و پس از آن با اتمام دوره‌ی طب عمومی و گذراندن یک سال طرح، در سال ۱۳۷۲ رشته‌ی مغز و اعصاب را در بیمارستان دکتر شریعتی همین دانشگاه آغاز کردم و نهایتاً در سال ۱۳۷۶ با احراز رتبه‌ی ممتاز در برد تخصصی نورولوژی فارغ‌التحصیل شدم. در پایان همان سال در دانشگاه علوم پزشکی تهران به عنوان هیئت علمی آغاز به کار کردم. از آن زمان تا الان من به عنوان هیئت علمی در این دانشگاه مشغول به خدمت بودم و ابتدا درجه‌ی استادیاری و بعد دانشیاری را گذراندم تا اینکه سه سال قبل موفق به کسب درجه‌ی استادی شدم.

پس از اینکه به عنوان نورولوژیست در گروه روان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران شروع به کار کردم. در طی یک کار تحقیقاتی جهانی، در خدمت اساتید خودم یعنی دکتر سیگارودی و دکتر لطفی که بر روی داروی ریواستیگمین در سطح جهان در حال انجام بود، به موضوع دمانس علاقمند شدم. از ابتدا و در دوره‌ی رزیدنتی هم علاقه‌ی من به مباحث higher cortical بود. کما اینکه پایان‌نامه‌ی من در زمینه‌ی نیمکره‌های راست و چپ مغز بود و عملکرد تحصیلی چپ دست‌ها در کنکور سراسری ایران موضوعی بود که در تز تخصصی خودم بدان پرداخته بودم و حاصل آن مقالات و کتاب‌های بود که در سال‌های بعد به چاپ رسید. آخرین بار هم در سال ۲۰۱۴ کتابی در نیویورک توسط ناشر نووا به چاپ رسید که برمیگردد به تحقیقی که در پایان‌نامه‌ی تخصصی خودم به آن پرداخته بودم. بنابراین من حیطه‌ی مورد علاقه‌ی خودم در دانشگاه را حیطه‌ی اختلالات شناختی و به طور مشخص دمانس انتخاب کردم که نماینده‌ی کامل اختلالات شناختیست. بعد از آن متوجه شدم که ما باید در کشور حداقل یک مرکز به عنوان مرکز اختلالات شناختی داشته باشیم و برای همین انرژی خودم را معطوف به راه اندازی یک کلینیک حافظه در ایران کردم. به همین منظور سفری به کشور آمریکا داشتم و در طی این سفر از مموری کلینیک دانشگاه UCSF که مرکز مهمی برای دمانس نوع فرونتوتمپورال می‌باشد دیدن کردم. در طی این بازدید، ملاقاتی با پروفسور بروس میلر که فرد برجسته‌ای در این زمینه هستند داشتم. همچنین از مموری کلینیک دانشگاه Northwestern شیکاگو هم دیدن کردم و در آنجا با پروفسور فرولام که بر روی primary progressive aphasia فعالیت دارند ملاقات کردم تا متوجه شوم که یک مموری کلینیک چه ساختاری باید داشته باشد. علاوه بر این‌ها در جلساتی در Alzheimer association شیکاگو هم شرکت کردم و درباره‌ی نحوه‌ی کار مموری کلینیک‌ها اطلاعاتی را بدست آوردم.

در ادامه پروپوزال راه‌اندازی مموری کلینیک را به گروه روان‌پزشکی دانشگاه ارائه کردم که در زمان خود برای اولین بار بود که چنین اتفاقی رخ می‌داد. در نهایت اطلاعیه‌ی مموری کلینیک را در مهر ماه سال ۱۳۸۲ چاپ کردیم و اینگونه اعلام شروع به کار ما منتشر شد. از آن زمان تا الان، کلینیک حافظه‌ی روزبه که عمدتاً کلینیک اختلالات شناختی و حافظه هست، در مدت ۱۴ سال راه بسیار پر دستآوردی را چه در زمینه‌ی کار بالینی و چه در زمینه‌ی آموزش، طی کرده است. از نظر کار بالینی از همه جای ایران و حتی از کشورهای خارج ایران نظیر آمریکا، کانادا، آلمان و استرالیا مراجعه کننده داشتیم. در کشورهای خارجی عمدتاً سالمندان ایرانی به خاطر مشکلات زبان نمی‌توانند بررسی‌های نوروسایکولوژیک را انجام بدهند و بعد از سرچ و جست و جو به کلینیک ما مراجعه می‌کنند. از نظر آموزشی هم رزیدنت‌های روزبه دوره‌ی آموزشیشان را به شکل چرخشی می‌گذرانند و سه ماه را در کلینیک ما سپری می‌کنند که در آن جا آموزش بسیار خوبی می‌بینند. همچنین در سال چهارم رشته‌ی طب سالمندی هم رزیدنت‌ها این آموزش‌ها را تجربه می‌کنند. علاوه بر این از سایر رشته‌ها و دانشگاه‌ها مانند رشته‌ی روان‌پزشکی دانشگاه بهزیستی، رزیدنت‌های نورولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشجویان PHD نوروساینس از دانشگاه‌های تهران و شهید بهشتی و سایر دانشگاه‌ها، رشته‌هایی مثل PHD های گفتاردرمانی و شنوایی‌سنجی، علاوه بر اینترن‌ها و دانشجویان در راندهای ما شرکت می‌کنند. حاصل این آموزش‌ها را می‌توان در پژوهش‌های متعددی که در دسترس هستند یافت.

در زمینه‌ی آموزش عمومی و تخصصی، سال‌هاست که در بازآموزی‌های متخصصین نورولوژی، پزشکان عمومی، روان‌پزشکان، روان‌شناسان و حتی دانشجویان نوروساینس و همینطور رشته‌های دیگر از جمله متخصصین داخلی، شرکت داشتم و مکرراً هر سال در طی سالیان گذشته فرصت سخنرانی



ما در سال‌های آینده با بحران سالمندی مواجه خواهیم شد که این بحران، طیف وسیعی از بیماری‌ها را با خود به همراه خواهد داشت. بیماری‌هایی که بار بیشتری دارند و به اصطلاح موربیدیتی بالایی دارند و باعث وارد آمدن فشار زیادی به بیمار، خانواده‌ی وی و اجتماع می‌شوند. اهمیت این مسئله برای نظام سلامت دو چندان هست؛ چرا که باید بتواند از عهده‌ی تمام تبعات بیماری بربیاید.

و بازآموزی داشتم و از این طریق توانسته‌ایم که به آموزش متخصصین کمک کنم. همچنین در سطح شرکت در مدیا و اطلاع‌رسانی جمعی تلاش کردیم تا ارتباط و آموزش‌های عمومی‌مان را ارتقا بدهیم. از سوی دیگر من جزو هیئت مدیره‌ی انجمن آلزایمر ایران و برای سال‌ها سرپرست کمیته‌ی علمی این انجمن بودم که تا دو سال پیش همین سمت را داشتم و به این طریق سعی کردم به انجمن آلزایمر ایران که جزو انجمن جهانی آلزایمر است کمک کنم تا بتواند در کنار کارهای خیرخواهانه‌اش، فعالیت علمی درخشانی داشته باشد.

در سال گذشته به پیشنهاد ریاست محترم دانشگاه من جزو تیم Interacademy partnership شدم. این تیم گروهی از محققین هستند که برای سلامت جهان در طی ۵۰ سال آینده برنامه‌ریزی می‌کنند که اولویت این تیم در حال حاضر دمانس می‌باشد و نقطه نظرات هر یک از ما برای نوشتن این سند سلامت به کار می‌رود. از طرفی برای سازمان بهداشت جهانی تیمی در زمینه‌ی mental health تشکیل شد که بخش‌های dementia و epilepsy آن را به بنده واگذار کردند. برای انجام این کار در جلساتی شرکت کردیم و برنامه‌ی غربالگری دمانس را نوشتیم. از سوی دیگر در طی دو سال گذشته با دفتر سلامت سالمندان در وزارت‌خانه مشارکت‌های مفصلی داشتیم تا غربالگری دمانس در سطح کشور برای سطح یک و دو، یعنی بهورزها و پزشکان خانواده، چه برای دمانس و چه برای سلامت سالمندان بازنگری شود و تدوین مجددی صورت بگیرد.

دیگر اینکه در سال ۹۱ و بعد از مدت‌ها فعالیت، رشته‌ی طب سالمندان در دانشگاه علوم پزشکی تهران راه‌اندازی شد و من هم به کمک همکاران توانستم در این امر مهم توفیق شرکت داشته باشم تا این رشته برای اولین بار در ایران تأسیس شود. تأسیس این رشته در ابتدای آن، درگیر ناملایمات زیادی بود، تا اینکه امسال دومین دوره‌ی متخصصین آن هم وارد جامعه شدند و خداوند را شاکرم که رشته‌ی طب سالمندی را در ایران، همانند کشورهای پیشرفته داریم.

فعالیت‌های مختلفی در زمینه‌های تحقیقاتی و بالینی وجود داشته که دیگر به آن‌ها اشاره نمی‌کنم و رئوس مهم آن‌ها را سعی کردم که یادآوری کنم.

ساز و کار پروژه‌ی کلینیک شناخت و حافظه به چه شکل است؟

حدود ۳۰ سال است که من به کار در زمینه‌ی دمانس، کار بالینی، آموزش و پژوهش اشتغال داشتم، ولی با توجه به شیوع مشخص و نگران‌کننده‌ی دمانس، به نظرم رسید تمامی این تلاش‌ها اگر فقط معطوف به این باشد که صرفاً مریض ببینیم یا مشاوره کنیم و پژوهشی در کار نباشد، نخواهد توانست به درمان مشکلات جامعه کمکی بکند. چرا که قائم به یک فرد است و نه قائم به یک دیدگاه و دیسیپلین؛ برای همین فکر کردم که ما حتماً باید افرادی را داشته باشیم که به صورت کار تیمی این رسالت را بر عهده بگیرند و باید از پوسته‌ی صرفاً یک کلینیک و یک دپارتمان در دانشگاه باید بیرون بیاییم. به همین منظور از تابستان سال ۹۵ من شروع به اطلاع‌رسانی در گروه‌های مختلف نورولوژی و روان‌پزشکی در شبکه‌های مجازی (عمدتاً تلگرام) کردم و درباره‌ی اینکه ما باید این دوره را داشته باشیم ایده‌هایم را مطرح کردم. همزمان در وزارت‌خانه و در همراهی با بعضی از دستیارانی که به این حیطه علاقمند بودند، شروع به فراهم آوردن زیرساخت‌های این دوره کردیم.

حاصل یک سال تلاش در نهایت به جایی رسید که عده‌ی زیادی از سراسر کشور اظهار علاقه به شرکت در این دوره کردند. در ادامه فکر کردیم که باید کوریکولوم این رشته برای بخش‌های اجرایی آن حتماً باید آماده بشود و در به ثمر رسیدن این امر من از حمایت‌های بی‌دریغ جناب آقای دکتر جغتایی، مشاور محترم وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برخوردار بودم که بدون تردید کمک و روشن‌بینی ایشان باعث شد که ما پشتوانه‌ی فوق‌العاده محکمی برای اینکه در این راه سخت به پیش برویم، داشته باشیم. همینطور نقش جناب آقای دکتر فرازی در تشویق و حمایت از این پروژه برای ما که با موانع بسیار زیادی رو به رو بودیم، تردیدناپذیر و بسیار ارزشمند بود. دانشگاه علوم پزشکی تهران هم امکانات لازم برای اینکه فرصتی را به این امر اختصاص بدهم فراهم آورد که در نتیجه‌ی آن من توانستم وقت زیادی را به این پروژه اختصاص بدهم.

نهایتاً در مرداد ماه سال جاری توانستیم مراسم افتتاحیه‌ی این پروژه را با حضور تعداد کثیری از علاقمندان این رشته و همچنین مهمان‌های برجسته‌ای از مقامات عالی‌رتبه و همینطور افرادی که در سطح وزارت‌خانه و دانشگاه به این حوزه ارتباط داشتند برگزار کنیم و با این حساب توانستیم اعلام عمومی راه‌اندازی این پروژه را انجام دهیم.

کوریکولوم این دوره را جهت استفاده‌ی متخصصین روان‌پزشکی، نورولوژی، طب سالمندی، روان‌شناسی، گفتاردرمانی، داروسازی، پرستاری، کاردرمانی و سالمندشناسی، به مدت ۱۵۰ ساعت و برای ۶ ماه نوشتم و در آن ۷ ماجول را تعریف کردیم که افراد بنا به تخصصشان ملزم به گذراندن برخی از این ماجول‌ها بودند. از آن زمان تا الان، به دنبال استقبال بسیار خوبی که از این افتتاحیه شد، با تعداد فزاینده‌ای از شرکت‌کنندگان رو به رو بودیم. به گونه‌ای که در ابتدا فکر می‌کردیم ۶۰ نفر را آموزش خواهیم داد، ولی این تعداد هم اکنون به ۱۵۰ نفر رسیده و به همین خاطر در تأمین جا و مکان مشکل پیدا کردیم. در نهایت از مهر ماه امسال این دوره شروع شده و تاکنون دو دوره از آن برگزار شده و به زودی به دوره‌ی سوم خواهیم رسید. در دوره‌های اول و دوم به غیر از بنده به عنوان مدرس، از اساتید دیگر هم کمک گرفتیم که در آینده هم این اتفاق خواهد افتاد.

تا الان ۱۵۰ نفر از ۳۴ استان کشور در این دوره‌ها شرکت کرده‌اند که به طور تقریبی ۲۵درصد آن‌ها نورولوژیست، ۲۵درصد روان‌پزشک، ۲۵درصد روان‌شناس و ۲۵درصد هم از رشته‌هایی مانند سالمندشناسی، روان‌شناسی شناختی، گفتاردرمانی و پزشکان عمومی بودند. این کلاس‌ها به صورت دو روز تمام وقت در روزهای پنج‌شنبه و جمعه‌ی هر هفته برگزار می‌شود. هر هفته دوستانی داریم که از مسیرهای بسیار دور از جمله چابهار، اندیمشک، بوشهر، خوزستان، گلستان، ارومیه و ... در این کلاس‌ها شرکت می‌کنند و منتظر هستند تا هر جلسه در این کلاس‌ها حضور یابند و به این ترتیب ما فیدبک بسیار دلگرم‌کننده‌ای از طرف شرکت‌کنندگان دریافت می‌کنیم.

هدف نهایی از راه‌اندازی این دوره چه بوده و در نهایت چه خروجی‌هایی خواهید داشت؟

خروجی عمده‌ی این دوره، که امیدواریم اگرچه اولین قدم بوده، آخرین قدم نباشد، افزایش آگاهی متخصصینی است که در حیطه‌های مربوط به دمانس کار می‌کنند و با بیماران در معرض خطر و مبتلا به دمانس سر و کار دارند. بنابراین اولین هدف ما افزایش آگاهی در سطح متخصصین و کارشناسان است؛ چرا که عده‌ی کمی از آن‌ها با ابعاد این بیماری آشنایی کامل دارند. هدف بعدی ما تربیت تیم‌هایی است که بتوانند هسته‌ی مرکزی مموری کلینیک‌ها را تشکیل دهند و به این ترتیب در جهتی پیش برویم که بتوانیم در سراسر کشور کلینیک‌های اختلال شناخت و حافظه داشته باشیم. ما همواره بر این مسئله تاکید داشتیم که کار ما یک کار تیمی است و اگرچه نورولوژیست‌ها هسته‌ی اصلی این کار هستند، به تنهایی نمی‌توانند بار این مجموعه را به دوش بکشند، چرا که کاری بسیار طاقت‌فرساست. برای مثال ممکن نیست که یک نورولوژیست هم مریض را ویزیت کند، هم حواسش

بـه تداخلات دارویی باشـد، دیابت و افسـردگی بیمار را کنترل کند و هم طـرز صحیـح رفتـار با بیمـار را به خانواده‌ی وی توضیح بدهد. این کار، کاری نیست که بتوان آن را در سطح کشـور تعمیـم داد و بـه خاطر نبودن همـکاران علاقمند من مجبور بودم که به تنهایی تمام مسـئولیت‌ها را به دوش بکشـم که البته هنوز هم این مسـئولیت ادامـه دارد. اما هدف این است که رشته‌های همگی در این امر بـه مـا کمک کنند کـه لازمه‌ی این کار هم این است که اصول کار تیمی را بلـد باشـند. احتـرام بـه دانش و دیسیپلین یکدیگر و احترام به شان و منزلت هـر تخصص از ابتدایی‌ترین اصولی است که اعضای این تیم باید بدان اعتقاد داشـته باشـند. در نهایت بعد از تأسـیس این کلینیک‌ها، حتی با وجود یک یا دو تا از دست‌اندرکاران، آن‌ها قادر خواهند بود افراد بیشـتری را جذب کنند و بیماران را ببینند.

دیگر هدف من این بود که بتوانیم از افرادی که مراجعه می کنند، پایگاهی بـرای ورود داده‌هـا درسـت کنیم تا بتوانیم اطلاعات مربوط به دمانس را به شـکل پایه‌ای و اساسی استخراج کنیم. برای پژوهش‌های کشـوری و بـرای فهم اپیدمیولـوژی دمانس در ایـران، ایـن قدم، قدم بسـیار مهمی است تا بتوانیم به کمک دوستانی که در ایـن دوره اشـتغال دارنـد، پژوهش‌هایـی را که سال‌هاسـت از نبـودن منابع اطلاعاتی رنج می‌برند، هدایت کنیم.

هدف مهم دیگر کمک به تشـخیص زودرس دمانس اسـت. به این وسیله می‌توانیـم قبـل از اینکـه مراحـل صعب‌العـلاج یا دشـوار بیماری مثل اختلالات روانی و رفتاری برسـند و خانواده‌هـا را فلج کنند، بار بیماری را در سال‌های آتی کاهش دهیم.

سـؤال آخـر اینکـه شـما چه درخواسـتی از مسـئولین دارید؟

فکـر می‌کنم کـه اولین پیام من این است که ما وقتی برای از دست دادن نداریم و تمام وقت‌هایی که داشـتیم را از دسـت دادیم. بنابرایـن مـا در آخرین لحظاتی هستیم که باید برای سـالمندی و دمانـس فکری بکنیم، قبل از اینکه آوار این بیماری بر روی سـر سیستم سـلامت و مردم خراب بشـود. راه آن هـم ایـن اسـت که با پیشـگیری و تشـخیص زودرس بتوانیم سیر بیماری را در مراحلی که بـا روش‌های سـاده‌تر و درمان‌های کم‌هزینه‌تـر می‌تـوان کنتـرل کرد، کنتـرل کنیـم. برای همیـن اولین کاری که مسـئولین باید انجام دهند این اسـت که به تشـکیل و اشاعه‌ی این کلینیک‌های اختلال شـناخت و حافظه اهتمام داشـته باشـند و چه در سـطح دانشـگاهی و چه در سـطح غیردانشـگاهی کمک کننـد تا این کلینیک‌ها راه‌اندازی شـوند. نکته‌ی دیگـر ایـن اسـت کـه در آمـوزش پزشـکی و پیراپزشکی باید دمانس را به عنوان درسـی مهم موردنظر قرار دهیـم تـا آمـوزش کافـی را بـه دانشجویان داده باشیم.

ما وقتی برای از دست دادن نداریم و تمام وقت‌هایی که داشتیم را از دست دادیم. بنابراین ما در آخرین لحظاتی هستیم که باید برای سالمندی و دمانس فکری بکنیم، قبل از اینکه آوار این بیماری بر روی سر سیستم سلامت و مردم خراب بشود

مسـئولیت انجـام صحیـح روند کار تشخیصی و درمانی بخش دیگریست کـه بـر عهـده‌ی سـازمان‌های نظارت‌کننده است. ما می‌دانیم که در کنار تعداد بسیاری از پزشکان و افراد زیـادی کـه با زحمت و دقت و دانش بسـیار در حیطه‌هـای مختلـف کار می کنند، عده‌ی قلیلی هم هستند که فاقـد توانمنـدی علمـی کافـی و انگیزه‌های صحیح شغلی هستند و از این رو ممکن اسـت خدایی ناکرده با انجـام کارهایـی کـه از نظـر مبانی علمی صحیح نیستند، دست به انجام روش‌های تشخیصی یا درمانی بزنند که باعث آسیب به بیمار یا خانواده‌ی وی شوند. وظیفه‌ی این کار و نظارت بـر این افـراد، مراکز و کلینیک‌ها در حیطـه‌ی وظایـف و اختیـارات من نیسـت و ایـن امـر برعهـده‌ی سـازمان‌های مسـئول و نظاره‌گـر می‌باشـد. بنابرایـن ما باید بدانیم که انجـام راه‌اندازی کلینیک‌های متعدد بـا عنـوان کلینیک‌هـای اختـلال شـناخت و مهم‌تر از آن توانبخشـی شـناختی، بـدون اینکه اساساً خود شـناخت و اختلالات آن از طرف فرد مـورد ارزیابـی قـرار گرفته باشـد و دانش کافی کسب شده باشد، قدری نگران‌کننده اسـت. ما همیشه با این مسئله مواجه بوده‌ایم که بدون اینکه ضوابـط علمی صحیحی برای کار در نظر گرفته شود، آن کار به طور نارسا و خـام و بـا ظاهری بسـیار رنگین و جـذاب مطرح شـده اسـت و ممکن اسـت بـرای مدتـی ذهن مـردم و بیمارانـی کـه راه به جایی نبرده‌اند را مورد اسـتفاده‌ی غیراصولی قرار داده باشد. غیر از اینکه این افراد خودشان مسئول پاسـخ‌گویی به کارهایی که ادعـا می‌کنند هسـتند، بایـد از نظام سـلامت هـم بخواهیم بـا توجه به اینکه افراد مخاطب این‌ها سـالمند و بسـیار آسیب‌پذیر هسـتند، در مورد صحـت انجـام این کارهـا اهتمام و دقت بیشتری به خرج بدهند. انشالله ایـن بخش خیلی خیلـی کوچکی از مشـکلاتی باشـد که ما در زمینه‌ی راه‌انـدازی کلینیک‌های حافظه با آن روبـه‌رو خواهیـم بود. از مصاحبه‌ی شما متشکرم.

آموزش پرورش شناختی

نویسنده: دکترمحمود تلخابی
مسئول کارگروه آموزش وپرورش شناختی ستاد

خبرنامه
ستاد توسعه
علوم و
فناوری های
شناختی

در ابتدای امر به بررسی بخش محتوایی آموزش و پرورش شناختی و اتفاقات مرتبط با آن، از جمله امکاناتی که به واسطه‌ی آن فراهم شده و کارهایی که در دنیا برای آن صورت گرفته می‌پردازیم و در مورد وظایف و برنامه‌های ستاد علوم شناختی به عنوان مرجع اصلی توسعه‌ی این حوزه نیز صحبت خواهیم کرد. همانطور که می‌دانید علوم شناختی جنبه‌ای کاربردی دارد که به واسطه‌ی آن علوم دیگر از جمله پزشکی، اقتصاد و مدیریت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این شاخه از علم در پیوند با تعلیم و تربیت نقش‌آفرینی متمایزی را در سطح دنیا به وجود آورده است. به سخن دیگر، علوم شناختی با مطالعه‌ی ذهن و مغز و ایجاد فهم نسبت به مولفه‌ها و فرایندهای شناختی، زمینه‌های بازنگری در مبانی و اصول تعلیم و تربیت را به وجود آورده است. بنابراین جهت‌گیری جدیدی در دنیا شکل گرفته که نشان دهنده‌ی وجود اقبالی بالا در سطح دانشگاهی برای توسعه‌ی حوزه‌ی مطالعات بین رشته‌ای و علوم شناختی و تربیتی است. به دنبال این جهت‌گیری‌ها سرعت گسترش این حوزه، هم در جهت توسعه‌ی نیروی انسانی و هم جهت ایجاد قابلیت‌هایی برای انتقال پژوهشگران برتر حوزه‌های مختلف رشته‌ای و بین رشته‌ای، به شکل قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته و دپارتمان‌های جدیدی در دانشگاه‌های معتبر دنیا تأسیس شده است. حال این سؤال مطرح می‌شود که در سطح دنیا چه ایده‌هایی در این مورد وجود دارد و به طور کلی چه اقداماتی برای نیل به این اهداف صورت گرفته است.

یکی از کارهایی که در سطح پژوهش در حال انجام است، مطالعات شناختی در حوزه‌ی آموزش می‌باشد. مراکز زیادی در دنیا به وجود آمده‌اند که مشغول بررسی یادگیری در سطح نورونی هستند؛ این مراکز در قلمروی خاصی از یادگیری (برای مثال ریاضیات) در حال انجام مطالعاتی هستند تا نقشه‌ی شناختی مربوط به آن حوزه را کشف کنند و حتی به دنبال بررسی آسیب‌های موجود در این نقشه، یا به تعبیری بدکارکردی شناختی که در ذهن برخی از افراد وجود دارد، هستند تا تعریف و فهم جدیدی از عملکرد ذهن و مغز در ارتباط با یادگیری حاصل شود. هدف این پژوهش‌ها به دست آوردن شواهدی است که بتوان با اتکا به آن‌ها، تصمیم‌های بهتری را برای تعلیم و تربیت اتخاذ کرد. قلمروی دیگری که در حال حاضر به سرعت در حال گسترش است، قلمرویی است که از آن به عنوان "علوم یادگیری" یاد می‌شود. هدف مطالعات پیرامون این حوزه، انجام پژوهش‌هایی در موقعیت‌های واقعی یادگیری مثل کلاس درس و مطالعه‌ی فرایندهای شناختی اجتماعی اثرگذار بر یادگیری است. پس هدف اصلی در اینجا شناسایی مولفه‌های شناختی تاثیرگذار بر یادگیری و چگونگی توسعه و به کارگیری آن‌هاست. تولید دانش تربیتی برای بهسازی یادگیری، وعده‌ای‌ست که دانشمندان حوزه‌ی علوم داده‌اند تا به کمک آن و در پیوند با علوم شناختی، تعلیم و تربیت را بهبود ببخشند.

قلمروی سومی که در این پیوند وجود دارد بر این باور است که باید به فرصت‌ها و ابزارهایی اندیشید که ظرفیت شناختی انسان‌ها را بهبود بخشند. پس باید در پی برنامه‌هایی بود که باعث ارتقای توجه و بهبود تصمیم‌گیری می‌شوند. به همین منظور مجموعه‌ای از مجموعه‌ای از تولیدات، ابزارها و حتی بازی‌هایی به وجود آمده‌اند که هدف آن‌ها بهبود مکانیسم‌های شناختی افراد است.

با این تفاسیر، بعد از عبور از هر کدام از این قلمروها که مسیر بهسازی متمایزی را دنبال می‌کنند، به یک نگاه جامع می‌توانیم اشاره کنیم. نگاهی جامع بر این باور است که می‌توان از علوم شناختی برای بازآرایی نظام‌های آموزشی در لایه‌های مختلف آن بهره برد. از جمله‌ی این لایه‌ها می‌توان به مبانی و اصول تربیت، اهداف و برنامه‌های درسی، طراحی و سازماندهی محتوای دانشی، روش‌های تدریس، سنجش و ارزشیابی، مدیریت رفتار و بسیاری از سطوح دیگر اشاره کرد. این نگاه جامع همان نگاهیست که ستاد علوم شناختی در حال حاضر بر رویش متمرکز است و با انجام پروژه‌هایی درصدد است این مدل کلی تعلیم و تربیت که بهره‌مند از علوم شناختی است را تولید کرده و در اختیار دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت قرار دهند.

آموزش شناختی در سطح جهانی و کشوری

حال برای بررسی این مسئله که تا چه حد در کشورهای مختلف و کشور ما به آموزش و پرورش شناختی پرداخته شده، باید سطوح مختلف آموزش شناختی را بشکافیم و در هر سطح به دنبال پاسخ این سؤال باشیم. در بسیاری از کشورها نظام آموزشی از نوع متمرکز است، به این معنا که برنامه‌ی درسی، به شیوه‌ای است که با رعایت استانداردهای ملی در سطح مدرسه تولید می‌شود. بنابراین، با توجه تنوع رویکردها و امکانات مدارس مختلف، نمی‌توان به این سؤال پاسخ داد. با این وجود مطالعات مختلفی جهت بررسی اینکه کدام کشورها در زمینه‌ی آموزش و پرورش شناختی به استانداردهای مطلوب دست پیدا کرده‌اند، صورت گرفته است. برای مثال در مطالعه‌ای که در دانشگاه هاروارد صورت گرفت، معیارهایی را که مورد قبول دانشمندان علوم شناختی و تعلیم و تربیت بود اعمال

کردند تا به شکل دقیق‌تری به بررسی اصول رعایت شده آموزش و پرورش شناختی در کشورهای مختلف بپردازند. در یکی از مطالعات اخیر دانشکده‌ی علوم شناختی به برنامه‌ی ملی درسی ایران و انگلستان، بر اساس اصول آموزش شناختی و در سطوح مختلف، مورد مقایسه گرفت. از جمله‌ی این سطوح می‌توان به برنامه‌های درسی در سطح مدرسه‌ای و فرایندهای یادگیری و یاددهی اشاره کرد. نتیجه‌ی این بررسی هم در آینده‌ای نزدیک اعلام خواهد شد.

یک مطالعه‌ی تطبیقی در سطح برنامه‌ی ملی درسی می‌تواند نشان بدهد که چقدر به اصول یاد شده در زمینه‌ی نظام آموزشی از جمله توسعه‌ی تفکر یا عقلانی کردن، توجه شده است. برای مثال از جمله بخش‌هایی که توجه شایانی به آن نشده، بخش تقویم آموزشی است. طبق اصول آموزش شناختی، فاصله‌گذاری در طول سال تحصیلی باید مناسب و متناسب باشد تا دانش‌آموزان در زمینه‌ی یادگیری عملکرد بهتری داشته باشند. در کشور ما تعطیلات تابستانی سه ماهه و حتی گاهی چهار ماهه است. این فاصله‌ی طولانی موجب می‌شود دانش‌آموزان قادر به بازخوانی بسیاری از تجربه‌های یادگیری که در طول سال تحصیلی کسب کرده‌اند نباشند. تقویم آموزشی مطابق با اصول آموزش شناختی بیان می‌دارد که سال تحصیلی باید به سه قسمت تقسیم شده و فاصله‌ی بین این ترم‌ها به میزان مشخصی کاهش یابد تا پیوستگی در امر یادگیری محقق شود. برای مثال در کشور انگلستان تعطیلات به دو بخش تقسیم شده: تعطیلات تابستانی و تعطیلات زمستانی. در واقع تعطیلات سال نوی آن‌ها به گونه‌ایست که باعث متعادل‌تر شدن قسمت‌های مختلف سال تحصیلی می‌شود، در حالی که در کشور ما ترم پاییزه بسیار طولانی‌تر از ترم بهاره است و معمولاً بعد از تعطیلات عید، افت محسوسی در وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان مشاهده می‌شود.

ارزشیابی در آموزش و پرورش شناختی: کنکور سراسری

اصل کلی آموزش شناختی بر یک مفهوم بسیار کلیدی با عنوان یادگیری عمیق استوار است. منظور از یادگیری عمیق در واقع پیوند خوردن بین فرایندهای شناختی و مفاهیم دانشی است که در فرصت‌های یادگیری وجود دارند. به زبان ساده‌تر یعنی مفاهیم دنیای ذهنمان با فرایندهای شناختی متعددی پردازش کنیم تا آن مفهوم برایمان معنی و عمق بیشتری پیدا کنند. بنابراین سنجش شناختی یعنی سنجش یادگیری عمیق. در این راستا به ابزارهایی نیاز خواهیم داشت که علاوه بر مفاهیم، قادر باشند فرآیندهای شناختی مرتبط با مفاهیم را هم بسنجند و نشان بدهند که چگونه مفاهیم مختلف پردازش و مسائل حل می‌شوند و چگونه نتایج مختلف به دست می‌آیند.

ابزار پرسش چند گزینه‌ای یا تست قادر به سنجش یادگیری عمیق نیست. آزمون‌های نظیر کنکور به دنبال ارزیابی گستره‌ی زیادی از دانش در مدت زمانی محدود هستند. این مدل به هیچ عنوان مطابق با اصول سنجش شناختی نیست. ضمن اینکه از نظر مواد مختلف آزمون برای تحصیل در رشته‌های مختلف هم جای سؤال وجود دارد. برای مثال فردی با دیپلم ریاضی که قصد دارد در رشته‌ی مکانیک تحصیل کند، باید آزمون‌های مربوط به دروس دیگر را هم تجربه کند. این در حالیست که طبق منطق ارزشیابی شناختی، مواد آزمون جهت تعیین صلاحیت تحصیل فرد در رشته‌ای خاص باید به گونه‌ای باشد که یادگیری آن‌ها، مقدمات یادگیری رشته‌ی مورد نظر باشد و در غیر این صورت حضورشان در آزمون بی‌معنی است.

نکته‌ی حائز اهمیت بعدی این است که چگونه می‌شود افراد فرصت یادگیری و کسب توانایی برای مواد مختلف آزمون را در زمان‌های متفاوتی به دست بیاورند. در برخی کشورها به این مسئله اندیشیده شده و راه‌حل‌های مختلفی برای آن ارائه شده است. مثلاً در بعضی کشورها مراکز آزمونی طراحی شده که در طی سال چندین بار آزمون‌هایی رو برگزار می‌کنند و به شکلی استاندارد یادگیری را مورد ارزیابی قرار می‌دهند؛ بنابراین ممکن است دانش‌آموزان در طول سال تحصیلی، تا زمان کسب نمره‌ی قبولی، چندین بار اقدام به شرکت در آزمون کنند. در طول هر آزمون هم لزومی بر امتحان دادن در تمام مواد نیست و دانش‌آموز می‌تواند در هر بار متقاضی شرکت در آزمون مورد نظر خود باشد. در ادامه دانشگاه‌ها هم گزینش خود را بر اساس حدنصاب‌های کسب شده در دروس مربوط به هر رشته انتخاب می‌کنند. برای مثال دانشگاهی اعلام می‌کند که دانشجویان مورد نظر خود را بر اساس کسب نمره‌ی الف در سه درس مشخص انتخاب می‌کند یا دانشگاهی دیگر، دانشجویان را بر اساس کسب نمره‌ی الف در دو درس و نمره‌ی ب در درس سوم انتخاب خواهد کرد و به همین ترتیب هر دانشگاه برای انتخاب دانشجویان خود، استانداردی مرتبط با هر رشته تعیین می‌کند. با وجود این شرایط و استانداردها عملاً اضطراب کنکور و استرس‌های مربوط به مدیریت زمان و حضور در یک آزمون سرنوشت‌ساز از بین رفته و هر فرد می‌تواند چندین بار شانس خود را برای قبولی در آزمون هر درس بسنجد. حال ممکن است فردی در مدت ۶ ماه به حدنصاب‌های مربوطه دست پیدا کند، در حالی که شاید لازم باشد فردی دیگر، یک سال را برای این مهم اختصاص بدهد.

وظیفه‌ی استاندارد سازی گزینش بر عهده‌ی سازمان سنجش می‌باشد که با توجه به شرایط موجود فعلی این سازمان قادر به برگزاری دو بار کنکور در سال نیست. این مشکل مربوط به سیستم‌های متمرکزی است در آن یک مرکز ملی تلاش می‌کند تا با برگزاری یک آزمون، وظیفه‌ی انتخاب دانشجویان برای تمامی دانشگاه‌ها را انجام دهد. در حال حاضر، در بسیاری از کشورها مسئولیت انتخاب دانشجو به خود دانشگاه‌ها محول شده است. در کشور ما هم در سال‌های گذشته و در مورد گزینش دانشجویان دکتری شرایط مشابهی حاکم بود که به نظر می‌رسید عملکرد بهتری نسبت به سیستم سنجش متمرکز داشت. با این وجود اخیراً تصمیم گرفته شد که سیستم انتخاب متمرکز مجدداً بر سر کار آید!

بنابراین در پاسخ به این سؤال که آیا آموزش شناختی امروزه دانشی دارد که قابل کاربست باشد، می‌توان با قاطعیت جواب آری داد. معیارهایی وجود دارند که با توجه به آن‌ها می‌توان آموزش و پرورش شناختی را شروع و اجرا کرد، هرچند این قضیه به هیچ عنوان نفی کننده‌ی نیازمان به پژوهش‌های جدید برای بازآزمایی روش‌ها و برنامه‌ها نیست و همیشه باید در این مسیر حرکت کرد.

ستاد علوم شناختی و آموزش شناختی

برنامه‌ی ستاد علوم شناختی برنامه‌ای دوگانه است. دوگانه به این معنی که ستاد در حال طراحی الگوی آموزشی شناختیست و در این مسیر از پروژه‌های پژوهشی در مورد مدل‌های مفهومی و عملیاتی الگوی آموزش شناختی حمایت می‌کند. برای نیل به این هدف، ستاد در لایه‌های مختلفی از بخش آموزش نیروی انسانی تا بخش تولید محتوا و طراحی آزمون‌های شناختی در حال تعامل با آموزش و پرورش هست. بنابراین ستاد به طرق مختلفی مشغول پشتیبانی آموزش و پرورش جهت کاربست آموزه‌های شناختی است. حال تحقق این امر می‌تواند با برگزاری یک مدرسه‌ی تابستانه برای تعداد محدودی از معلمان و مدیران یا با برگزاری یک دوره الکترونیک با موضوع معرفی کاربرد علوم شناختی در آموزش برای تعداد کثیری از دبیران باشد. از محورهای اصلی که در تعامل ستاد علوم شناختی با آموزش و پرورش مورد توجه هستند می‌توان به مواردی از

قبیل: معرفی ابزارهای سنجشی مورد نیاز آموزش و پرورش و اعتبار بخشی به آن‌ها، تولید بسته‌های یادگیری آموزش شناختی برای توانمند کردن شناختی دانش‌آموزان و همچنین طراحی مدل ارزیابی شناختی معلمان برای صلاحیت‌های شناختیشان اشاره کرد.

مسئولیت پروژه‌ی سنجش شناختی از طرف ستاد به پژوهشکده‌ی علوم شناختی محول شده و طی آن به بررسی الگوی شناختی پرداخته شده است. طبق نتایج حاصل از این پژوهش ایده‌ای جدید در راستای طراحی، بازنگری و شیوه‌های تفسیر و گزارش سنجش یادگیری بر مبنای آموزش شناختی در اختیارمان قرار دارد. در حال حاضر ورود ستاد به لایه‌ی برنامه‌ی درسی یا به عبارت دیگر کتب درسی هنوز رخ نداده و همچنان به مطالعات بیشتری نیاز است تا نحوه‌ی دقیق مداخله‌ی ستاد به این حوزه برایمان روشن شود.

پروژه‌ی دیگری که ستاد از آن حمایت می‌کند، پروژه‌ی طراحی و تولید فعالیت‌های یادگیری بین رشته‌ای برای دانش‌آموزان هست که در طی آن تجربه‌ی یادگیری علوم شناختی برای آن‌ها نمونه‌سازی می‌شود. مطالعات شناختی نشان داده‌اند چنانچه فرصت‌های یادگیری از حالت دیسیپلینی و موضوع محور به حالت بین‌رشته‌ای تغییر پیدا کنند، نتیجه به مراتب بهتری حاصل خواهد شد. تمرکز اصلی در حال حاضر بر روی دوره‌های ابتدایی و پیش‌دبستانی است. دلیل اصلی این مسئله انعطاف‌پذیری بالاتر و آمادگی بیشتر در این دوره است. تحقیقات ما نشان می‌دهند که بهترین نقطه‌ی شروع آموزش شناختی در کشور که بسترش فراهم هست، دوره‌ی پیش‌دبستانی است. خوش‌بختانه در آن مقطع کتب درسی وجود ندارند و وزارت آموزش و پرورش می‌تواند به سادگی استانداردهای مشخصی برای یادگیری بر اساس اصول آموزش شناختی را پایه بناگذاری کند.

به همین منظور، امسال در فراخوان ستاد علوم شناختی یکی از موضوعات با عنوان استانداردهای یادگیری برای دوره‌ی پیش از دبستان را به همین مسئله اختصاص دادیم. این نقطه به نوعی نقطه‌ی شروعی است برای ورود اصول آموزش شناختی به دوره‌ی پیش‌دبستانی با این عنوان که ما برای توسعه‌ی آموزش شناختی در سطح پیش از دبستان نیازی به کتب درسی نداریم و مسئله‌ی اصلی مورد توجه، نیاز به استانداردهای یادگیری می‌باشد. سپس باید به روش‌های خلق و مدیریت این استانداردها عنایت ویژه‌ای داشته باشیم تا در نهایت به کمک علوم شناختی، آموزش با کیفیتی در دوره‌ی پیش‌دبستانی داشته باشیم.

در گام بعدی، یعنی ورود به حوزه‌ی دبستان حتی اثرگذاری بیشتری را می‌توان دنبال کرد. در حال حاضر در حال کلید زدن پروژه‌ی مربوط به دوره‌ی دبستان هستیم تا برنامه‌های بین‌رشته‌ای یا تلفیقی را تجربه کنیم.

امید است که این جهت‌گیری بتواند لایه‌ی طراحی و سیاست‌گذاری در سطح برنامه‌ی درسی ملی را هم تحت تأثیر قرار بدهد.

آموزش شناختی در جهان

سازمان‌هایی نظیر یونسکو و سازمان توسعه‌ی همکاری اقتصادی به دنبال برنامه‌هایشان درباره‌ی سیاست‌گذاری و حمایت از کشورهای در حال توسعه علی‌الخصوص در حوزه‌ی بهبود کیفیت آموزش، تصمیم گرفتند از دستاوردهای پژوهش‌های علوم شناختی بهره ببرند تا جهت‌گیری‌های مربوط به توسعه‌ی کیفی آموزش را طبق مطالعات علوم شناختی پیش ببرند.

به همین منظور اسناد متعددی تهیه و تنظیم شده که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به سند بسیار مشهوری که با عنوان: "چگونه مردم یاد می‌گیرند" شروع می‌شود، اشاره کرد. این ایده هم همان زمان مطرح شد که بیان می‌دارد برای کیفیت بخشی به علوم شناختی قدم اول و پایه این هست که بفهمیم انسان چگونه یاد می‌گیرد و علوم شناختی یکی از مهم‌ترین علومی است که می‌تواند ما را در رسیدن به این هدف یاری کند.

مصاحبه با آقایان دکتر ابهریان و دکتر زینوزی راد

معرفی کلینیک مغز و شناخت

تهیه و تنظیم: سعید روستایی حسین آبادی

حدود یک سـال از تأسـیس کلینیک مغز و شـناخت واقع در خیابان زرتشـت تهران می گذرد. این کلینیک به عنوان یک مرکز جامع آموزشـی، پژوهشـی و بالینی در حوزه توانبخشـی شـناختی زیر نظر پژوهشـکده علوم شـناختی و دانشـگاه علوم پزشـکی ایران و با حمایت سـتاد توسعه علوم و فناوری های شناختی آغاز به کار کرده و عمده فعالیت-های آن بر توانبخشـی و توانمندسـازی شـناختی متمرکز اسـت. با توجه به اهمیت موضوع توانبخشـی شـناختی به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی علوم شـناختی کشـور جهت معرفی این کلینیک و فعالیت‌هایی که در آن صورت می گیرد با دکتر پیمان حسـنی ابهریان مدیر کلینیک و دکتر محمد زینوزی راد، مسئول کلینیک اختلالات دوران کودکی مصاحبه‌ای انجام داده‌ایم.

دکتر پیمان حسنی ابهریان

لطفا تاریخچه، اهداف تأسیس کلینیـک مغـز و شـناخت و فعالیت‌های آن از زمان تأسیس تا به امروز را بفرمایید.

کلینیک مغز و شـناخت کمتر از یک سـال است که راه اندازی شده است. البتـه شـش مـاه اول بـه صـورت آزمایشـی فعالیت می کرد. شـاید اگر فعالیـت کامل و رسـمی کلینیک را بخواهیم ارزیابی کنیم، کمتر از شش مـاه اسـت. همانطور که مشـخص اسـت و از ابتدا هدف تأسـیس مرکز هم همیـن بوده، حوزه‌ی عملکردی ما به عنوان یک مرکز جامع آموزشی، پژوهشی و بالینی در حوزه توانبخشی شناختی است. در این راستا تمرکز ما عمدتاً بر روی توانبخشـی و توانمند سازی شناختی است.

در طیف‌های سـنی کودکان، افرادی کـه دچـار اختـلال یا آسـیب‌های عصبـی تکاملـی مثـل ADHD، Autism، اختلالات یادگیری، تیکا، اختـلالات حرکتی و اختلالات فلج مغـزی هسـتند، در این دسـته قرار می گیرند که بسـیار شایع نیز هستند. در حـوزه بزرگسـالان نیز اختلالات مختلفی مثل مسـئله اعتیاد (به ویژه رفتارهای اعتیادی که بیشتر بر روی آنهـا تمرکـز داریـم)، بیماری MS،

> **در این مرکز نورولوژیست، روانپزشک، کاردرمان، گفتار درمان، فیزیوتراپیست و کلیه کارشناسان و درمان‌هایی که درحوزه ی توانبخشی وجود دارد، مشغول به فعالیت هستند**

همچنین TBI و استروک (که معمولاً در بزرگسالی سالمندی رخ می‌دهند)، انـواع دمانس ها (مخصوصاً با تمرکز بیشـتر بـر آلزایمـر) در این کلینیک مـورد بررسـی قـرار می گیرند. ما در حـوزه توانمندسـازی هـم برنامـه ریزی‌هایی داریم. به این شـکل که در ایـن بیـن افـراد سـالمی هم به کلینیـک مراجعـه می کننـد کـه می‌خواهند توانایی‌هایشـان بیشـتر شود.

در بزرگسـالان عمده‌ی فعالیت ما بر سـالمندی طبیعـی اسـت. هـدف توانمندسـازی و توانبخشی شناختی، بـا تمرکـز بیشـتر بـر افراد سـالم و توانمنـد سـازی بوده. در این راسـتا

اولیـن نیـازی که وجود دارد مسـئله نوروسـایکولوژی و روان عصـب شـناختی اسـت که ما سـعی کردیم یـک مجموعـه نسـبتاً کامـل از جدیدتریـن و معتبرتریـن ابزارهای عصب روان شناسی بالینی را، چه در اینسـترومنتال و چـه برنامه‌هـای رایانه‌ای، جمع آوری و مورد اسـتفاده قـرار دهیـم. ما یـک برنامه کامل از ارزیابـی اختـلالات بـرای چکاپ شناختی در کلینیک در اختیار داریم. در کنار این، مجموعه‌های تشخیصی دیگـری مثـل تشـخیص‌های الکتروفیزیولوژیـک را به طور کامل خواهیم داشـت چـه در حوزه EEG، چه EQG و یا حوزه‌ی ERP باشد که بتوانیـم یـک ارزیابی نسـبتاً جامع و کاملـی از فرآیندهـای الکتـرو فیزیولوژیک داشته باشیم.

همچنیـن بـا آزمایشـگاه ملـی تصویربـرداری مغز نیـز برنامه‌های نورولوژیـک داریم و از خدمات آن‌ها اسـتفاده می-کنیـم. البتـه با همین امکانات اینجا، هم می‌توانیم ارزیابی مناسبی داشته باشیم.

بعـد از ارزیابـی، توانبخشـی و توانمندسازی عمده‌ترین و مهمترین فعالیت کلینیک اسـت. در این زمینه دو رویکـرد متفـاوت وجود دارد. یک رویکرد بر مبنای اختلالات اسـت. در این حوزه کلینیک‌های ما به کلینیک توجه و تمرکز مجزا می‌شود و تمرکز مـا بـر توجه اسـت. کلینیـک دیگر اختـلالات ADHD و AUTISM، در حوزه کودکی را بر مبنای اختلالات و نـوع عملکردهـا (عملکردهـای executive functions، ورکینگ مموری) بررسـی می‌کند و ابزارهایی کـه برای توانبخشـی شـناختی این اختلالات اسـتفاده می‌شـود، عمدتاً روشهای رفتاری است. یعنی ما سعی کرده‌ایم بیشـتر بـر روی روش‌های رفتـاری و بازی‌هـا، بـه خصـوص بازی‌هـای رایانه‌ای، تمرکز داشـته باشـیم و سـعی کردیم تـا جایی که می‌توانیـم از روش‌هایـی که ممکن اسـت چالش برانگیز باشـد استفاده نکنیـم. برای نمونـه ما در این مرکز می‌توانیم بگوییم که همه چیز داریم به غیر از چیزی که هر مرکز دیگری خـارج از اینجا دسـتگاهش را دارد و

در بزرگسالان عمده‌ی فعالیت ما بر سالمندی طبیعی است. هدف توانمندسازی و توانبخشی شناختی، با تمرکز بیشتر بر افراد سالم و توانمند سازی بوده. در این راستا اولین نیازی که وجود دارد مسئله نوروسایکولوژی و روان عصب شناختی است که ما سعی کردیم یک مجموعه نسبتاً کامل از جدیدترین و معتبرترین ابزارهای عصب روان شناسی بالینی را، چه در اینسترومنتال و چه برنامه‌های رایانه‌ای، جمع آوری و مورد استفاده قرار دهیم

درحـال کار کـردن هسـتند. اگر از نوروفیدبـک صحبتی نشـد دلیل بر این نیست که نوروفیدبک مورد قبول ما نیسـت. نورو فیدبک اگر در جای خود و درسـت اسـتفاده شوند روش مناسـبی است و کارایی زیادی دارد. امـا تا جایی کـه روش‌های رفتاری، بازی‌هـا و بازی‌های رایانه‌ای وجود دارد، ترجیـح می‌دهیـم که آن را در اولویت‌های بعدی قرار دهیم. به غیر از ایـن حوزه، توانبخشـی عصبی را داریم. که در سه حوزه مختلف انجام می‌شـود. یکـی electrical stimulation که مورد اسـتفاده قرار می‌گیـرد. بـه هر حـال روش‌های نوینـی وجود دارد که در بعضی موارد لازم اسـت وارد حوزه درمان شـود. مثلا زمانی که از فعالیت‌های رفتاری نتیجه مطلوبی گرفته نشـده باشـد و اغلـب بـه صـورت adjuvant و افزودن به پروتکل درمان، به صورت مطالعات مشاهده‌ای و در چهارچوب تحقیقاتی، می‌توان از آن‌ها اسـتفاده کـرد. طبیعتاً هزینه‌هایی شـامل هر قسـمت می‌شود. ما برای هر قسمت پروپوزال داریم و طبق پروپوزال‌های آموزشـی فعالیت می‌کنیم. شـخص مراجعه می‌کند، روش‌های مختلف را می‌بیند، توضیحـات لازم به او داده می‌شود، مزایا و معایبش را می‌بینند و اگر دوسـت داشـت می‌تواند از آن‌ها استفاده کند.

در حـوزه فوبیاهـا، بـر روی چهـار فوبیـای اصلـی کار می‌کنیم. با نرم افزارهایی که با همکاری شرکت داج داریـم، بـه صورت پـروژه‌ای و غیر هزینه‌ای، کار انجام می‌شـود. به غیر از حـوزه‌ی افسـردگی که کلینیکال اسـت و پروتـکل دارد و بـه صورت درمانـی انجـام می‌شـود، در بقیـه چهارچوب‌هـا بـا عنـوان مطالعات مشـاهده‌ای مشغول به کار هستیم و بـه عنوان خدمـات مکمل درمانی از آنها استفاده می‌کنیم.

تأکید می‌کنم که اصلاً تأسـیس این مرکز صرفاً برای حوزه‌ی توانبخشـی شناختی بوده است.

در ایـن مرکـز نورولوژیسـت، روانپزشک، کاردرمان، گفتار درمان، فیزیوتراپیسـت و کلیه کارشناسـان و درمان‌هایی که در حوزه ی توانبخشی وجود دارد، مشغول به فعالیت هستند. اما همه در راسـتای یک هدف و آن هـدف چیـزی نیسـت بـه غیـر از توانبخشـی شناختی و توانمندسازی شـناختی. در واقـع چیزی که ما را از بقیـه مجموعه‌هایی که در این زمینه کار می‌کننـد، مجـزا می‌کند همین هدف اختصاصی است. ما معطوف به این هدف هستیم و بقیه‌ی قسمت‌ها نیز در این راسـتا شـکل پیدا کرد. اگر سیسـتم، حرکتـی یـا فیزیوتراپـی اسـتروک کار می‌کنـد، در راسـتای بهبود عملکردهای شـناختی اسـت. قرار نیسـت در این جا کیس حرکتی یا کیس ارتوپدی پذیرش شـود. ولی کسی که به دلیل مشکل شناختی به مـا مراجعه کرده، تا حدی که توانایی مالـی و تجهیزاتی داشـتیم، سـعی کردیـم هر اقدامی که کمک می‌کند تا عملکرد شـناختی او بهبود یابد، را انجام دهیم.

کلینیک‌هایی که زیر مجموعه‌ی این کلینیـک هسـتند شـامل کلینیک توانبخشی سالمندان، درواقع کلینیک حافظـه و دمانس، اسـت که یکی از قدیمی‌تریـن وکامـل تریـن کلینیک‌های این مجموعه و زیر نظر سـر کار خانـم دکتـر نوروزیـان و با همـکاری اسـاتیدی چـون دکتـر الماسـی، خانم دکتر زنده باد و خانم دکتر وهابی مشـغول به ارائه خدمات اسـت. به طوری کـه حتی می‌توان گفت معتبرترین بیمارسـتان‌ها، مثل بیمارسـتان فیروزگر کـه همکاری خوبـی هم با آنجا داریم، کیس هایی که برای توانبخشـی شناختی به این کلینیـک مراجعـه می‌کنند را ندارند. کیس ها شناخته شده و ارجاع ثانویه و حتی ثالثیه هسـتند که خوشبختانه نتیجـه می‌گیرند و مراجعین جدیدی را به مجموعه معرفی می‌کنند.

ما هیچ گونه روش تبلیغاتی نداریم و نخواهیم داشـت. چون رویکرد ما در ایـن مرکـز رویکـرد مالی نیسـت. کیفیـت کار بـرای ما مهم اسـت به همیـن دلیـل معتقدیم کسـی که به اینجـا مراجعـه می‌کنـد باید اطلاع کافی داشـته باشـد که به دنبال چه چیـزی اسـت و ما چـه کاری انجام می‌دهیم و چه کاری انجام نمی‌دهیم. کاری را انجام می‌دهیم که تخصص

آن را داریم و برای آن سازماندهی پیدا کردیم و متأسفانه در جای دیگر انجام نمی‌شود.

در این مرکز یک تیم ورک تشکیل دادیم که به طور اختصاصی و در راستای این هدف فعالیت می‌کند. تک تک افرادی که اینجا هستند اعم از پزشک، روانپزشک، کاردرمان، گفتاردرمان، روانشناس، نوروساینتیس، فوق تخصص کودکان و نوزادان، روانپزشک اطفال و نورولوژیست اطفال به صورت یک مجموعه فعالیت می‌کنند. در کلینیک مغز و شناخت کمیسون های درمانی داریم. مراجعینی که نیاز دارند، وارد مجموعه می‌شوند و توسط تیم کمسیون مورد ارزیابی، مشاوره و درمان قرار می‌گیرند. به همین دلیل سعی کردیم کیس هایی به این مرکز ارجاع داده شوند که واقعاً به خدمات تخصصی این مرکز نیاز داشته باشند و این امر را همکاران پزشک، روانپزشک وروانشناسی که خارج از مجموعه فعالیت می‌کنند، می‌توانند تشخیص و کیس ها را به کلینیک ارجاع بدهند. اینگونه نیست که فردی تابلوی ما را ببیند و به کلینیک مراجعه کند. ما ترجیح می‌دهیم وقت و انرژی خود را برای افرادی که واقعاً نیازمند هستند بگذاریم و پاسخگوی آن‌ها باشیم.

کلینیک توانبخشی شناختی MS یکی دیگر از مجموعه‌های ماست که با همکاری اساتید این حوزه، از جمله آقای دکتر مقدسی و همکاری انجمن MS فعالیت می‌کند.

طرح بسیار ویژه‌ای که شاید می‌توانیم بگوییم برای اولین بار در این کلینیک انجام می‌شود، پروژه هزار روز طلایی است. بعضی‌ها فکر می‌کنند یک کودک متوجه نمی‌شود و شناختی ندارد، در صورتی که عمده ساختار شناختی یک کودک طی هزار روز طلایی شکل می‌گیرد. یعنی ۹ ماه بارداری یا ۲۷۰ روز و ۲ سال اول یا ۷۳۰ روز، هزار روز طلایی است. ما سعی کردیم برای توانمند سازی و توانبخشی شناختی، از هنگام تشکیل جنین تا آخرین روزهای زندگی برنامه داشته باشیم.

کلینیک هزار روز طلایی به این صورت است که بعد از تولد تا دوسالگی کودکان با ابزارهایی که درحوزه شناختی مطرح است مثل پرسشنامه‌هایی که عملکردهای شناختی و حرکتی را بررسی می‌کنند، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و یک پروفایل شناختی، از روز اول برایشان تشکیل می‌شود. به طور مثال، متأسفانه مشخص شده است فلج‌های مغزی اگر به موقع تشخیص داده شوند و اقدامات به موقع انجام شود از بسیاری عوارض، مشکلات حرکتی و شناختی افراد جلوگیری می‌شود. به همین دلیل ما ارزیابی شناختی نوزادان را براساس پرسشنامه‌های معتبر مثل ASQ و BAYLEY انجام می‌دهیم و متناسب با آن آموزش‌های لازم در حوزه شناختی، روانشناختی و مراقبی به مادران ارائه می‌شود تا مانع بروز عوارض فلج مغزی شویم. فعلاً در فاز بارداری آموزش‌ها شروع نشده ولی در برنامه قرار دارد که آموزش شناختی مادران شروع شود.

کلینیک دیگری که در این مرکز فعالیت می‌کند، کلینیک استروک است. در این کلینیک بر روی اختلالات شناختی استروک مزمن کار می‌شود. به طوری که می‌توان گفت اولین کلینیک شناختی استروک مزمن است و زیر نظر اساتیدی از جمله آقای دکتر مهرپور فعالیت می‌کند. خدمات فیزیوتراپی، مکانوتراپی، الکتروتراپی، برین استیمولیشن، کاردرمانی و گفتاردرمانی در این کلینیک، با هدف رویکرد عملکردهای شناختی، ارائه می‌شود.

همچنین در حوزه‌ی دیگر، بر روی رفتارهای اعتیادی (مخصوصاً اعتیاد به بازی و اعتیاد به اینترنت که از اختلالات شایع حال حاضر هستند) و چاقی، در کلینیک‌های تخصصی کار می‌شود.

به طور روتین متخصصین روانپزشکی اطفال در این مجموعه حضور دارند. از جمله خانم دکتر رازجویان که مسئولیت بخش اتیسم را هم برعهده دارند همچنین آقای دکتر تهرانی دوست که در حوزه‌ی neurodevelopmental (اختلالات عصبی- رشدی) ها (ADHD و Autism) فعالیت دارند.

در این جا کلینیک اختلالات یادگیری هم وجود دارد. نکته قابل توجه این است که در حوزه اختلالات یادگیری، اغلب درمان‌هایی که صورت می‌گیرد بیشتر با رویکرد رفتاری است و یک سری تکنیک‌های شناختی انجام می‌شود. اما در اینجا علاوه بر تکنیک‌های معمول، بر اختلالات پایه‌ای شناختی تمرکز داریم. ما می دانیم کسی که دچار اختلالات یادگیری است در حافظه کاری دچار مشکل است. در این زمان ما باید بر توانبخشی اختصاصی و حافظه کاری تمرکز کنیم. ما با شناسایی مبانی و زیربناهای شناختی اختلالات مختلف، الگوهای توانبخشی را طراحی می‌کنیم.

در حوزه پژوهشی هم دانشجویان خارج از این مجموعه می‌توانند به ما مراجعه و از امکانات فراهم شده استفاده کنند. همانطور که اشاره شد چون این مجموعه یک سال پیش به همت پژوهشکده علوم شناختی و همکاری دانشگاه علوم پزشکی ایران تأسیس شد، دانشجویان این دو مرکز هم می‌توانند طرح‌های پژوهشی خود را در این مرکز انجام دهند. کار ما بالینی است. در این کلینیک بخش پژوهشی مهمتر از برنامه‌های آموزشی است. با این حال، در این مرکز دوره آموزش توانبخشی شناختی و دوره کارورزی و کار آموزی را داریم که دانشجویان علوم اعصاب شناختی، روانپزشکان و نورولوژیست‌ها می‌توانند در این دوره‌ها شرکت کنند. همچنین علاقه مندان به حوزه‌ی روانشناسی می‌توانند از این مرکز استفاده کنند.

در حوزه پژوهشی هم دانشجویان خارج از این مجموعه می‌توانند به ما مراجعه و از امکانات فراهم شده استفاده کنند. همانطور که اشاره شد چون این مجموعه یک سال پیش به همت پژوهشکده علوم شناختی و همکاری دانشگاه علوم پزشکی ایران تأسیس شد، دانشجویان این دو مرکز هم می‌توانند طرح‌های پژوهشی خود را در این مرکز انجام دهند

یکی از مهمترین اهداف تأسیس این مرکز، که الان هم در این راستا فعالیت می‌کند، این است که یک سری گایدلاین های تشخیصی، پروتکل‌های مداخله‌ای و در مجموع شناسنامه‌های مداخلاتی اختلالات مختلف را داشته باشیم. به همین دلیل تیم‌هایی، چه در داخل مجموعه و چه در خارج از مجموعه و زیر نظر اساتید حوزه‌های مختلف و با حمایت ستاد، در حال فعالیت هستند که ما بتوانیم به عنوان یکی از دستاوردهای این مجموعه برای تک تک حوزه‌ها، گایدلاین هایی را تهیه و برمبنای آن بتوانیم به جای یک کلینیک شناختی در خیابان زرتشت تهران، انواع کلینیک‌های شناختی را در نقاط مختلف کشور داشته باشیم. امیدواریم بتوانیم به پروتکل‌های تأیید شده از سوی وزارت بهداشت و ستاد علوم شناختی، دسترسی پیدا کنیم و با توانمندی که وجود دارد نیروهای خلاق را آموزش دهیم تا در نقاط مختلف کشور با توجه به جهیزات، امکانات، نیروهای آموزش دیده و پروتکل‌های تدوین شده، این کلینیک‌ها را تأسیس کنیم.

برای استروک ظاهرا گایدلاینی توسط آقای دکتر الماسی تنظیم شده است. علاوه بر استروک، برای بیماری‌های دیگری که مطرح شده مثل

اختلال عصبی- رشدی، گایدلاینی تعریف شده است؟

گایدلاین هایی برای اعتیاد و رفتارهای اعتیادی، دمانس، CP و ADHD در حال تدوین است. اما در حال حاظر گایدلاین شناختی استروک نهایی شده است.

ساختار تشکیلاتی کلینیک چگونه است؟ مؤسسین کلینیک چه کسانی بودند و چه اتفاقاتی موجب شد تا دانشگاه ایران و پژوهشکده علوم شناختی با کلینیک وارد همکاری شوند؟ مسئولین کلینیک‌ها چه اشخاصی هستند؟

در حوزه توانبخشی شناختی، نیاز به وجود مجموعه‌ای برای ارائه خدمات، تدوین پروتکل‌ها و برنامه‌های آموزشی واقعاً حس می‌شد. پژوهشکده علوم شناختی از دیر باز این دیدگاه را داشت و قرار بود که این کار انجام شود. با توجه به اینکه پژوهشکده به شهر پردیس منتقل شد شرایط از لحاظ فضا و امکانات برای ما نیز فراهم شد. این امکانات در محدوده دانشگاه علوم پزشکی ایران بود. بنابراین ما اگر می‌خواستیم فعالیت درمانی داشته باشیم باید زیرنظر دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌بودیم و صرف نظر از روابط و همکاری‌های خوب با دانشگاه و پژوهشکده، این مجموعه با هسته و محوریت دانشگاه علوم پزشکی ایران و پژوهشکده علوم شناختی شکل گرفت. البته این به این معنا نیست که ما محدود به اساتید دانشگاه علوم پزشکی باشیم، اساتید ما در اینجا فقط از دانشگاه علوم پزشکی ایران نیستند ما از دانشگاه‌های شهید بهشتی، علوم پزشکی شهید بهشتی، علوم پزشکی ایران، تهران، به ویژه علوم پزشکی تهران اساتیدی داریم که با کلینیک همکاری می کنند. سعی کردیم که بهترین و شناخته شده ترین اساتید این حوزه را در حدی که می توانستیم برای همکاری دعوت کنیم. خانم دکتر نوروزیان، آقای دکتر تهرانی دوست، آقای دکتر مقدسی از دانشگاه علوم پزشکی تهران و همچنین خانم دکتر اکبرفهیمی، خانم دکتر شوشتری، خانم دکتر رازجویان از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با این کلینیک همکاری می کنند.

سازوکار مرکز این گونه است که مسئولیت مدیریت مرکز بر عهده‌ی بنده است. قسمت معاونت آموزشی و مسئولیت واحد neuropsychology rehabilitation، که مهمترین قسمت کلینیک است، بر عهده خانم دکتر خرمی است و در هر کدام از کلینیک‌هایی که نام برده شد، یک کارشناس مجرب به عنوان مسئول اجرایی و زیر نظر اساتید آن رشته، که مسئولیت آن بخش را برعهده دارند، فعالیت می کنند.

کلینیک تاکنون برای ایجاد شناخت در بین پزشکان و اینکه آن‌ها بیماران نیازمند را به این مرکز ارجاع دهند، چه اقداماتی انجام داده است؟

کاری که ما انجام دادیم این است که اطمینان دادیم اینجا یک تیم ورک تخصصی است. اعضای تیم ورک و عملکردهای آنها مشخص است. زمانی که از یک مراجعه کننده سؤال می کنیم که چرا این مرکز را انتخاب کردید؟ یک جمله را می شنویم: چون شنیدیم و تحقیق کردیم که این مرکز متفاوت است. مهم‌ترین نکته تفاوت ما در تیم ورک بودن ماست. بر روی یک هدف (توانبخشی شناختی) تمرکز داریم و به طور تخصصی وارد این حوزه می‌شویم و سعی می کنیم به صورت تیم ورک، با رویکرد علمی و بدون در نظر گرفتم مسائل اقتصادی عمل کنیم. و نتیجه هم که مانایی بیمار است، مشخص است. آر بیمار و یا پزشکی ارجاع دهنده بخواهند، گزارش ارزیابی و روند درمان در بازه‌ی زمانی سه ماهه به پزشک معالج داده می‌شود و با این بازخوردی که می گیرند این اطمینان برایشان ایجاد می‌شود. متفاوت بودن فقط در ظاهر نیست. خدمات ما متفاوت نیست اما به شیوه‌ی متفاوتی این خدمات ارائه می‌شود. و همین اطمینان باعث شده که در کلینیک‌های مختلف، مثل کلینیک دمانس و آلزایمر، لیست انتظار طولانی داشته باشیم و حداقل سه روز کامل در هفته این کلینیک مشغول به کار است.

هر کس که مراجعه می کند از خدماتی که می گیرد تقریبا راضی است چرا که ما فقط از جنبه پزشکی به موضوع نگاه نکردیم و تلفیقی است از دیدگاه پزشکی و توانبخشی. ما توانبخش ها و پزشکان بسیار خوبی در کشور داریم اما اینکه آن‌ها واقعاً با هم بر روی یک موضوع همکاری کنند، کمتر اتفاق افتاده. امیدواریم که این مرکز در انجام کار تیمی الگویی شود برای دیگر مراکز.

یعنی شما سعی می کنید به بیمارانی که ارجاع داده می‌شوند بهترین خدمات را ارائه کنید و خروجی شما، معرف کلینیک باشد؟ برای معرفی کلینیک از برگزاری پنل یا همایش کمک نمی گیرید؟

کارخوب خودش مشخص می‌شود و پیشرفت می کند. ما جلسات و ارتباط هماهنگتری را با مسئولین بخش‌های مختلف دانشگاه علوم پزشکی داریم. برای ارتباط با بقیه اساتید هم برنامه ریزی برای اطلاع رسانی، نه به عنوان تبلیغات، صورت گرفته است. در جلساتی هم که در بیمارستان‌ها و انجمن های مختلف داشتیم خدمات مرکز را معرفی کردیم و به همین دلیل است که از این مراکز ارجاع داریم. می‌توان گفت تقریبا با همه‌ی انجمن های توانبخشی که در این حوزه فعالیت دارند، همکاری داریم. مجموعه‌ی

پژوهشکده علوم شناختی، در حوزه توانبخشی شناختی با محوریت کلینیک، عضو شبکه ملی مراکز توانبخشی است که بنده به نمایندگی در جلسات شرکت می‌کنم و هم عضو هیئت مؤسس شبکه ملی توانبخشی و هم عضو هیئت مدیره هستیم.

با انجمن علوم اعصاب، MS، آلزایمر، دمانس، CP، سندروم داون و... همکاری داریم و اطلاع رسانی می‌کنیم و این شناخت ایجاد شده است. اما ما دوست داریم که نه تنها ما را بشناسند بلکه عملکرد ما را نیز ببینند و این امر زمان‌بر است، اما اطمینان لازم ایجاد می‌شود.

همکاری ما با انجمن MS به این شکل بود که یک بیمار مراجعه کرد، خدمات دریافت کرد، ابراز رضایت کرد و در انجمن تجربه خود را بیان کرد و اکنون مراجعین زیادی از انجمن MS داریم. با حوزه‌های دیگر توانبخشی و توانبخشی شناختی نیز ارتباط ما به همین صورت بوده است.

ما در کلینیک در کنار برنامه‌هایی که وجود دارد، برنامه‌های آموزشی زیادی داریم. برای نمونه، فکر نمی‌کنم که در حال حاضر در ایران مرکزی باشد که در فاصله کمتر از دو هفته، برای سه نفر از اساتید برجسته دنیا در حوزه علوم اعصاب و توانبخشی شناختی، سخنرانی و پنل برگزار کرده باشد. ما در طی دو هفته سخنرانی پروفسور کاپاتوف، پدر الکتروفیزیولوژی، را در مورد الکتروفیزیولوژی و کاربرد آنها در توانبخشی شناختی را داشتیم. همچنین جلسه‌ای با آقای دکتر فابریس والیوس داشتیم که در حوزه نوروواسکولار سخنرانی کردند. جلسه‌ای هم با خانم جولیا کریستنسن در حوزه‌ی moral decision making و مبانی علوم اعصاب شناختی خواهیم داشت.

آیا خدماتی که بیماران این کلینیک داده می‌شود، مشمول بیمه می‌شود؟

متأسفانه خدمات توانبخشی، نه فقط در ایران بلکه در اکثر کشورهای جهان، شامل بیمه نیستند و بیمه‌ها این خدمات را پوشش نمی‌دهند. اما ما تمهیداتی را دیدیم که بتوانیم هزینه‌ی این خدمات را بر بیماران تحمیل نکنیم. به این صورت که ما سعی کردیم از منابع محدود، یارانه‌های محدودی به مراجعینی که توان پرداخت هزینه‌ها را ندارند، پرداخت شود. و صحبت‌هایی با توانبخشی بهزیستی، مبنی بر این که به این افراد یارانه‌های درمانی در چهارچوب مشخص تعلق بگیرد، انجام شده است. با توجه به این که این مرکز هیچ گونه بودجه‌ای از هیچ کجا، حتی پژوهشکده و دانشگاه علوم پزشکی ایران دریافت نمی‌کند، ما سعی کردیم میزان هزینه‌ها را در اینجا به حداقل برسانیم.

بعضی از حوزه‌های این کلینیک در حد تحقیقاتی هستند مثل پروتکل حوزه‌های neurorehabilitation ما که اشاره شد و این‌ها بدون هزینه انجام می‌شود. سعی کردیم طوری عمل کنیم که هیچ کس به دلیل مشکل مالی از اینجا با دست خالی خارج نشود.

در راستای الگو شدن کلینیک توانبخشی شناختی از نظر کار تیمی برای سایر کلینیک‌ها، چه اقداماتی صورت گرفته؟ و آیا این کار از جانب کلینیک انجام می‌شود یا با وزارت بهداشت هماهنگی می‌شود؟

کلینیک در نقش خود قرار است که گایدلاین‌ها و پروتکل‌هایی تهیه کند که با حمایت ستاد علوم شناختی در حال انجام است. بعضی از کارها در اینجا و با اساتید اینجا و بعضی‌ها در خارج از اینجا انجام می‌شود. هدف دیگر، قسمت دیگر برنامه‌های تیم ورک ماست. ما جلسات ماهیانه هم اندیشی درمانی یا کمیسیون های پزشکی داریم.

ضمن اینکه برنامه‌های کارورزی ما با نظر اساتید حوزه علوم شناختی طراحی شده و دو نوبت در سال برگزار می‌شود و علاقه مندان می‌توانند در این دوره‌ها شرکت کنند. علاقه مندان به شرکت در این دوره‌ها باید حداقل دارای مدرک کارشناسی ارشد از رشته‌های مرتبط باشند. بعد از ارزیابی اولیه می‌توانند وارد این دوره شوند و در نهایت بعد از گذراندن این دوره با موفقیت، مدرک مورد تأیید پژوهشکده و دانشگاه علوم پزشکی ایران و همینطور با صحبت‌هایی که در حال انجام است، سازمان نظام مشاوره و روانشناسی در حوزه نوروسایکولوژی و توانبخشی شناختی، را دریافت می‌کنند.

ما اول باید ساختار خودمان را شکل دهیم. از روز اول اینجا به این شکل نبود و این نشان می‌دهد که ما پویایی داریم. آزمون و خطا هم داشتیم ولی سعی کردیم بیشتر از تجربیات دیگران، مخصوصاً تجربیات معتبر بین المللی استفاده کنیم. الان خوشبختانه کلینیک شکل گرفته و در حال ارتقاء و پویایی هستیم و به دنبال آنیم که این مرکز به عنوان یک مرکز توانبخشی مغز و شناخت معرفی شود.

گام‌های مشترک کلینیک و ستاد علوم شناختی چیست؟

در حوزه‌ی آموزشی، پژوهشی و ترویج، بیشتر با ستاد علوم شناختی همکاری می‌کنیم. حوزه کلینیکال بیشتر زیر نظر دانشگاه علوم پزشکی ایران است. روش‌های TDCS و TMS پروژه‌های کوچکی هستند که در آن‌ها با ستاد همکاری می‌شود. در قالب بند جیم، حمایت‌هایی را از ستاد دریافت می‌کنیم و در زمینه حمایت‌های اطلاع رسانی، ستاد همراه ما بوده. چیزی که ما از ستاد دریافت کردیم بیشتر حمایت معنوی است تا اینکه جنبه مادی داشته باشد. درواقع می‌توانیم بگوییم دو قسمت زیر نظر حمایت ستاد انجام شده یکی گایدلاین ها و پروتوکل ها بود و یکی هم پروژه‌های کوچکی که در قالب بند جیم در حوزه نورواستیمولیشن در حال انجام است.

اگر نکته‌ای در حوزه توانبخشی شناختی وجود دارد، بفرمایید.

اصل قضیه، حوزه توانبخشی شناختی است. توانبخشی شناختی یک خدمت لوکس نیست بلکه یک نیاز است که تمام افراد جامعه فارق از شرایط سنی، جنسی و سلامتی به آن احتیاج دارند. و این حق ماست به عنوانی افرادی که در ایران زندگی می‌کنیم با این پیشینه تاریخی و علمی غنی، بهترین‌های این حوزه را در کشور داشته باشیم. یکی از اهدافی که وجود دارد توانمندی کودکان و برنامه‌های زیربنایی است. یکی از مهمترین مشکلاتی که افراد جامعه‌ی ما در بزرگسالی موفق نیستند، اختلال در توانایی‌های شناختی است و اگر ما بر روی این موضوع کار کنیم، نتایج قابل ملاحضه ای حاصل خواهد شد. همینطور مسئله‌ی اعتیاد که مطرح شد و یا مسئله MS در میانسالی و مسئله استروک در سالمندان. مهم‌ترین قسمت بحث سالمندی طبیعی و مسئله مدیران موفق است. با توجه به توانبخشی، توانمند سازی و برتر سازی شناختی افراد یک الزام است که باید مد نظر قرار بگیرد.

در حوزه درمان هم، با توجه به اینکه می‌بینیم هیچ اختلالی نیست که اسم شناختی نداشته باشد، اگر ما به درمان‌های رایج، درمان‌های دارویی و روان درمانی، توانبخشی شناختی را اضافه کنیم، می‌توانیم به بهبود بیماری‌ها کمک کنیم.

در حوزه فرهنگی، اجتماعی و مخصوصاً ورزش و مدیریت، توانبخشی شناختی حرف‌های زیادی برای گفتن دارد و اگر وارد این حوزه‌ها شود بسیار کمک کننده است. برای مثال ما توانایی فیزیکی یک شخص را در یک دامنه محدود می‌توانیم افزایش دهیم. اما آیا توانمندی شناختی فرد هم به صورت محدود افزایش می‌یابد؟ در حوزه آموزش و مدیریت، توانبخشی شناختی مورد نیاز است و خوشبختانه امکانات زیادی وجود دارد که می‌توانیم این کارها را انجام دهیم. فقط باید توانبخشی شناختی، به عنوان یک بخش مکمل در کنار بخش‌های سیاست گذاری و درمانی، شناخته، ترویج و بر روی آن سرمایه گذاری شود.

دکتر محمد زینوزی راد

این کلینیک نسبت به سایر کلینیک‌هایی که در حوزه توانبخشی کودکان، مثلا اختلال طیف اتیسم، فعالیت می‌کنند چه تفاوت‌هایی دارد که سبب شده نام کلینیک مغز و شناخت یا کلینیک علومی شناختی را به خود گرفته است؟

از نگاه خودم، به عنوان یک متخصص کودکان، می گویم که کلینیک‌هایی که کار توانبخشی کودکان را انجام می‌دهند، دو نوع دیسیپلین برآنها حاکم است، یا از دیسیپلین تراپیست ها و ترکیبی از روانشناس‌ها استفاده می کنند یا از دیسیپلین محدودی که انجمن پزشکان کودکان با آن کار می کنند. کمتر در کلینیک‌های دیگر این متخصصین به صورت تیمی کار می‌کنند.

مزیتی که در اینجا وجود دارد این است که اینجا مولتی دیسیپرین است. یعنی پزشک متخصص کودکان با روش خودش در کنار روان شناس ها با گرایش‌های مختلف و تراپیست های مختلف کار می کند و در رابطه با یک بیمار، یک پلن مخصوص اجرا می‌کند.

یعنی برای هر بیمار در یک پلن خاص، درصد مداخلات متفاوت است. مزیت مهمتر این است که این کلینیک تنها مرکزی است که در کشور بر پایه نوروفیزیولوژی کار می کند و نوروساینس را پایه قرار داده است.

درواقع ما از بخش‌های کاربردی نوروساینس استفاده می کنیم. در بعضی از مراکز با این قضیه، رفتاری یا با پلن های دارویی بخورد می کنند در حالی که مضوع این مرکز مغز و فیزیولوژی مغز است. مزیت دیگر کلینیک مغز و شناخت این است که چون این مرکز نوروساینسی است و علم نوروساینس علم جوان و در حال رشد است، ذاتاً این مرکز، مرکزی به روز، با اطلاعاتی جدید و تعامل پذیر است.

کودکانی که دچار اختلالات دوران کودکی هستند، چگونه به این کلینیک ارجاع داده می‌شوند؟

ما در واقع مرکز رده سوم محصوب می‌شویم. در چهارچوب سازمان بهداشت جهانی رده‌بندی به این صورت است که مراکز رده اول، اولین خدمات پزشکی را ارائه می‌دهند و مراجعین به این مراکز افراد عام هستند. مثل افرادی که به اورژانس بیمارستان، کلینیک‌های عمومی و مراکز بهداشتی مراجعه می کنند و خدمات بهداشتی که برای همه ارائه می‌شود را دریافت می‌کنند، غربالگری می‌شوند و اگر بیماری خاصی داشته باشند به کلینیک‌های تخصصی ارجاع داده می‌شوند.

رده دوم کلینیک‌های تخصصی و بیمارستان‌های تخصصی هستند که در آنجا متخصص بیمار را ویزیت می‌کنند. کلینیک‌های رده سوم کلینیک‌های فوق تخصصی، چند دیسیپرینه و چند رشته‌ای و مختص بیماری‌هایی هستند که درمان آن‌ها در یک تخصص نمی‌گنجد، مثل اختلال اتیسم که محوریت آن اختلال مغز است و باید چند تخصص متفاوت روی آن کار کنند. در اینجا روی اینگونه بیماران کار می‌شود و ارجاع دهندگان ما متخصصین هستند. یعنی متخصصین حوزه‌های مختلف اعم از متخصص زنان،

متخصص کودکان و حتی بعضی از مراکز بهداشت و درمان. ما در حال تلاش هستیم که زمان زیادی از دست نرود و آسیب مغزی پیشرفت نکند. سعی می‌کنیم برنامه‌هایی را تدوین و اجرا کنیم که مراکز بهداشتی و درمانی نیز در جمع قرار بگیرند و بدانند با چه آیتم‌هایی باید بیمار را به کلینیک مغز و شناخت ارجاع دهند. البته چهارچوبی در وزارت بهداشت تصویب شده است که در دو ماهگی ارزیابی‌ها انجام شود و اگر کوچکترین انحرافی در اختلال تکاملی عصبی وجود داشت، ارجاع صورت گیرد. ما الان در حال کار بر روی نوزادان هستیم. به طوری که اگر بر اساس آیتم‌های استاندارد جهانی، که بومی سازی ومشخص کردن چهارچوب‌های آن در حال انجام است، نوزادانی که در زایشگاه‌ها ریز فاکتورهای خاصی را داشتند و از نظر ما خیلی مستعد آسیب‌های مغزی در ماه‌های بعد هستند، از همان ابتدا مداخلات انجام شود. ما فقط این زمان را به هنگام می‌دانیم. هر چه زمان بگذرد در سرعت درمان تأخیر ایجاد می‌شود. یعنی اگر نوزاد در هنگام تولد مغزش آسیب دیده یا صدمه‌ای به مغزش وارد شده یا در طول یک ماه نخست تولد اکسیژن به مغزش نرسیده یا در اثر ضربه شدید و خونریزی مغزی آسیب دیده باشد، ما منتظر نمی‌مانیم تا چند ماه دیگر عوارضش نمایان شود بعد درمان را آغاز کنیم، همین که این پاتولوژی ایجاد شد بلافاصله مداخله را شروع می‌کنیم. این قضیه به صورت کاملاً خاص در این مرکز شروع می‌شود و بر روی ویژگی‌های کاربردی کار می‌شود تا بتوان مسیر مراجعه و پیگیری را تسهیل کرد.

آیا گایدلاینی برای این موضوع که کودکان دچار اختلال مغزی در یک جا ارزیابی شوند وجود دارد؟

مشکلی که در کشور ما وجود دارد، اختلاف نظر گایدلاین‌های تخصصی حوزه‌های مختلف است. مثلاً انجمن روانپزشکی کودکان یک گایدلاین برای خودش دارد، انجمن کودکان، انجمن کاردرمانی، انجمن اعصاب و همینطور انجمن نوزادان ایران، هر کدام یک گایدلاین برای خودشان دارند. این‌ها همه گایدلاین‌هایی هستند که در کشورهای پیشرفته ثابت شده و ما آنها را و در کشور ترجمه کردیم و استفاده می‌کنیم. این گایدلاین‌ها با هم عدم تطابق دارند و ادبیات ما به یک ادبیات مشترک نرسیده. سازمان بهداشت جهانی هنوز با این چالش روبه روست و هنوز هم به نتیجه‌ی قطعی نرسیدند و در بعضی از موارد فقط خروجی‌ها را به کشورها اعلام کردند. ما اگر همین خروجی‌های سازمان بهداشت جهانی را بتوانیم در ایران اجرا کنیم جلو می‌افتیم. ما می‌دانیم که در سن زیر ۴ سالگی روش قطعی نمره گذاری برای تعیین هوش افراد وجود ندارد و ما تا ۴ سالگی نمی‌توانیم هوش افراد را مشخص کنیم. با این حال قبل از ۴ سالگی، ۹۰ درصد رشد مغزی صورت می‌گیرد یعنی زمانی که ما هیچ دسترسی نداشتیم. الان روش‌های پرسشنامه‌ای کاملا معتبری مشخص و راه اندازی شده مثل پرسشنامه ASQ و روش BAYLEY که از دو ماهگی کاربرد و اعتبار جهانی دارد. وزارت بهداشت هم آن‌ها را مصوب کرده اما هنوز اجرایی و با گایدلاین‌های دیگر هماهنگ نشده است. مثلاً اگر وزارت بهداشت بخواهد آن را اجرا کند ولی انجمن نوزادان هنوز توجیح نباشد، نوزاد رو به اجرا نخواهد داد. یا پزشکان دیگری که طبق گایدلاین خودشان عمل می‌کنند اما هنوز آن را نمی‌شناسند، آن را درست اجرا نمی‌کنند. مشکل ما این نیست که گایدلاینی وجود ندارد، مشکل این است که گایدلان‌ها هنوز نتوانستند در زمان مداخله‌ای به هنگام به زبان مشترک برسند.

در بین پزشکان ارجاع دهنده، کلینیک مغز و شناخت چقدر شناخته شده است؟ آیا در بین گروه‌هایی که اشاره کردید تفاهم نامه یا جلسات مشترکی برگزار می‌شود که فعالیت‌های ترویجی داشته باشند؟ آیا همه پزشکان کودکان و یا تخصص‌های دیگر توجیح هستند که باید کودک با شرایط خاص به این کلینیک ارجاع داده شود؟

از زمان تأسیس کلینیک تا کنون حدود یک سال می‌گذرد، به عبارتی می‌توان گفت کلینیک مغز و شناخت دوره نوزادی را طی می‌کند و حتی بعضی از بخش‌ها نیز اخیراً افتتاح شده است. اعضای کلینیک علوم اعصاب ایران تقریباً کلینیک مغز و شناخت را می‌شناسند. اما انجمن‌های تخصصی بالینی، هنوز توانمندی این مرکز را نمی‌شناسند و باید روی این قضیه کار شود. انجمن متخصصین اعصاب ایران، انجمن فوق تخصصی اعصاب کودکان ایران، انجمن فوق تخصصی نوزادان، انجمن پزشکان کودکان ایران، انجمن پرستاری، انجمن کاردرمانی و انجمن‌های دیگر هنوز از وجود کلینیک، توانمندی‌ها و مزیت‌های کلینیک مغز و شناخت اطلاعی ندارند. این کار مقداری زمان بر است و باید در کنگره‌های تخصصی آن‌ها و در جلسات مشورتی انجمن‌ها این کلینیک معرفی شود.

کلینیک چه فعالیت‌هایی برای معرفی و ترویج انجام داده و در آینده چه برنامه‌هایی دارد؟

درواقع فعلاً هیچ فعالیت شناختی و تبلیغی انجام نشده فقط اعضای ستاد علوم شناختی، اعضای انجمن علوم اعصاب ایران و اساتیدی که با این مرکز همکاری دارند، با فعالیت‌های این کلینیک آشنا هستند. در واقع در عموم جامعه هیچ اقدامی انجام نشده، در مجلات تخصصی مرتبط هیچ مقاله یا کار تحقیقاتی انجام نشده، هیچ غرفه و یا ارائه پنل و سخنرانی، با عنوان کلینیک صورت نگرفته است. پیشنهاداتی شده و قرار هم هست که طی یک سال آینده بتوانیم روی این موضوع کار کنیم و به انجمن‌ها و مجلات تخصصی ورود پیدا کنیم.

محورهای ترویج چیست؟

به نظر من، ما در این کلینیک مزیت‌های نسبی داریم و این مزیت‌ها باید شناسانده شود. مراکز جامع توانبخشی زیادی وجود دارد، البته براساس استاندارد جهانی نسبت به تعداد جمعیت کشور این مراکز خیلی هم کم هستند، ولی مراکز تخصصی این چنینی، که واقعاً در ایران بی نظیر است، را باید معرفی کنیم. این تلاش، بودجه، وقت و فکر زیادی که برای جمع کردن اساتید اینجا صورت گرفته باید شناسانده شود. تعداد زیادی از افراد که این موضوع برایشان مهم است و در این زمینه کار می‌کنند، از این کلینیک اطلاعی ندارند. مثلا این مرکز به صورت نورو فیزیولوژیک و بر پایه نوروساینس بر روی آلزایمر کار می‌کند. بر روی MS و اختلال عصبی رشدی حوزه کودکان هم به همین صورت فعالیت می‌کند. حتی کلینیک‌های تخصصی در این حوزه‌ها هم با ما ارتباط ندارند. پیشنهاد می‌کنم ضمن معرفی، بر روی این قضیه تأکید شود مراکزی که بر روی این موضوعات فعالیت می‌کنند، همکاران ما هستند و همه‌ی ما عضو یک شبکه خدمتی و یک شبکه علمی هستیم که در هم افزایی هم باید کمک کنیم تا در حوزه‌های مختلف کلینیکی نوروساینس بتوانیم پیشرفت کنیم و هیچ بحث رقابتی وجود ندارد.

اشاره کردید مشابه این کلینیک در کشور وجود ندارد، اما آیا در سطح جهانی، مرکزی مشابه به کلینیک مغز و شناخت وجود دارد؟ و آنها چه برنامه‌هایی برای ترویج و ایجاد هماهنگی در بین جامعه پزشکان داشتند؟

در مورد سایر حوزه‌ها مثل آلزایمر اطلاعی ندارم. اما در حوزه‌ی اختلال عصبی_رشدی، این بحث آنقدر جوان است که حتی در کشورهایی که این رشته تدریس می‌شود بر روی اسم رشته توافق ندارند. مثلاً در استرالیا، انگلیس، آمریکا و کشورهای اروپایی این رشته تدریس می‌شود و در هر کشور این رشته یک اسم متفاوت دارد. مثلاً در آمریکا به عنوان رشته فوق تخصصی رفتاری-

شناختی شناخته شده و بعد از رشته اطفال وارد این رشته می‌شوند. در انگلیس این رشته را هنوز به صورت توانبخشی می‌شناسند، در کشورهایی مثل مجارستان به عنوان توانبخشی عصبی شناخته شده و در استرالیا به عنوان اختلال عصبی ـ رشدی تدریس می‌شود. فلسفه یکسان است اما چهارچوب مدون و یک شکلی در دنیا وجود ندارد. این تنها یک شاخه از این کلینیک است. اگر شاخه‌های دیگر را نیز در دنیا بررسی کنیم و در دستورالعمل‌های مشترک اجرا شود، فرم مشترک هم یک ماتریس چند وجهی خواهد شد که خیلی خاص است. شاید در آینده‌ای نه چندان دور، این مرکز بتواند حرف‌های خاصی در سطح جهانی بزند. چون در حوزه اطفال در حال تأیید چند دیسیپرین و چند گایدلاین هستیم که برنامه مداخله‌ای زودهنگام، حتی پروژه‌های مداخله در هنگام جنینی، را شروع کنیم، که می‌توان گفت تقریباً در هیچ جای دنیا خروجی چاپ شده‌ای ندارد و کارهای چاپ شده هم خیلی محدود هستند و تکستی وجود ندارد که بر روی مغز جنین، کار فیزیولوژی انجام دهد. اگر پروژه‌های پژوهشی که در مقاطع ارشد و دکتری در حال انجام است را به سرانجام برسانیم، می‌توانیم در سطح جهانی حرف‌هایی برای گفتن داشته باشیم.

در مورد تعداد مراجعین به کلینیک بفرمایید. آیا این مراجعات زیاد است یا کم؟

ما در قسمت کودکان و عصبی–شناختی مراجعه کننده چندانی نداریم. فعلاً بخش پژوهشی ما نسبت به بخش درمانی فعال‌تر است. در چهارچوب استراتژی که برای اختلال عصبی–رشدی طراحی شده است، دو پایان نامه، یکی در سطح کارشناسی ارشد و یکی در سطح دکتری در کلینیک در حال انجام است و یک پایان نامه دکتری هم قرار است به زودی شروع شود. امیدواریم که در آینده‌ای نزدیک این قضیه، با اعلام به همکاران برای ارجاع و شناساندن مزیت‌های این مرکز پررنگ‌تر شود.

از زمان تأسیس کلینیک تا کنون حدود یک سال می‌گذرد، به عبارتی می‌توان گفت کلینیک مغز و شناخت دوره نوزادی را طی می‌کند و حتی بعضی از بخش‌ها نیز اخیراً افتتاح شده است. اعضای کلینیک علوم اعصاب ایران تقریباً کلینیک مغز و شناخت را می‌شناسند. اما انجمن‌های تخصصی بالینی، هنوز توانمندی این مرکز را نمی‌شناسند و باید روی این قضیه کار شود

در پایان اگر نکته‌ای مد نظر دارید بفرمایید.

در مورد مزیت خاص اختلال عصبی –رشدی (نورودولوپمنت) این را بگویم که مغز انسان ۹۰ درصد رشد را در ۳ سال اول تولد دارد. و ما در این دوره هزار روز طلایی را داریم یعنی از بدو تشکیل جنین تا گذراندن این ایام، ۹۰ درصد رشد مغز انجام می‌شود. ۱۰ درصد باقی مانده بعد از ۳ سالگی و در تمام طول عمر انجام می‌شود و هر کاری که برای تأثیر بر مغز انجام می‌شود اعم از دوره آکادمیک، فعالیت تربیتی، فعالیت ورزشی و... فقط ۱۰ درصد بر مغز تأثیر می‌گذارند. در سطح جهانی آموزش را به دو بخش تقسیم می‌کنیم. یک بخش این که با فرد بیمار چه کار کنیم و دیگری این که با فرد سالم چه کار کنیم. این کلینیک بر روی هر دو موضوع نظر داده است. در مورد بیماران این که اگر این ۹۰ درصد کوچکترین آسیبی ببیند، سریعاً این آسیب پخش می‌شود چون در زمان رشد سریعی قرار دارد به همین دلیل حتی به مستندات خیلی کم، اما مهم در دوره جنینی باید دقت کرد. حداکثر تا دوره نوزادی دوران خیلی کلیدی است و ما می‌خواهیم این آیتم‌ها را به جامعه معرفی کنیم. به عنوان مثال نوزادی به دنیا می‌آید با ریزفاکتورهای خیلی زیاد از جمله اینکه اکسیژن زیاد به مغزش نرسیده، نارسی شدید، وابستگی طولانی مدت به اکسیژن دارد و تنفس خوب نداشته و... همه‌ی این‌ها به مغز آسیب می‌رسانند. روش‌های معمولی که در بچه‌های بزرگتر انجام می‌شود مثل آزمایش خون، سونوگرافی، تصویربرداری مغزی یا الکتروفیزیولوژی، تا به حال خیلی کمک کننده نبوده. در کلینیک‌ها و گایدلاین های معتبری که در دنیا وجود دارد، ریزفاکتورها را ملاک قرار داده‌اند. وقتی نوزاد با وزن زیر ۲ کیلوگرم به دنیا می‌آید احتمال درجاتی از آسیب مغزی وجود دارد. حال اگر زردی بگیرد، برای نارسی اکسیژن نیاز داشته باشد، در عکس مشخص شود که خونریزی مغزی دارد، اگر کم خونی داشته باشد، اگر دچار تشنج شود، عفونت بگیرد و یا هر آسیب دیگری به مغزش وارد شود و در عین حال مراقبت و تغذیه خوبی نگیرد، تعداد این ریزفاکتورها زیاد می‌شود. اگر کودکی بیش از یک ریزفاکتور داشته باشد و اگر این ریز فاکتورها اثر تجمعی داشته باشند و بر روی هم اثر گذار باشند، ممکن است احتمال آسیب را خیلی بیشتر کند و این موضوع باید جدی گرفته شود. معمولاً این طور است که می‌گویند سونوگرافی و آزمایش چیزی نشان نداده پس فعلا صبر می‌کنیم و می‌رسد که کودک به ۹ یا ۱۰ ماهگی رسیده و زمان نشستن و صحبت کردن کودک گذشته و این توانایی را نمی‌تواند انجام دهد و از نظر ما مداخله در آن زمان با تأخیر همراه است. حدود ۳ تا ۵ درصد نوزادانی که متولد می‌شوند این ریزفاکتورها را دارند. اهمیت کار ما در بخش افراد سالم است. به طور مثال بقیه نوزادان این ریزفاکتورها را ندارند و در دوره رشد خود هستند و ما هیچ برنامه آموزشی برای این سن نداریم.

ما طوری این کلینیک را طراحی می‌کنیم که تدریجاً به سمت تدوین پروتکل آموزشی برود. ما آموزش دوره شیرخوارگی را در کلینیک داریم. یعنی به دنبال آن هستیم که با توجه به شناختی که از فیزیولوژی رشد در مغز داریم، برنامه‌ای را طراحی کنیم که به خانواده‌ها، مربیان و پزشکان علاقه مند برای فرزندان خود و افراد سالم، استانداردهایی را که برای مغز مفید است و رشد آن را تسریع یا به مغز آسیب می‌رساند، معرفی کنیم. رشد مغز در کودک از طریق تحریک محیطی صورت می‌گیرد. ما باید این تحریکات خوب و بد را معرفی کنیم و کافی است که بدانند محیط و بستر خوب برای رشد مغز چیست. همین که نحوه لمس کردن و نگاه کردن به کودک را بدانند و حواس پنجگانه او را جدی بگیرند بسیار مهم است. در واقع ما در دوره شیرخوارگی آموزش بهره برداری درست از حواس پنجگانه به اضافه حس تعادلی در کودک را داریم تا از همه امکانات موجود و رشد مغزش استفاده کند.

کانکتوم

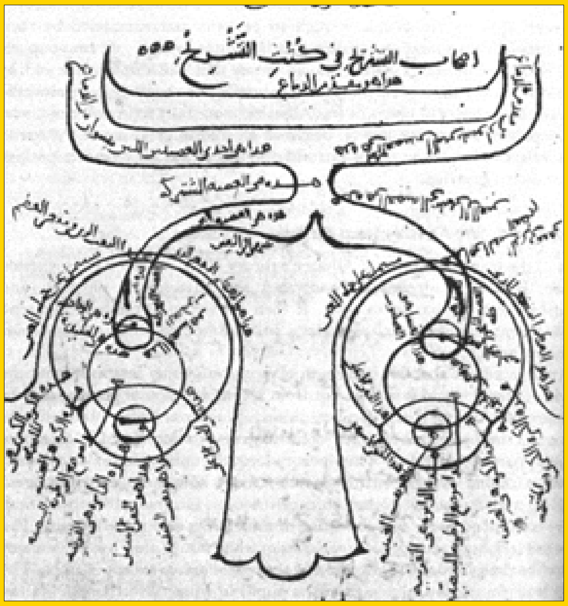
نویسنده: بهنام سور

"این اتصالات عصبیِ مغزمان است که تعیین می کند ما دقیقاً چه کسی باشیم و چه رفتاری داشته باشیم."

در طول سالیان طولانی مشکل اساسی بسیاری از دانشمندان علوم اعصاب، پیدا کردن رابطه‌ای منطقی بین آناتومی مغز و عملکردهای آن بوده است. حتی پیدایش فناوری‌هایی همچون MEG،FMRI،DTI و ...نیز قانع کننده نیستند چرا که شاید بتوانیم با این فناوری‌ها به عملکرد قسمت خاصی از مغز انسان پی ببریم و یا مسیر خاصی را در مغز شناسایی کنیم اما همواره این سؤال که مغز دقیقاً چگونه اطلاعات را پردازش می‌کند و دقیقاً چه فرایندی رخ می‌دهد بی پاسخ مانده یا پاسخی ناقص داشته است. در واقع هر روز که چیز جدیدی یاد میگیریم یا خاطره‌ای در ذهنمان ثبت می‌شود نوع اتصالات در مغزمان تغییر می کند. حتی بیان ژنها نیز دستخوش تغییر میشود. این ویژگی جالب مغز ما باعث شد تا اهمیت بررسی دقیق مغز بیش از پیش روشن شود و دانشمندان علوم اعصاب به این نتیجه رسیدند که برای تحلیل چنین ارگان پیچیده‌ای احتیاج به مقدار زیادی داده دارند. داده‌هایی که باید با یک روش درست جمع آوری شوند و سپس ابرکامپیوترهایی بس گرانقیمت آن ها را تحلیل کنند. بی جهت نیست کابانا ی فیلسوف می گوید:

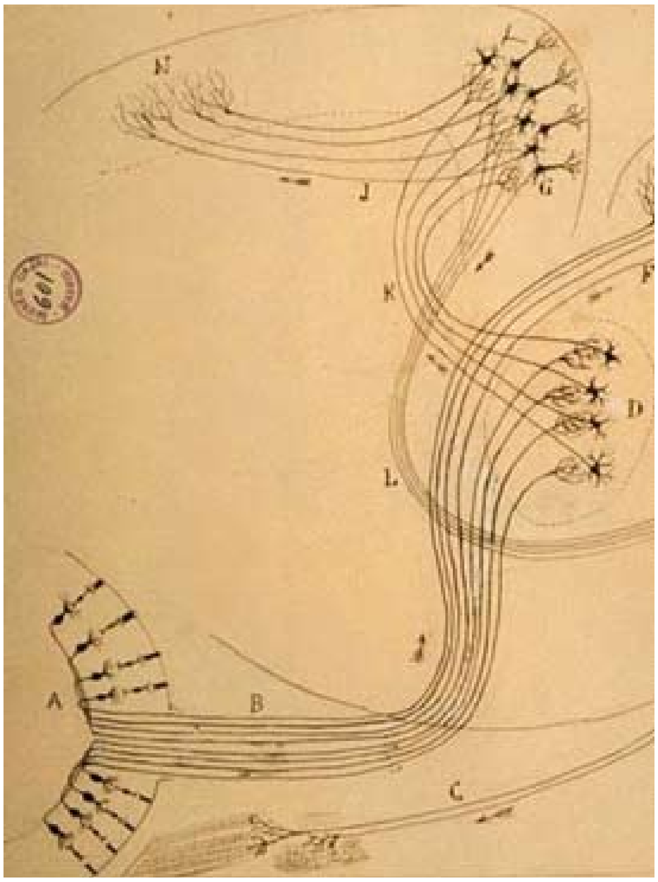
کبد فقط صفرا ترشح می کند ولی مغز همه چیز را ترشح می کند!

شاید این داستان از هزار سال پیش شروع شد. ابن هیثم، دانشمند بزرگ قرن چهارم هجری برای اولین بار مسیر عصبی بینایی انسان را ترسیم کرد (تصویر روبرو). کشفی حیرت آور که نشان داد درک مکانیسم عملکردهای مغز (مانند بینایی و درک جهان پیرامون)، برای دانشمندان و فیلسوفان، بسیار شگفت انگیز و جالب بوده است.



نکته‌ی جالب در این عکس توجه او به جزئیاتی همچون عبور بخشی از رشته‌های بینایی از کیاسمای بینایی به نیمکره مقابل است که اهمیت این طراحی را دوچندان می کند.

این نقاشی مانند جرقه‌ای بود تا کم کم اما خیلی دیرتر از بسیاری از رشته‌های علمی، علوم اعصاب مدرن پایه گذاری شود. اما علوم اعصاب مدرن بیش از هر کس دیگری خود را مدیون دانشمند علوم اعصاب، پزشک و پاتولوژیست معروف، سانتیاگو رامون کاخال است. کاخال از همان ابتدا شیفته‌ی پویایی و تحرک بود و مشاهده حرکت ماهیچه در زیر میکروسکوپ بیش از هرچیز دیگری او را به وجد می‌آورد. اما دیری نپایید که او مغز را بیش از هر اندام دیگری در خور توجه دید. کاخال با استفاده از روشی که کامیلو گلژی ابداع کرده بود بافت عصبی را مورد مطالعه قرار داد و نقاشی های بسیاری از مشاهدات خود تهیه کرد. این توانایی منحصر به فرد کاخال که در دوران کودکی به خاطر پرداختن به آن همواره سرزنش های پدرش را تحمل می کرد به کمکش آمده بود و او توانست به این وسیله جزئیات بسیاری را در اختیار جهانیان قرار دهد. او طی مشاهدات خود متوجه شد که بافت عصبی از سلول های بسیاری تشکیل شده است که این سلول ها به طرز عجیبی به هم متصل و مرتبط هستند و این ارتباط از الگوهای مشخصی پیروی می کند. شکل روبرو نشان می دهد که کاخال تا چه حد به جزئیات اهمیت می‌داد. در این شکل که کاخال در سال ۱۹۰۲ کشیده است می‌توان مسیر بینایی از شبکیه چشم به گانگلیون های بینایی و سپس از طریق اکسون های طویل به سمت هسته‌های جانبی تالاموس و سپس به کورتکس را مشاهده کرد. نکته‌ی جالبی که می‌توان از این نقاشی‌ها دریافت این بود که کاخال به جهت انتقال پیام عصبی نیز توجه کرده بود به طوری که نه تنها مسیرهایی که به کورتکس و تالاموس منتهی می‌شد رسم شده‌اند بلکه بازخورد آن پیامها یا مسیرهای فیدبک نیز به وسیله‌ی پیکان‌هایی به تصویر درآمده است تا شاهکار کاخال تکمیل شود. استفاده از میکروسکوپ به همراه روش بدیع گلژی برای رنگ آمیزی بافت عصبی به علاوه‌ی مهارت بالا در نقاشی و همچنین دانش آناتومی به کاخال کمک کرد تا چیزی را مشاهده کند که تا آن زمان قابل مشاهده نبود. این نشان می‌دهد که علوم اعصاب تا چه حد به علوم دیگر وابسته است. هر بار که در طول تاریخ پیش می‌رویم، آمیخته‌ای از علم اعصاب و تکنولوژی توانسته است جهشی بزرگ در درک ما از مغز را به دنبال داشته باشد. اما این پایان راه نبود. برودمن، نورولوژیست آلمانی، قشر مغز انسان را با توجه به شکل و ساختار سلول های آن به ۵۲ ناحیه تقسیم کرد. شکل صفحه بعد نتایج کار برودمن که در سال ۱۹۰۹ منتشر شد را به صورت خلاصه نشان می‌دهد.



بعد از برودمن تلاش‌های زیادی برای طبقه‌بندی هرچه بهتر و دقیقتر ساختار مغز صورت گرفت (Talairach & tornoux ۱۹۸۸) اما در اواخر قرن بیستم اختراع FMRI توانست دانشمندان علوم اعصاب را بیش از پیش نسبت به حل معمای مغز امیدوار کند.

مطالعات زیادی تا سال ۲۰۰۹ (یعنی زمانی که پروژه تکمیل کانکتوم انسان کلید خورد) روی مغز انجام گرفت و در این مدت نتایج جالبی به دست آمد و تا حدودی دیدگاه‌ها نیز به مغز و ساختار آن نیز تغییر کرد.

یکی از جدیدترین پروژه‌هایی که توجه بسیاری از علاقه مندان به علوم اعصاب را به خود جلب کرده است پروژه کانکتوم انسان است.

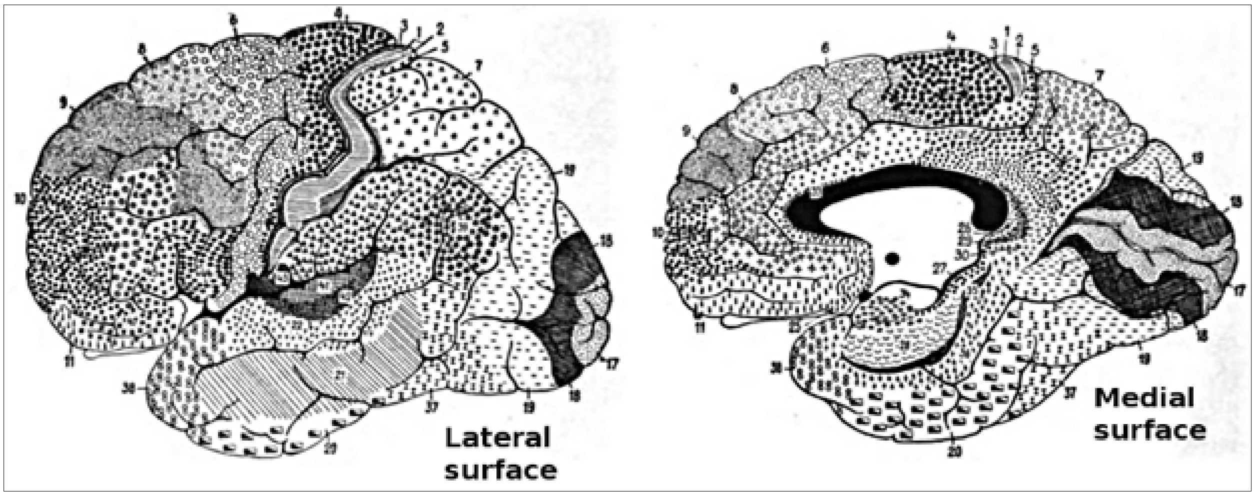
کانکتوم را می‌توان جامع‌ترین نقشه‌ی مغز نامید نقشه‌ای که در آن تمام اتصالات سیستم عصبی، مسیرها و عملکرد سلول ها و همچنین مدارهای مغزی وجود دارد. پروژه کانکتوم مغز انسان که سال پیش فاز اولش تمام شد دست آوردهای عظیمی داشت که در این مقاله به مهم‌ترین آن‌ها اشاره خواهیم کرد. در طی فاز اول پروژه کانکتوم انسان مغز صدها نفر به‌وسیله دقیقترین دستگاه‌های اسکن مغزی مورد و همچنین تکنولوژی‌های پیشرفته (DTI,FMRI,MRI و...) به دقت بررسی شد. (مطالعه‌ای که ۶ سال طول کشید)

۱۲۰۰ نفر به وسیله دستگاه سه تسلای MRI مورد مطالعه قرار گرفتند.

مغز ۱۸۴ نفر به وسیله دستگاه بسیار دقیقتر ۷ تسلا اسکن شد.

اطلاعات مربوط به ویژگی‌های جمعیتی و رفتاری نیز جمع آوری شدند (۴۷۸ نفر)

حدود ۹۵ نفر نیز مورد مطالعه‌ی MEG قرار گرفتند.



اما آنالیز داده‌های به دست آمده اهمیت این پروژه را نشان می‌دهد چرا که در طی پروژه‌ی کانکتوم مغز انسان سعی شده است تا هم از نظر سخت افزاری و استفاده از دستگاه‌هایی با رزولوشن بالا و هم از نظر تحلیلی و استفاده از جدیدترین الگوریتم‌ها برای تحلیل داده‌ها دقت نتایج حاصل به اوج خود برسد. تحلیل هر چه دقیقتر این داده‌ها دانشمندان را به سمت این واقعیت سوق می‌دهد که افراد مختلف کانکتوم های مختلفی دارند. حتی به وسیله‌های داده‌هایی که به دست آمده است می‌توان پیش‌بینی کرد که چه کسی یک تکلیف مخصوص را سریعتر جواب می‌دهد یا به چه بازه زمانی برای حل آن احتیاج خواهد داشت. مشاهده تفاوت‌های فردی در مغز انسان‌ها می‌تواند در هر چه دقیقتر کردن مطالعاتی که روی سیستم عصبی انجام می‌شود کمک کند و از اشتباهات احتمالی جلوگیری کند. همچنین دانشمندان بسیار به این رؤیا که روزی می‌توان از ویژگی‌های مغز همه افراد به عنوان چیزی منحصر به خود افراد (مانند اثر انگشت) استفاده کرد نزدیک‌تر شده‌اند.

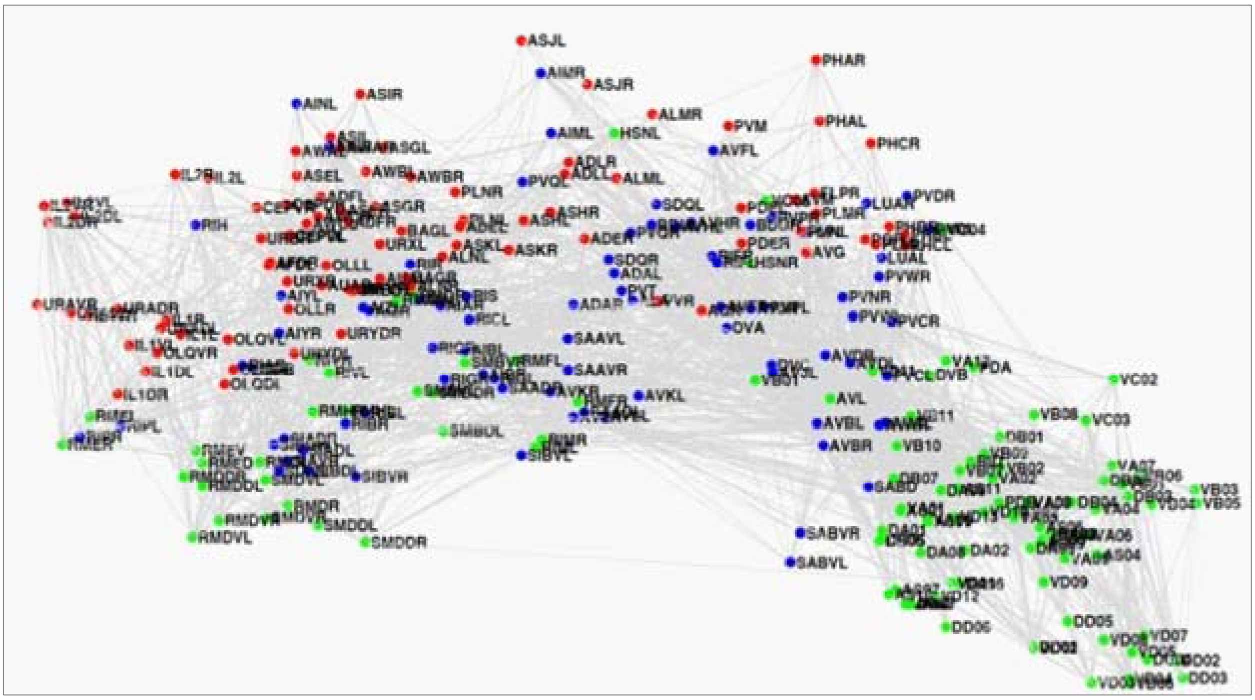
داده‌هایی که طی این مدت در این پروژه به دست آمده در طی سالهای ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ به طور مستمر منتشر می‌شده است و حجم این داده‌ها بالغ بر ۹٫۵ پتابایت یا ۹۵۰۰ ترابایت تخمین زده شده است!

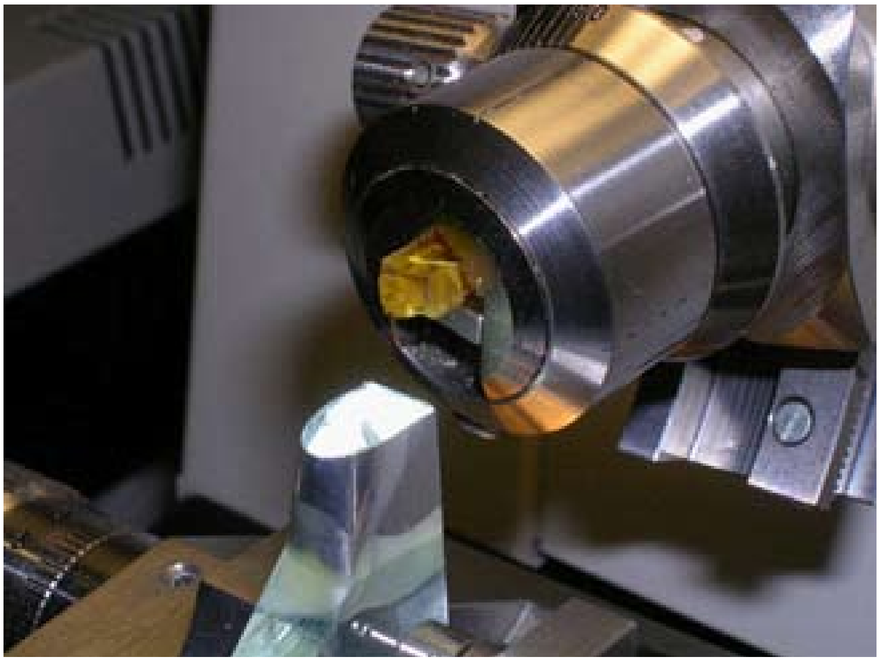
می‌توان مطالعه‌ی کانکتوم را در سه سطح گسترده طبقه بندی کرد.

۱- سطح ماکرو کانکتوم: در این طالعه می‌توان اتصالاتی که بین نواحی مختلف مغز هستند را مورد مطالعه قرار داد در این روش، دسته‌های عظیمی از سلول‌های عصبی و عملکرد آنها و همچنین ارتباط آنها با سایر نواحی مغز مورد مطالعه قرار می‌گیرند. نواحی مورد مطالعه نواحی عظیمی (مثلاً یک voxel) از مغز هستند که به طور متوسط یک تا دو میلیمتر اندازه دارند.

۲- سطح مزو کانکتوم که مطالعه‌ای در سطح سلولی است ولی می‌توان فاصله‌های به نسبت زیاد را نیز در مغز مورد مطالعه قرار داد.

۳- سطح میکرو کانکتوم: مطالعه سطح میکرو کانکتوم، دشوارترین و پیچیده‌ترین مرحله است. در این سطح ابعاد مورد مطالعه در حد سلول‌های عصبی و سیناپس‌ها هستند و تنها به وسیله میکروسکوپ الکترونی آن هم در مطالعات پس از مرگ می‌توان این کار را انجام داد. چیزی که فعلاً انجام دادن آن روی مغز انسان دور از دسترس ما به نظر می‌رسد. اولین جانوری که بشر توانست به طور کامل کانکتوم آن را در سطح سلولی و به طور کامل رسم کند کرم لوله‌ای نماتود سینورابدیتیس الگانس بود. کرمی که تنها ۳۰۲ عدد سلول عصبی داشت و برای اولین بار در سال ۱۹۸۶ نقشه عصبی‌اش تکمیل شد. (White et al) نقشه کانکتوم ذکر شده را در شکل زیر مشاهده می‌کنید.





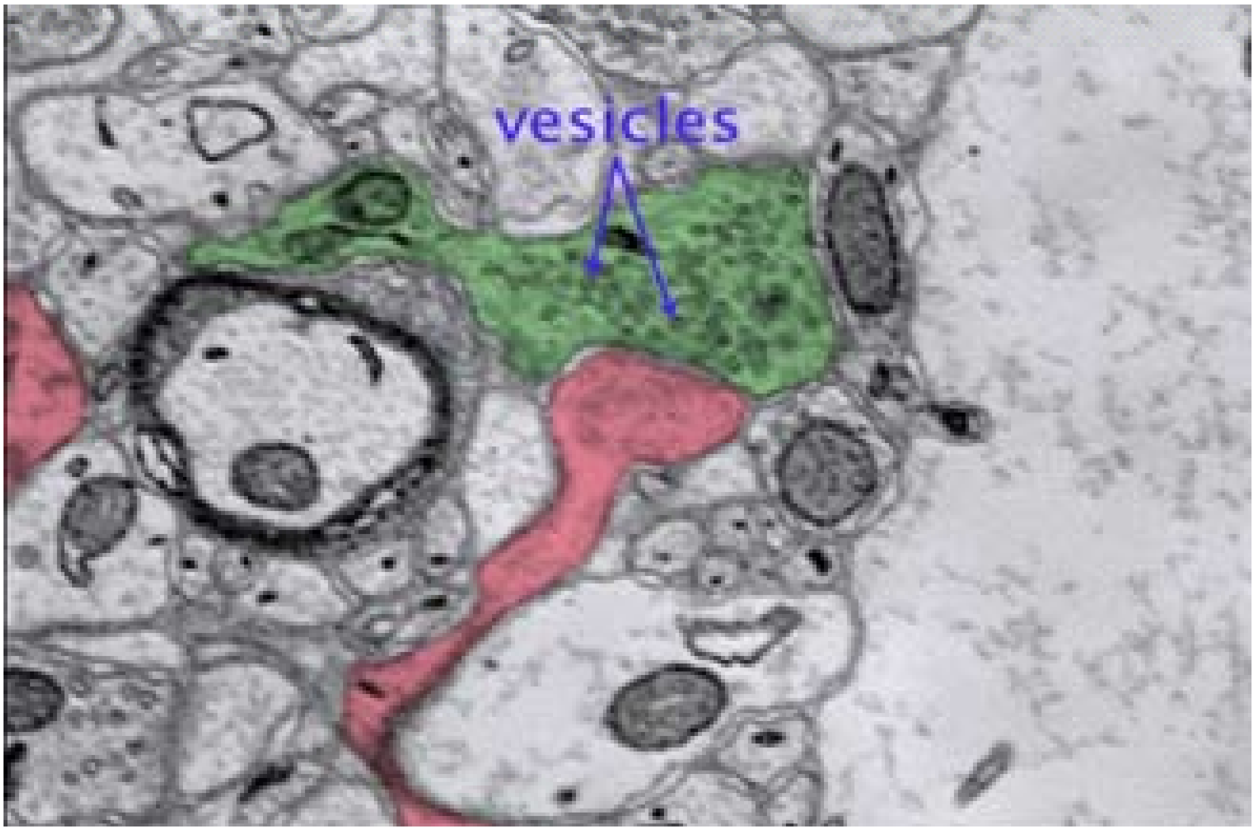
مطالعه‌ی سلول‌های عصبی آن هم در اندازه‌های بسیار کوچک مانند سیناپس‌ها تنها با میکروسکوپ الکترونی امکان پذیر است. برای به دست آوردن یک شکل سه بعدی از قسمت کوچکی از مغز موش باید از هر میلی متر بافت مغز هزاران برش تهیه کرد و سپس هر یک از این نمونه‌ها به وسیله میکروسکوپ الکترونی مورد مطالعه قرار بگیرند. سپس تمام اطلاعات به وسیله کامپیوتر تحلیل می‌شود تا در نهایت شکلی سه بعدی از تمام رشته‌های عصبی آن‌هم مربوط به بخش کوچکی از مغز به دست آید.

شکل زیر مربوط به تیزترین و گرانقیمت ترین تیغه‌ی دنیا که در این دستگاه برش دهنده بافت (میکروتوم) تعبیه شده است می‌باشد. تیغه‌ای که برش‌هایی در مقیاس اتمی (هزاران برابر باریکتر از موی ما) از مغز را در اختیارمان قرار می‌دهد.

هـر یـک از برش‌هـا ایجاد شده به وسیله میکروتوم باید بـه ترتیب به وسیله میکروسکوپ الکترونی مشاهده شـوند و سـپس بـه یک کامپیوتر پرقدرت منتقل شوند. سپس کامپیوتـر تمـام ایـن عکس‌هـای دوبعـدی را روی هـم قرار می‌دهد و شـکلی سـه بعدی را در اختیار ما قرار می‌دهـد کـه در آن می‌توانیـم کوچک‌تریـن جزئیـات مربـوط به سـلول‌های عصبـی (مانند خارهای دندریتـی و سیناپسـها و حتـی وزیکولهای سلول پیش سیناپسی) را مشـاهده کنیم. همین فرایند ماه‌ها و سـالها طـول می کشـد. شـکل زیر مربوط به یکی از هزاران برش در زیر میکروسکوپ الکترونی است.

در این تصویر می‌توانید شـکل سـه بعـدی حاصـل از پـردازش تمـام نگاره‌هایی که توسـط میکروسکوپ الکترونی گرفته شـده بود را مشاهده کنید.

بنابراین می‌توان فهمید که دانش مغز همچنـان در ابتدای راه خود قرار دارد و شـاید پـروژه کانکتوم مغز انسـان دریچه برای ورود به جهان مغز باشد. چـه بسـا در چنـد سـال آینـده و باشـروع فازهـای بعدی ایـن پروژه توانستیم درک بهتری از بیماری‌های عصبی پیچیده‌ای همچون اتیسـم، اسکیزوفرنی و افسردگی پیدا کنیم.



نویسنده: علی کبیری

سینما شناختی

ورود بیگانگان به زمین و تقابل نژاد بشر با آن‌ها، دست‌مایه‌ی تولیدات سینمایی بسیاری بوده است، که اخیراً نیز اقبال فیلم‌سازان به این موضوع بیش از پیش شده. یکی از آثار سینمایی موفق در این ژانر، فیلم "Arrival"، ساخته دنیس ویلنو است. فیلم روایتگر ورود چند جسم پرنده ناشناخته (UFO) به زمین، تلاش انسان‌ها برای درک ماهیت و برقراری ارتباط با آن‌ها و در نهایت دفع خطرات احتمالی این اجسام است. آن چه فیلم را از سایر آثار در این سبک متمایز می‌سازد، استفاده از مضامین دراماتیک، علمی و گاه تخیلی است که دست آخر همه در هم آمیخته می‌شوند تا گره از پرسش‌های مطرح شده در طول فیلم باز کنند. به علاوه، سازندگان برای پیچیده کردن هر چه بیشتر داستان، از شیوه‌ی روایت غیر خطی استفاده کرده‌اند، شیوه‌ای که پیش‌تر در فیلم‌های برجسته و اثرگذاری نظیر "Pulp fiction" و "Memento" شاهد آن بوده‌ایم.

آن چه پس از تماشای مدت کوتاهی از فیلم جلب نظر می‌کند آن است که بر خلاف اغلب فیلم‌های ساخته شده‌ی پیشین، بیگانگان این بار قصد نابودی بشر و تسلط بر زمین را ندارند، بلکه هدف اصلی آن‌ها برقرار کردن ارتباط با انسان‌ها و حتی کمک به آن‌ها است، همانطور که در پایان فیلم صریحاً به آن اشاره می‌شود. این تلاش برای برقراری ارتباط، پای یک زبان‌شناس و اصولاً مفاهیم شناختی مرتبط با زبان را به داستان باز می‌کند که بخش اعظم پیام فیلم نیز در همین بستر ساخته و پرداخته می‌شود. "زبان سنگ بنای تمدن است" و "زبان اولین سلاحی است که در هر جنگی کشیده می‌شود"، جملاتی هستند که نخستین گفت و گوی دو شخصیت اصلی داستان و در واقع پایه‌های فکری فیلم‌نامه را تشکیل می‌دهند. شاید در نگاه اول این جملات اغراق آمیز به نظر برسند، اما آن چه فیلم عرضه می‌دارد، در کنار آن چه تاکنون از دیدگاه‌های شناختی درباره زبان ارائه شده، هر دو می‌توانند تا حدود زیادی تأیید کننده این جملات باشند.

اصولاً هر موجود اندیشه‌مندی، به واسطه‌ی یک سری از حالات ذهنی، نظیر تفکر، تصمیم گیری، احساس، منطق و بسیاری دیگر از این نوع، از سایر موجودات فاقد اندیشه متمایز می‌شود. هر یک از این حالات، قواعدی دارد و تا زمانی که موجود به آن قواعد پایبند نباشد، نمی‌توان حالات ذهنی مطرح شده را به اون نسبت داد. اما نکته‌ی مهم این است که فرد قاعده‌مندی را چگونه می‌آموزد؛ به عبارت دیگر ذات مفهوم قاعده و این که چه چیزی را پیروی از قاعده می‌نامیم و چه چیز را نه، چگونه در فرد ایجاد می‌شود؟ علوم شناختی و فلسفه ذهن، پاسخ را در مفهوم اجتماع می‌جوید. برای آن که فردی بتواند از قاعده‌ای پیروی کند، لازم است تا در جامعه‌ای شرکت داشته باشد تا آن جامعه قاعده‌مندی را به فرد آموزش دهد، چرا که درک اجرا کردن یا رد یک قاعده در یک عمل خاص، با بازخوردی که جامعه به آن عمل ارائه می‌دهد مشخص می‌شود و هیچ فردی قادر به درک این مفهوم به صورت منفرد نیست. لازمه این امر دو شرط است، اول وجود یک جامعه و دوم وجود یک ابزار با توانایی‌های کافی برای ایجاد ارتباط و انتقال این مفاهیم. ما این ابزار ارتباطی را با نام زبان می‌شناسیم، از این رو می‌توان گفت که شالوده‌ی تمام حالات ذهنی بر زبان بنا شده و یک جامعه مادامی قادر به ایجاد این حالات ذهنی در فرد است که جامعه‌ای زبان‌مند باشد. این گفته در مورد تفکر مصداق بارزتری پیدا می‌کند، چرا که هر کس ساده‌ترین تعریف از تفکر را آوای نفس که از اساس وابسته به زبان است، می‌بینند. شاید بهترین توصیف را از ارتباط تفکر و زبان را افلاطون بیان داشته که می‌گوید: «هنگام تفکر روح انسان با خودش حرف می‌زند». پس مادامی که در ارتباط با تفکر سخن می‌گوییم، ناچار به پذیرش وابستگی غیر قابل انکار آن به زبان هستیم و اگر زبان را سنگ بنای تفکر، و تفکر را سنگ بنای تمدن فرض کنیم، اساس قرار دادن زبان برای تمدن پر بیراه نخواهد بود.

این مفهوم در فیلم نقشی کلیدی ایفا می‌کند، انسان‌هایی که پس از ورود بیگانگان سرشار از حیرت‌اند، درک ماهیت و اهداف آنان را در گرو برقرار کردن ارتباط با آن‌ها می‌بینند. تکامل این ارتباط، خط داستانی اصلی را مهیا می‌سازد. نکته جالب آن است که عده‌ای برای برقراری ارتباط دست به دامن درک زبان بیگانگان می‌شوند، در همین حال و در سوی دیگر عده‌ای از یک بازی فکری برای برقراری ارتباط استفاده می‌کنند و هر دو نیز به پیشرفت‌هایی می‌رسند، گویی زبان همانقدر متأثر از تفکر است که مشارکت در یک

بازی فکری.

در سمت مقابل اما بیگانگانی را داریم که در همان ارتباطات نخست متوجه زبان‌مندی آن‌ها می‌شویم و حتی در ادامه فیلم، بیش از آن که از خود آن‌ها و پیچیدگی‌هایشان بشنویم، در جریان زبان آن‌ها قرار می‌گیریم. تا همین نقطه می‌توان متوجه یکی از اصلی‌ترین نقاط تمایز فیلم شد، فیلم تعامل انسان و بیگانگان را به سمت و سوی نظامی و یا علوم فیزیک مدرن نمی‌برد، بلکه اساساً در وادی زبان‌شناسی سیر می‌کند. ماجرا تا آنجا ادامه می‌یابد که در می‌یابیم بیگانگان قصد دارند پاره‌ای از توانمندی‌های ذهنی خود را به بشر منتقل کنند، و در نهایت این کار را با آموزش زبان خود به انسان‌ها انجام می‌دهند، تا جایی که می‌بینیم فردی که زبان بیگانگان را یاد گرفته، قادر به تفکر همانند آنان است.

پیش از این گفتیم که زبان شاکله اصلی تفکر است، پس عجیب نیست که داستان، زبان را بستر انتقال قدرت تفکر و توانایی‌های مرتبط با آن قرار داده است. مکاتب سنتی زبان‌شناسی، نظیر زبان‌شناسی‌های چامسکیایی، زبان را یک ساختار مکانیکی، صرفاً برای ایجاد جملاتی که از نظر گرامری صحیح باشند در نظر می‌گیرند و قابلیت تبیین پیچیدگی‌هایی که امروزه برای زبان مطرح می‌شود را ندارند، لذا لازمه پذیرش داستان فیلم، اقلاً از نظر تئوری، بهره‌گیری از مکاتب مدرن زبان‌شناسی، یعنی زبان‌شناسی شناختی است.

نظریه‌ی ساپیر-وورف (نسبیت زبانی) تفکر را کاملاً پیوند یافته با زبان می‌داند؛ گویا زبان و تفکر دو روی یک سکه‌اند و تفکر بدون زبان ممکن نیست؛ به گفته ساپیر زبان هم ابزار اندیشه است، هم محتوای آن و هم صورت آن. از طرفی هم همه‌ی ما در قالب‌هایی که زبان ترسیم کرده است تفکر می‌کنیم؛ همچنین این قالب‌ها نحوه‌ی ادراک ما را از جهان پیرامون تأیین می‌کنند؛ به گونه‌ای که هر زبانی دارای مفاهیم پنهان و خاص خود است که با سایر زبان‌ها بسیار متفاوت بوده و تنها سخن‌گویان آن زبان قادر به ادراک آن هستند. شاید انتخاب دوازده منطقه متفاوت از زمین برای فرود بیگانگان و تفاوت‌های اساسی هر یک از این مناطق در برخورد با آنان، تلاشی برای نمایش همین تفاوت‌های زبانی و به دنبال آن فکری است. یکی به دنبال نابودی آن‌هاست و دیگری به فکر یاد گرفتن از آن‌ها!

بنابراین شاید بتوان با گسترش توانایی‌های زبان، ابعاد جدیدی از جهان را نیز برای بشر آشکار کرد. فیلم نیز با ظرافت هر چه تمام‌تر سعی در بیان این مفهوم دارد. در نهایت شخصیت اصلی با تسلط به زبان بیگانگان، نحوه‌ی تفکر و همچنین جهان‌بینی آن‌ها را می‌آموزد. تاکید داستان بر آن که زبان بیگانگان از حالت‌های خطی و شناخته شده معمول زمان پیروی نمی‌کند، تلاشی در جهت نمایش ارتباط نحوه‌ی تفکر و زبان محسوب می‌شود. دقیقاً همان چیزی که نظریه‌ی نسبیت زبان بیان می‌کند.

فیلم در نهایت در حالی که شخصیت اصلی فیلم به زبان بیگانگان مسلط شده، با جهش میان خطوط زمانی مختلف به پایان می‌رسد. شاید بخش‌هایی از فیلم، علی الخصوص قسمت‌های مرتبط با شکسته شدن بعد زمان، کمی مبهم و به دور از نظریات صریح علمی باشند، اما جنبه‌هایی از فیلم که سعی در برقراری ارتباط میان زبان، فلسفه ذهن و تفکر را دارند، قابل تأمل‌اند و در ایجاد این سؤال در ذهن بیننده که دانش زبانی، چگونه نخ تسبیحی برای ارتباط میان افکار، احساسات و به طور کلی توانمندی‌های ذهنی، چه از نوع انسانی و چه فرا انسانی آن می‌شود، موفق عمل می‌کنند.

حافظه‌ی مصنوعی
از رؤیا تا واقعیت

نویسنده: سالار بهرامی

در سریال «آینه‌ی سیاه» (Black mirror)، ملاحظه می کنید که یک ایمپلنت کوچک در پشت گوش انسان‌ها کاشته می‌شود. این ایمپلنت توانایی یادآوری، دسترسی و بازپخش تک تک لحظات زندگی فرد را با جزئیات خیره کننده‌ای داراست؛ درست شبیه آن که خاطرات را مانند فیلمی در مقابل دیدگان شما به نمایش در آورند.

البته «تئودور برگر»، مهندس

پزشکی در دانشگاه «کالیفرنیای جنوبی»، این سطح از یادآوری خاطرات را تضمین نمی‌کند؛ اما در حال حاضر او بر روی وسیله‌ای کار می‌کند که مستقیماً در مغز کاشته شده و عملکرد ساختاری به نام هیپوکامپ را تقلید می‌کند. هیپوکامپ ساختاری خمیده در کف بطن طرفی مخ است که مسئول شکل‌دهی به خاطرات می‌باشد. این ایمپلنت نیز به وسیله‌ی تحریک الکتریکی این قسمت و به همان شیوه‌ای که خاطرات در آن شکل می‌گیرد کار می‌کند. وسیله‌ی مورد اشاره دست کم بر روی موش‌ها و میمون‌ها عملکرد قابل قبولی به نمایش گذاشته و هم اکنون او مشغول آزمایش نمونه‌ای است که بتواند در انسان هم به کار رود.

دستگاه برگر بر این نظریه که چگونه هیپوکامپ حافظه‌ی کوتاه مدت را به حافظه‌ی بلند مدت تبدیل می‌کند استوار است؛ مثلاً جایی که کلیدتان را جا گذاشته‌اید به خاطر می‌سپارید (کوتاه مدت) تا بعداً بتوانید آن مکان را به یاد آورده و کلید را پیدا کنید (بلند مدت). در آزمایش اولیه او صدایی را پخش کرده و پس از آن هوایی را به صورت خرگوش‌ها دمید و با این کار آن‌ها را مجبور به پلک زدن کرد. در نهایت با هر بار پخش شدن صدا خرگوش‌ها به طور ناخودآگاه پلک می‌زدند؛ درست شبیه آزمایش معروف شرطی شدن که «ایوان پاولوف» بر روی سگ‌ها انجام داد. زمانی که مغز خرگوش سعی می‌کرد بین صدا و دمیده شدن هوا ارتباط برقرار کند، برگر فعالیت هیپوکامپ را به وسیله‌ی الکترودی ضبط کرد و مشاهده کرد که الگوی موجود در آن سیگنال‌ها به نحوی قابل پیش‌بینی تغییر می‌کنند.

«گریگوری کلارک»، استاد مهندسی پزشکی دانشگاه یوتا و شاگرد سابق برگر می‌گوید: «در طول آزمایش هیپوکامپ دائماً فعال بوده و فعالیت خود را به طور پیوسته با الگوهای شلیک نورون‌ها تطبیق می‌داده». برگر این الگوی شلیک نورون‌ها را کد «مکان-زمان» نامیده است. این کد با محل و زمانی که نورون‌ها فعال می‌شوند تعریف می‌شود. برگر در این رابطه می‌گوید: «زمانی که این کد در لایه‌های مختلف هیپوکامپ منتشر می‌شود، به تدریج تغییر کرده و به کدی تبدیل می‌شود که سایر قسمت‌های مغز قادر به شناسایی آن بوده و می‌توانند از آن به عنوان خاطره‌ی بلند مدت استفاده کنند.» همچنین کدی که خارج می‌شود نشان دهنده‌ی حافظه‌ای است که سایر قسمت‌های مغز از آن به عنوان سیگنال استفاده می‌کنند. برای مثال در این آزمایش، کد خارج شده باعث می‌شود که خرگوش در هنگام شنیدن صدا پلک بزند. برگر می‌گوید توانسته قانونی کلی را که هیپوکامپ از آن برای تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت استفاده می‌کند به صورت ریاضی شبیه سازی کند.

با در دست داشتن این قانون، برگر برای موش‌ها یک هیپوکامپ مصنوعی طراحی کرد. برای انجام این کار ابتدا باید به موش‌ها انجام یک مأموریت حافظه را آموزش می‌داد. او دو اهرم در مقابل موش قرار داد و پس از اینکه موش یکی از اهرم‌ها را فشار داد، با تاباندن نور، موش را گیج کرد. زمانی که دوباره آزمایش تکرار شد، مشاهده شد که موش اهرم دیگر را فشار می‌دهد. این نشان می‌دهد که موش این وظیفه را به خاطر سپرده است.

در این حین برگر و همکارانش تمامی فعالیت‌های هیپوکامپ را ضبط کردند تا متوجه شوند که کدام کد مکان-زمان با این عملیات مرتبط است. آن‌ها الگوهای ورودی و خروجی از هیپوکامپ را استخراج کرده و مدلی ریاضی را توسعه دادند که می‌توانست کد مکان-زمان خروجی مرتبط با کد ورودی را پیش‌بینی کند. در مرحله‌ی بعد برگر به موش‌ها دارویی داد که شکل‌گیری حافظه‌ی آن‌ها را مختل می‌کرد و از وسیله‌ی خود برای تحریک الکتریکی مغز استفاده کرد. این تحریکات با توجه به الگوی پالس‌های خروجی که توسط مدل ریاضی پیش‌بینی شده بودند انجام شد. پس از تکرار آزمایش و در کمال ناباوری مشاهده شد که موش اهرم درست را می‌فشارد. برگر در این رابطه توضیح می‌دهد: «موش‌ها دقیقاً همان کدهایی را بازخوانی می‌کردند که خودشان تولید کرده بودند. هم اکنون ما در حال بازگرداندن حافظه به مغز هستیم.»

برگر دستگاه خود را در قسمتی از لوب پیش‌پیشانی (Prefrontal) مغز میمون نیز استفاده کرد. این بخش از مغز مسئول عملکردهای اجرایی مانند استفاده از حافظه برای حل مسائل جدید است. در این آزمایش نیز مشاهده شد که ایمپلنت کاشته شده حافظه‌ی میمون‌ها را بهبود می‌دهد.

اما سؤال مهم این است که آیا دستگاه مشابهی در انسان نیز کار خواهد کرد؟

«داستین تایلر» استاد مهندسی دانشگاه Casewesternreserve در این رابطه می‌گوید: «تمامی ایمپلنت‌های مرتبط با مغز با یک چالش اساسی روبرو هستند. در مغز میلیاردها نورون و تریلیون‌ها ارتباط مابین آن‌ها وجود دارد که باعث می‌شود همه‌ی آن‌ها به عنوان یک مجموعه باهم کار کنند؛ بنابراین دستیابی به یک فناوری که بتواند وارد این حجم بالا از نورون شده و با دقت بسیار بالایی به آن‌ها متصل شود، بسیار دشوار خواهد بود.» حتی ایمپلنت‌های حلزونی که در گوش کاشته می‌شوند و با استفاده از چندین الکترود فرکانس‌های صوتی را با تحریک عصب شنوایی شبیه‌سازی می‌کنند، نمی‌توانند صدا را با کیفیت نزدیک به آن چه من و شما می‌شنویم بازسازی کنند.

بنابراین پژوهشگران فاصله‌ی بسیاری با شبیه‌سازی کامل حافظه دارند. اما این مشکلات نه تنها استارتاپی به نام «کرنل» (Kernel) را از سرمایه‌گذاری بر ایده‌ی برگر منصرف نکرد، بلکه این شرکت وی را به عنوان رئیس ارشد بخش علمی خود منصوب کرد.

هدف اولیه‌ی کرنل این است که که ایمپلنت‌های برگر را به عنوان وسیله‌ای پزشکی که به حافظه‌ی بیماران کمک می‌کند، وارد بازار کند.

برگر هم اکنون مشغول انجام آزمایش‌های انسانی با یک نسخه‌ی جدید از این ایمپلنت‌ها است. به گفته‌ی وی بیمارانی که تا کنون در این آزمایش‌ها شرکت داشته‌اند، عملکرد خوبی را در آزمون‌های حافظه به نمایش گذاشته‌اند. اما «برایان جانسون»، مدیر عامل شرکت خواهان ساخت وسیله‌ای است که با یک عمل جراحی ساده در بدن کاشته شده و در بخش‌هایی همچون توجه، خلاقیت و تمرکز، هوش انسان را بهبود دهد.

این هدف بلند پروازانه سوالاتی را نیز پیرامون قوانین نظارتی آن ایجاد کرده است؛ آیا این ایمپلنت‌ها دستگاه پزشکی هستند یا محصول مصرفی به حساب می‌آیند؟ و یا اینکه چه نهادی مسئول نظارت بر این نوع ایمپلنت‌ها است؟

بر اساس قوانین سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) زمانی یک ایمپلنت ابزار پزشکی محسوب می‌شود که از آن برای تشخیص، درمان و یا تغییر عملکرد اندام‌های بدن استفاده شود. اما ایمپلنت‌های زیرجلدی که تمرکز و خلاقیت فرد را افزایش می‌دهند ممکن است بتوانند از زیر این قوانین در بروند. هرچند جانسون در مورد این که شرکت تحت مدیریتش آینده‌ی این وسیله را به کدام سمت خواهد برد اظهار نظر نکرد اما مشخصاً تمامی آینده‌ی این محصول به کاربرد و عوارض جانبی احتمالی آن بستگی دارد. مطمئناً تمامی تجهیزات پزشکی و داروها عوارض جانبی دارند. اما آن چه اهمیت دارد، میزان این عوارض است که بهینگی یک ابزار را مشخص می‌کند.

بی‌شک این ایمپلنت‌ها گامی بزرگ در جهت تولید حافظه‌ی مصنوعی و بهبود حافظه‌ی بیماران به شمار می‌روند. اما هنوز راه زیادی تا رسیدن به آن هدف باقی مانده است. آیا روزی فرا خواهد رسید که حافظه‌های انسانی هم در حجم‌های گوناگون وارد بازار شوند؟ این سوالی است که برگر و همکارانش سعی در پاسخ به آن دارند.

منبع: wired.com

معرفی تز ساخت مدل داخلی تقویت کننده ثبت سیگنال تک نورونی مغز

در میز گردی با: **تهیه و تنظیم: زهرا غلامی نژاد**

حسین سرفراز دانشجوی ارشد گرایش الکترونیک مدارهای مجتمع

استاد راهنما: دکتر آشتیانی، مدیر گروه الکترونیک دانشگاه تهران

استاد مشاور: دکتر زیبایی استاد پژوهشکده‌ی لیزر و پلاسمای دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه

این پروژه با همکاری پژوهشکده‌ی لیزر و پلاسمای دانشگاه بهشتی و دانشکده‌ی برق دانشگاه تهران (آزمایشگاه طراحی مدار مجتمع) گروه الکترونیک و مرکز تحقیقات علوم اعصاب دانشگاه شهید بهشتی (آزمایشگاه الکتروفیزیولوژی) انجام شده است.

کلیات پروژه و اهداف و مقایسه با نمونه خارجی

برای این کار یک دستگاه نمونه‌ی خارجی وجود دارد که ابعاد بزرگی داشته و با برق شهری کار می کند و به حالت ایستا روی مغز موش قرار می‌گیرد. هدف ما این بود که تقویت کننده‌ای با ابعاد و وزن کم تولید کنیم تا بتواند به راحتی روی بدنه یا پشت موش قرار بگیرد. در مرحله بعد هدفمان داشتن یک پروتکل ارتباطی بود که بتواند دیتاهای گرفته شده را تقویت و به گیرنده ارسال کند تا دانشمندان علوم اعصاب بتوانند آن را مانیتور کنند. برای این کار ما ابتدا از مدارهایی شروع کردیم که عمل تقویت در آن‌ها انجام می‌شد، این مدارها ابعاد بزرگی داشتند و با چند عدد باتری کار می‌کردند. در مراحل بعدی توانستیم مداری طراحی کنیم که فقط با یک عدد باتری لیتیمی ۳,۷ ولت کار می‌کرد، ابعاد کوچکی داشت و باتری هم پشت این مدار قرار می‌گرفت. در مرحله‌ی بعدی ایده و نوآوری‌هایی روی خود تقویت کننده انجام شد و در مرحله‌ی آخر آن را کوچک سازی کردیم به طوری که توانستیم ابعاد آن را به ۳,۲*۲,۴ سانتی متر و وزن را هم به ۳,۲ گرم برسانیم. مرحله‌ی بعدی در رابطه با پروتکل ارتباطی خواهد بود که اطلاعات را به بخش

گیرنده مانیتور کند. هدف کلی ما یک سیستم پرتابل و سبک برای ثبت سیگنال‌های تک نورون مغزی چند کاناله در حالتی است که حیوان زنده است و در مراحل بعدی ارسال بی سیم به بیرون و بعد از آن پردازش open loop می‌باشد. در کل over view سیستم این گونه است که این کار قرار است جزئی از یک سیستم بزرگتر باشد. در واقع حیوان بخشی از یک لوپ است که سیگنال‌های مغزی‌اش گرفته شده و پردازش می‌شود. بعد پس از آن پردازش تحریک نوری یا الکتریکی دوباره روی مغز موش یا حیوان دیگر انجام می‌شود و رفتار و حرکات موش به این ترتیب کنترل می‌شوند. لازمه‌ی یک چنین کاری یک سیستم ثبت سیگنال پرتابل و خیلی کوچک بود که نمونه‌ی ایرانی نداشت. بعضاً نمونه‌های خارجی وجود داشت که گران قیمت و سخت دسترس بودند. ولی آنچه که ما به دنبالش بودیم یک سیستم نسبتاً ساده‌ای بود که با component های داخلی بتوان تولید کرد. قدم اول تقویت کننده است. برای اینکه سیگنال‌های تک نورون مغز موش خیلی ضعیف و در حد ۱۰-۱۰۰ میکروولت هستند و آنقدر ضعیف هستند که بین تداخلات و noise هایی که در محیط وجود دارد، از ۵۰ هرتز برق شهری گرفته تا سیگنال موبایل، سیگنال ایرکاندیشن و... گم می‌شود. که همه‌ی این‌ها می‌توانند سیگنال را به شدت corrupt کرده و از بین ببرند. بنابراین لازم است در همان stage اول بعد از آن پروبی که داخل مغز موش قرار داده می‌شود این تقویت کنندگی انجام شود. که ما بیش از یک سال روی آن وقت گذاشتیم و فکر نمی‌کردیم اینقدر سخت باشد! مرحله‌ی بعدی کوچک کردن این تقویت کننده از ابعادی بود که در تصویر می‌بینید. همان طور که می‌بینید برد اولیه حدوداً به اندازه‌ی کف دست بود تا بردی که بشود روی کول موش به شکل کوله پشتی گذاشته شود و ان شاالله در مراحل بعدی بتوان روی سر موش نصب کرد و نیازی به کوله پشتی نباشد.

. هدف ما این بود که تقویت کننده‌ای با ابعاد و وزن کم تولید کنیم تا بتواند به راحتی روی بدنه یا پشت موش قرار بگیرد. در مرحله بعد هدفمان داشتن یک پروتکل ارتباطی بود که بتواند دیتاهای گرفته شده را تقویت و به گیرنده ارسال کند تا دانشمندان علوم اعصاب بتوانند آن را مانیتور کنند

افق‌های آینده پروژه

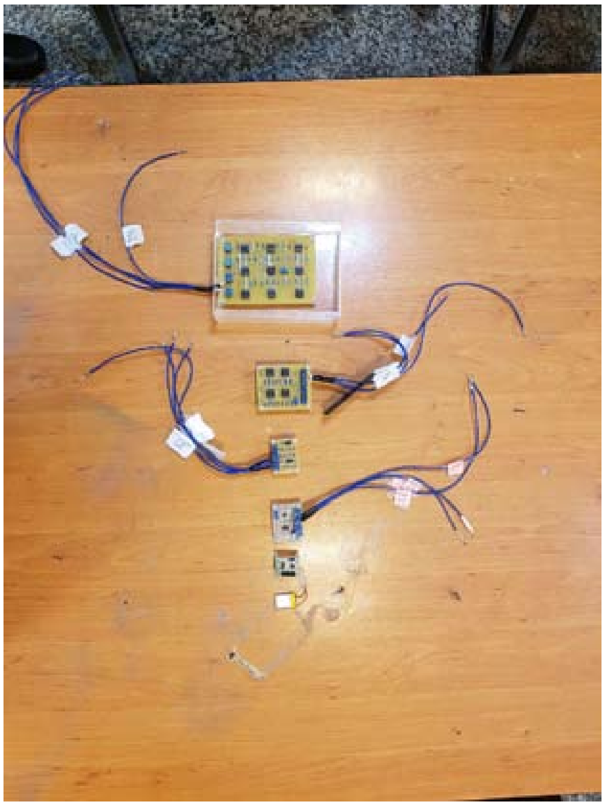
پروژه می‌تواند ابعاد بزرگتری هم داشته باشد. از جمله انتقال توان به سیستم که فعلاً با باتری است و سیستم را سنگین می‌کند. هدف این است که بتوانیم این توان را به صورت بی سیم انتقال بدهیم و تحریک نوری که باز هم یک مبحث جالبی خواهد بود که به سیستم اضافه خواهد شد. قدم بعدی ما بعد از این تقویت کننده که ساخته شده و سیگنال‌های خوبی هم از سلول‌های عصبی موش دریافت کرده است این است که از طریق یک ماژول وایرلس بتوانیم سیگنال را یک الی دو متر بیرون از قفس موش بفرستیم، گیرنده این سیگنال‌ها را از سمت کامپیوتر یکی یکی بگیرد، ذخیره کرده و بتوانیم پردازش real time انجام دهیم. این قسمت بخش سنگینی است که مانده و نمی‌توان گفت که پروژه تمام شده و در واقع تازه قدم اول برداشته شده است. منتهی این قدم اول بخش مهم و بزرگی از کار است برای اینکه تا زمانی که شما آن سیگنال بسیار ضعیف مغز موش را نتوانید تقویت کنید و رویش کاری انجام دهید قسمتهای بعدی قابل انجام نخواهد بود.

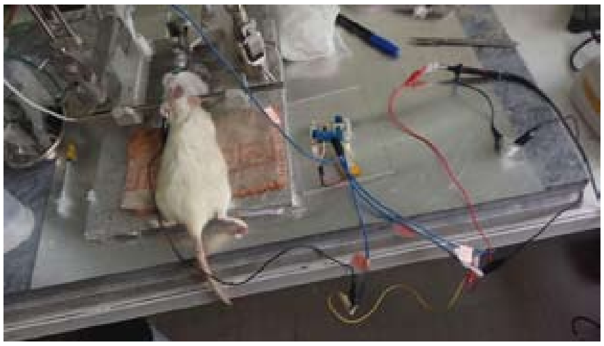
ارتباط این پروژه با اپتوژنتیک

هدف ما از پروژه‌ی اپتوژنتیک این است که بتوانیم با تحریکات نوری سیستم عصبی را تحریک و یا یک فعالیت عصبی را مهار کنیم تا بتوانیم آن رفتار عصبی را مانیتور کنیم که هم می‌توانیم از طریق رفتار حیوان این بازخورد را بررسی کنیم و یا با تکنیک الکتروفیزیولوژی بتوانیم این کار را انجام دهیم. روش‌های متفاوتی برای تکنیک‌های الکتروفیزیولوژی استفاده می‌شود که از جمله آن‌ها ثبت سیگنال‌های تک واحدی از سلولهای عصبی است که در حال حاضر در ایران به صورت بیهوش این ثبت از حیوان گرفته می‌شود. یک علت این است که در ثبت تک واحدی ما نیاز داریم که الکترود را در مجاورت یک نورون هدف قرار دهیم که این با دستگاه‌های استریوتاکسی امکان پذیر است که حیوان باید ثابت باشد و هیچ گونه حرکتی نکند. اما با device ای که گروه ما develop کرده است این امکان را به وجود آورده که از حیوان در حال حرکت آزادانه بتوان ثبت‌های عصبی انجام داد. یکی از ویژگی‌هایی که این device باید داشته باشد سایز بسیار کوچک و وزن کم است که حیوان بتواند آن را حمل کند و ما بدون استفاده از کابل بتوانیم به صورت مدار بسته یک سیستم عصبی را تحت کنترل قرار دهیم. برای مثال بتوانیم در بیماری‌ای مثل صرع، پارکینسون و یا اعتیاد به صورت مدار بسته یک شبکه‌ی نورونی را تحت کنترل درآوریم و به عبارتی بتوانیم این بیماری‌ها را مهار و فعالیت عصبی را به حالت نرمال برگردانیم.

فرآیند اینگونه است که به صورت طبیعی با device هایی که ساخته شده ثبت‌های الکتروفیزیولوژی از سیستم‌های عصبی گرفته می‌شود. تحت پردازش‌های سیگنالی انجام شده حالت نرمال سیگنال با حالت‌هایی که نشان دهنده‌ی آن بیماری و شروع علائم فعالیت ناصحیح سیستم‌های عصبی است مقایسه می‌شوند. با مقایسه‌ی این سیستم‌ها می‌توان آن را تشخیص داد. سپس باعث می‌شود که به سیستم‌های نوری مثل لیزر که قابلیت تحریک نوری با تکنیک اپتوژنتیک در آن بخش از مغز را داریم فرمان صادر شود و بتوان به صورت مدار بسته آن شبکه‌ی عصبی را تحت کنترل درآورد. امیدواریم در گام‌های بعدی و به زودی نتایج بسیار خوبی در کنترل‌های مدار بسته با استفاده از تکنیک اپتوژنتیک برای درمان یک سری از بیماری‌های عصبی در حیواناتی که دارای حرکت آزاد هستند به دست بیاوریم.

قبلاً روی حیوانات بیهوش ثبت‌های الکتروفیزیولوژیکی انجام می‌شد ولی ثبت‌های تک واحدی بسیار دشوار است ما می‌توانیم ثبت LFP یا





EEG و... انجام دهیم. همه‌ی این‌ها بـا کابـل انجـام می‌شـود. ولی اگر بخواهیـم بـه صـورت single unit انجـام دهیـم یعنـی از یـک نورون مخصوص بخواهیم سیگنال بگیریم این امکان پذیر نیست. علاوه بر این همه این‌ها با کابل هستند و این خود یـک محدودیت بـرای حیوان ایجاد می‌کنـد و اجـازه‌ی حرکت آزادانه‌ی زیادی به آن نمی‌دهد.

میکروجابجاگرها

یـک مقوله‌ی دیگری که وجود دارد ایـن اسـت کـه الکتـرود چگونه در سیسـتم عصبـی قـرار بگیـرد؟ در ثبت‌هایی که از یک جمعیت نورونی گرفته می‌شـود قرار گیری الکترودها خیلی مهم نیسـت ولی در ثبت تک واحدی تعیین موقعیت دقیق الکترود در مجـاورت نـورون مـد نظر خیلی مهم اسـت. برای این کار نیاز به یک میکـرو جابجا گـری داریم که بتواند موقعیـت الکتـرود را در داخل بافت تعییـن کنـد که این با دسـتگاه‌های استریوتاکسی قبلاً انجام می‌شده اما در طرح‌های جدید ما میکروجابجاگر هایـی را طراحـی کرده‌ایم که با این سیسـتم ثبت سـیگنال integrate شـده و یک سیسـتم جامعی می‌شود که فارغ از اسـتفاده از دسـتگاه‌های استریوتاکسـی و دستگاه‌هایی که با کابـل بودنـد ثبت سـیگنال را انجام دهیـم. این تکنولوژی در ایران وجود نداشـت و برای اولین بار develop شده است. البته دستگاه bench top وجود دارد که بزرگ است و روی میز آزمایشـگاه قـرار می‌گیـرد. ما ادعا نداریم که این پروژه تکمیل شـده و حداقـل دو سـال دیگـر کار دارد که تبدیل به دستگاهی با قابلیت استفاده برای همه بشود.

عرضه فناوری به سایر کشورها

هدفی که گروه در نظر دارد این است که درسـت اسـت که ما با یک عدد پـورت ورودی داریـم سـیگنال می‌گیریم ولی ان شـاالله در گام‌های بعـدی در نظـر داریم بـه ۱۶ الی ۳۲ عـدد پورت برسـانیم و ثبت وایرلس داشـته باشـیم و اطلاعـاتش نیـز پـردازش شـود. ایـن امر ملـزم به حمایت‌های سـتاد توسـعه‌ی علوم و فناوری‌های شـناختی اسـت همان طـور کـه قبلاً حمایت کرده‌اند از این به بعد نیز حمایت‌های لازم را داشته

لازمه‌ی یک چنین کاری یک سیستم ثبت سیگنال پرتابل و خیلی کوچک بود که نمونه‌ی ایرانی نداشت. بعضاً نمونه‌های خارجی وجود داشت که گران قیمت و سخت دسترس بودند. ولی آنچه که ما به دنبالش بودیم یک سیستم نسبتاً ساده‌ای بود که با component های داخلی بتوان تولید کرد

باشند تا با تلاش‌هایی که دانشجویان این رشـته دارند و بـا تعاملی که بین گروه‌هـای مختلف ایجاد شـده، این تکنولـوژی کـه در ایـران فنـاوری می‌شـود را بتوانیـم در سـطح بیـن المللـی هـم عرضه کنیم. هر چند که در حال حاضر هم همکاری‌های بین المللـی در این زمینه با کشـورهایی مثل برزیل و پرتغال وجود داشـته که انتقـال فنـاوری از ایـران بـه ایـن کشـورها و دریافت بازخورد آن‌ها که باعث شده، به صورت تعامل گروهی این پروژه را پیش ببریم.

مراحل پیشرفت کار

در مـدار اول مـا فقط می‌خواسـتیم تست کنیم که این کار انجام می‌شود یـا خیر و سـعی کردیـم از آپ های

سینگل استفاده کنیم. در مراحل بعد توانستیم از آپ هایی استفاده کنیم که تعداد بیشتری داخل اش باشد. در مرحله‌ی بعدی به این فکر رسیدیم که این قطعات که به صورت دیف و بزرگ هستند را SND کنیم که هم ابعاد و هم وزن کمتری داشته باشد. مرحله‌ی اول و دوم با دو تا باتری کار می کرد. بعد از آپ ها یا تقویت کننده‌هایی استفاده کردیم که با یک باتری کار می کنند. سپس مرحله‌ی سوم انجام شد و بعد در مرحله‌ی چهارم توانستیم آن را کوچک سازی کنیم و در نهایت در مرحله‌ی چهارم از پکیج‌های کوچک‌تر استفاده شده و این که دیگر برد نهایی باشد و ابعاد کم انجام شد. کاراکترها و اتصالات باید کوچکتر شوند که در برنامه‌ی ما هست که به ابعاد کمتر از این نیز دست پیدا کنیم.

ما همچنان روی موش بی هوش تست انجام می‌دهیم چون سیستم فعلاً کار دارد تا به حیوان زنده و متحرک برسد. خوشبختانه آخرین ورژن جواب خوبی گرفته است و مشابه دستگاه bench top بزرگ از این amplifier ها توانستیم جواب بگیریم.

این تکنولوژی که در ایران فناوری می‌شود را بتوانیم در سطح بین المللی هم عرضه کنیم. هر چند که در حال حاضر هم همکاری‌های بین المللی در این زمینه با کشورهایی مثل برزیل و پرتغال وجود داشته که انتقال فناوری از ایران به این کشورها و دریافت بازخورد آن‌ها که باعث شده، به صورت تعامل گروهی این پروژه را پیش ببریم

ذهن، از خطا تا شناخت

معرفی چند خطای شناختی و اثر آن‌ها بر زندگی روزمره‌ی ما

نویسنده : سروش نعمت اللهی

مقدمه

همه‌ی ما انسان‌های قرن ۲۰ و ۲۱، حداقل چندین بار در معرض احساساتی نظیر افسردگی، خودکم‌بینی، اعتماد به نفس کاذب و... بوده‌ایم. آیا تا به حال به علت بروز چنین احساساتی در آدمی فکر کرده‌اید؟ اساساً یکی از ریشه‌های بروز مشکلات شناختی و رفتاری، نحوه‌ی عملکرد ذهن در برابر اتفاقات بیرونی و درونی است. آنچه در ذهن ما تحت عنوان جهان هستی و قوانین آن تعریف می‌شود، صرفاً تحلیلی است که مغز ما طی سالیان متمادی از اتفاقات پیرامون خود بدست آورده است. برای همین است که واقعه‌ای برای برخی افراد خوشایند و محرک، و برای گروهی دیگر ممکن است اندوهناک و بازدارنده به نظر برسد. حال اگر در جایی از این تفاسیر، مغز ما دچار اشکال شود، ممکن است جهان را طوری درک کنیم که واقعاً آن گونه نباشد. به این اشکالات در تفسیر و درک اطلاعات شناختی، خطاهای شناختی می گویند.

تاریخچه

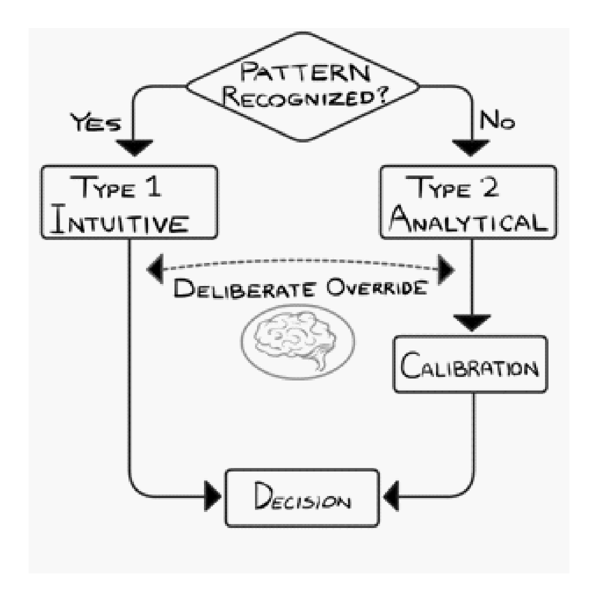
رابطه‌ی میان علوم شناختی و مباحثی چون اقتصاد و علوم اجتماعی، در طول دوره‌ی کلاسیک بسیار نزدیک به هم بوده است. اگر به قرن ۱۸ میلادی بنگریم، اسامی اقتصاددانانی همچون آدام اسمیت (Adam Smith,۱۷۵۹) و جرمی بنتام (Jeremy Bentham,۱۷۸۹) که نوشته‌های زیادی پیرامون رفتار فردی و تأثیر آن بر اقتصاد نگاشته‌اند به چشم می‌خورد. اما این رابطه با ورود به دوره‌ی نئوکلاسیک از بین رفت و اقتصاددانان از روانشناسی شناختی فاصله گرفتند. با این وجود در اوایل دهه‌ی شصت میلادی، روانشناسی شناختی به مطالعه و معطوف کردن پژوهش‌هایش بر روی مغز به عنوان مهم‌ترین دستگاه پردازش اطلاعات ورودی بدن پرداخت و به دنبال آن توانست نظر بسیاری از اقتصاددانان زمان خود را نیز جلب کند. این همکاری‌ها سر انجام به کشف یک سری از

مکانیسم‌های شناختی در درک و تفسیر اطلاعات وارد شده به مغز منتهی شد که مسیر جدیدی را برای اندیشمندان معاصر به وجود آورد. یکی از مهم‌ترین نتیجه‌های این شاخه، تأثیر علوم شناختی و خطاهای شناختی بر یکی از مهم‌ترین مسائل آن زمان یعنی اقتصاد بود.

از آنجا که علوم رفتاری و روانشناسی شناختی مستقیماً بر رفتار فرد تأثیر گذارند، پس نمی‌توان از تأثیر غیر مستقیم این علم بر مباحث مهم جهان امروز غافل شد. هرچه معماهای بیشتری از مغز و رفتار شناختی انسان کشف می‌شد، تأثیر بیشتر و پررنگ‌تر این رفتارها بر مباحثی همچون اقتصاد، علوم اجتماعی، جامعه شناسی، روانشناسی فردی و... احساس می‌شد. آموس تورسکی (Amos Tvresky) و دنیل کانمن (Daniel Kahneman) از جمله اسامی پر آوازه‌ی این دوره به حساب می‌آیند که در سال ۱۹۷۹ با ارائه‌ی مقاله‌ای تحت عنوان نظریه دورنما (Prospect Theory) توانستند مدلی ارائه کنند که رفتار افراد را در شرایط ریسک و سود و زیان تفسیر کند. شش سال بعد یعنی در سال ۱۹۸۵، ریچارد تیلر (Richard Thaler) با بیان نوعی تناسب میان برندگان سال‌های گذشته‌ی بازار بورس و رفتار آنها در سال‌های آتی، توانست نام خود را در میان یکی از تاثیرگذارترین نام‌های دنیای اقتصاد ثبت کند.

سال‌ها بعد کانمن و تورسکی با ایجاد تغییراتی در نظریه‌ی قبلی و با منسجم کردن بسیاری از تحقیقات پیشینیان خود توانستند در سال ۱۹۹۲ نظریه‌ی دورنمای تجمعی را ارائه کنند که منبع بسیاری از رفتارهای اقتصاددانان امروزی به شمار می‌رود. تورسکی در سال ۱۹۹۶ درگذشت و این فعالیت‌ها و تحقیقات تیمی در علم اقتصاد رفتاری، جایزه‌ی نوبل اقتصاد رفتاری را در سال ۲۰۰۲ برای کانمن به همراه آورد.

چگونگی شکل گیری یک رفتار در مغز



شما هنگامی که به سمت درب اتاق می‌روید، مطمئن هستید که با فشار دادن دستگیره درب به سمت پایین، قادر به باز کردن درب اتاق خواهید بود. این اتفاق بسیار ساده چگونه در مغز شما شکل گرفته است؟ هنگامی که برای اولین بار این کار را انجام می‌دهید، مداری در مغز شما شکل می‌گیرد که اطلاعات حاوی پردازش، عمل و نتیجه را در خود ثبت می‌کند. با هر بار انجام دادن این عمل، شما ناخواسته در حال تقویت کردن همان مدار هستید. اگر شما ۹ درب را به همین روش باز کنید، با دیدن درب ۱۰ ام با اطمینان بالایی همان کار را انجام خواهید داد زیرا مغز شما، به دنبال بازکردن ۹ درب قبلی، به الگویی نسبتاً ثابت رسیده است و از همین الگو برای بازکردن درب دهم نیز استفاده می‌کند. درواقع مغز ما همواره در حال کشف الگوهای تکراری در رخدادهای جدید است تا با استفاده از آن، بتواند اتفاقات جدید را رمزگشایی کند. اگر رخداد جدید با الگوی تکراری ما مطابقت داشت به همان روش قبل نیز تفسیر می‌شود که در این صورت به آن شناخت حسی (Intuitive Cognition) می‌گویند.

اما چنانچه این اتفاق مطابق با هیچ الگوی ذهنی ما نبود، در این صورت مغز با مصرف مقدار بیشتری انرژی، شروع به تحلیل دقیق‌تر یافته‌های به دست آمده می‌کند تا بتواند تفسیر جدیدی از اتفاق مورد نظر داشته باشد. به فرایند دوم که در آن مغز به آنالیز اتفاقات جدید برای ترسیم الگویی جدید می‌پردازد و در طی آن اطلاعات شناخت حسی را کامل‌تر می‌کند، شناخت تحلیلی (Analytical Cognition) می‌گویند.

همانطور که دیدید، شناخت حسی نوعی رفتار ناخودآگاه بوده و در آن اراده‌ی انسان نقش مستقیمی ندارد. به همین جهت در صورت بروز مشکل در این نوع شناخت، انسان ناخواسته دچار برخی کژ فهمی‌ها در دنیای پیرامون خود می‌شود که در ادامه ۴ مورد مهم‌تر و شایع‌تر را ذکر و اثر هرکدام را بر زندگی انسان بررسی می‌کنیم:

۱- خطای همه یا هیچ

All or Nothing Thinking Bias

این نوع خطای شناختی عموماً هنگامی تعریف می‌شود که در ذهن فرد تمامی معیارها به جای اختیار کردن طیفی از احتمالات، صرفاً دو مقدار ابتدایی و انتهایی طیف را اختیار می‌کنند. به عبارت دیگر تصویر "سیاه و سفید" داشتن در ذهن، صرفاً "بد و خوب" دانستن شخصی یا اتفاقی، و در نظر نگرفتن حالت بینابینی برای این موارد، همان خطای همه یا هیچ است.

شاید منطق صفر و یک از علوم ریاضی و کامپیوتر یادتان باشد. در این منطق تنها دو مقدار "صفر" و "یک" اعمال انجام شده در الگوریتم را کنترل می‌کنند. در سال ۱۹۸۵، بیست سال پس از آنکه منطق فازی (Fuzzy Logic) روی کاغذ و در دانشگاه‌ها تدریس می‌شد، صنعت گران ژاپنی، اولین بار از این منطق برای کنترل و هدایت تمام خودکار قطار زیرزمینی شهر سندای استفاده نمودند. منطق فازی منطقی است که به ما اجازه می‌دهد به جای تمرکز روز دو مقدار مطلق ابتدا و انتهای بازه، بتوانیم از تمامی مقادیر محتمل در طول طیف نیز بهره بجوییم. استفاده از همین منطق باعث شده است که لرزش دست فیلمبردار، اثری بر فیلم در حال ضبط نداشته باشد. برای مثال دوستتان از شما دعوت می‌کند تا همراه او به شام بروید، طبق منطق صفر و یک، شما باید فقط بگویید "می‌آیم یا نمی‌آیم". اما شاید گزینه‌های دیگری همچون "می‌آیم اگر..." و یا "نمی‌آیم ولی..." را هم بتوان اتخاذ کرد. این همان منطق فازی است که به شما این امکان را داده که به جای به کار بردن دو کلمه‌ی کاملاً مطلق از نظر معنایی، بتوانید از چندین کلمه‌ی بینابینی برای رساندن مفهوم خود استفاده کنید. اما مطلق گرایی در زندگی روزمره ما چه اثری می‌تواند داشته باشد؟ حتماً دیده‌اید که بعضی افراد هنگامی که از امتحان بیرون می‌آیند، یا بسیار خوشحال‌اند یا بسیار ناراحت. برای این افراد تنها نمره‌ی خوشایند نمره‌ی کامل، و هر نمره‌ای کمتر از نمره‌ی کامل شکست تلقی می‌شود. ممکن است فردی در امتحانی از بیست نمره، ۱۹ شود. این نمره از نظر آموزشی بسیار نمره‌ی خوبی است اما فرد همواره از اینکه چرا نتوانسته نمره‌ی کامل را در این درس بگیرد خود را سرزنش می‌کند و طبیعتاً ارزش بالای نمره‌ی

خود را درک نمی‌کند. این نوع تفکر در ابتدای امر از انسان‌ها، موجودی کمال گرا می‌سازد که کسب بیشترین امتیاز را موفقیت و هر امتیاز دیگری را مساوی با شکست می‌دانند. بدیهی است که در صورت نرسیدن به بهترین نتیجه، پس از مدتی فرد دچار اضطراب و نگرانی می‌شود و در نهایت افسردگی و خود کم بینی را به همراه خود می‌آورد.

۲- خطای منطق هیجانی

EmotionalReasoningFallacy

به نظرتان سفر با کدام وسیله‌ی نقلیه خطرناک‌تر است؟ کشتی؟ هواپیما؟ ماشین؟ و یا قطار؟ بسیاری از ما با برخورد به این پرسش بی تردید خواهند گفت: هواپیما. زیرا به نظر آنان سفر با چهار چرخ در تماس کامل و مداوم با زمین و یا سفر با کشتی که دائما روی آب شناور است و حتی اگر غرق شود نیز شانس بقا وجود دارد، بسیار ایمن‌تر از سفر با وسیله ایست که بدون هیچ تماسی با زمین و با سرعت بسیار بالا در ارتفاعات بسیار بالا در حال پرواز است. این درحالی است که میزان تلفات جاده‌ای بسیار بالاتر از مرگ و میر حاصل از سقوط هواپیماست. این جمله که "اگر ما حس می کنیم پرواز خطرناک است، پس حتماً خطرناک است" نمونه‌ی بارز یک خطای شناختی است. باور داشتن به یک گزاره، بدون دلیل منطقی کافی برای اثبات آن گزاره، و تکیه کردن به احساس فردی نسبت به آن، تعریف Emotional Reasoning است. اگر شما از هیکلِ خوبی برخوردار باشید اما دائما به خود بگویید "احساس می کنم شکمم جلو آمده، احتمالاً باید چاق شده باشم"، با اینکه عدد ترازو همان عدد قبلی را گزارش می کند و هیکل شما همچنان همانند سابق است، اما شما دیگر از خوردن غذاهایی که در گذشته از آن لذت می‌برده‌اید لذتی نخواهید برد. زیرا همواره فکر می کنید که چاق شده‌اید و برای آن غذاهایی که مصرف نموده‌اید را مقصر می دانید و هنگامی که دست از پوشیدن برخی لباس‌های قدیمی خود بر می‌دارید کار خراب‌تر می‌شود زیرا احساس می کنید شما را چاق‌تر نشان می‌دهد. این خطا می‌تواند تا جایی پیش برود که شخص به دلیل پندار نادرست از اوضاع فعلی خودش، به خود برچسب‌هایی غلط و تخریب کننده بزند. برای مثال خود را احمق، ساده‌لوح، ناتوان و... فرض کند و حتماً نتیجه‌ی این تلقین و احساس را در رفتار روزمره‌ی خود احساس خواهد کرد.

به محض قبول یک پندار، سیستم RAS(Reticular Activating System) تمام اطلاعات حسی را دریافت و آنهایی که برای تأیید باور مناسب‌ترند را فیلتر می کند. از روزی که شما فکر کنید دوست شما دارد بر سرتان کلاه می گذارد، مغز شما تمام تلاش خود را می کند تا شواهدی مبنی بر تأیید نظر شما پیدا کند و این آغاز یک پروسه‌ی پیچیده و یک راه دور و دراز است.

۳-خطای فیلتر کردن

Filtering bias

گفتیم داده‌هایی که به مغز ما می‌رسند، دست نخورده منتقل نمی‌شوند. برخی تقویت، برخی بدون تغییر، و برخی نادیده گرفته می‌شوند. خطای فیلتر کردن نوعی خطای ذهنی است که در آن، فرد با تمرکز بر نتایج و داده‌های منفی و بزرگ کردن آنها و در مقابل با نادیده گرفتن نتایج مثبت، هرچند که میزان مثبت‌ها بیشتر از منفی‌ها باشد، دچار درک نادرستی از محیط خود می‌شود. برای مثال شما در حال ارائه‌ی یک کنفرانس در یک سالن پر از متخصص و استاد هستید، پس از ارائه، برای شنیدن بازخوردها به میان جمع می‌آیید. ۷ نفر از کار شما تعریف می کنند و آن را بی نقص می‌دانند اما ۲ نفر انتقاداتی نسبت به انتخاب موضوع و نحوه‌ی بیان آن دارند و یک نفر هم می گوید که در تمام طول کنفرانس خواب بوده است. اگر شما تمام تمرکز خود را بر روی ۲ نفر مخالف بگذارید و اندکی هم بخاطر آن ناراحت شوید و ۷ نفر دیگر را فراموش کنید، شما مرتکب این خطای شناختی شده‌اید. این خطا همواره موارد و نتایج منفی اثرگذار بر زندگی ما را دوچندان کرده و تمام نقاط قوت و مثبت ما را نادیده می گیرد که به تدریج شخص دچار نوعی کاهش اعتماد به نفس، یأس و تردید نسبت به توانایی‌های خود می‌شود.

۴- خطای مونته کارلو

(Monte Carlo Fallacy)

در ۱۸ آگوست ۱۹۱۳، کازینوی مونته کارلو یک شب معمولی را سپری می کرد تا اینکه یکی از افراد حاضر در کازینو متوجه شد که توپ رولت (نوعی بازی قمارخانه‌ای که در آن با چرخاندن صفحه‌ای شامل اعداد و رنگ‌ها و انداختن توپ بر روی آن، بر سر آن که توپ در کدام خانه می‌ایستد شرط بندی می کنند) برای چندمین بار روی خانه‌ی مشکی فرود آمده است. این توجه موجب شد تا وی بر روی متوقف شدن توپ رولت در خانه‌های قرمز شرط ببندد. اما در کمال تعجب توپ باز هم روی خانه‌ی مشکی فرود آمد. این امر موجب شد تا افراد بیشتری با پول بیشتری در دفعات بعدی بر سر متوقف شدن توپ رولت در خانه‌های قرمز شرط بندی کنند زیرا بعد از حدود ۱۰ بار ایستادن در خانه‌های مشکی، می‌بایست توپ رولت در خانه‌ای قرمز بایستد. اما این اتفاق بعد از ۲۷ بار توقف توپ در خانه‌های مشکی و بعد از به باد رفتن میلیون‌ها دلار پول رخ داد.

خطای مونته کارلو یا خطای قمارباز نوعی تفکر است که فرد گمان می کند نیرویی متعادل کننده در جهان وجود دارد که به بالانس کردن رخدادهای زندگی می‌پردازد. به بیانی دیگر خطای قمارباز می گوید آنچه در گذشته چندین بار اتفاق افتاده است، در آینده باید کمتر رخ دهد و بالعکس. اما اگر خوب دقت کنید در هر بار ایستادن توپ روی خانه‌ها در هر حرکت مستقل، برای هر کدام از خانه‌های قرمز و مشکی ۱/۲ احتمال وجود دارد، صرف نظر از اینکه چندصدبار متوالی توپ بر روی یک خانه‌ی به خصوص افتاده باشد. این خطا همواره تأثیر زیادی بر رفتار روزمره‌ی انسان‌ها گذاشته است. افراد تصمیمات مهمی می گیرند زیرا باور دارند نیرویی در جهان به متعادل کردن رخدادها مشغول است در صورتی که نیمی از این تصمیمات به صورت کاملا اتفاقی درست و نیم دیگر آن‌ها اشتباه از آب در می‌آید. شاید به همین خاطر است که افرادی که مشکلات بیشتری دارند، روز به روز بر مشکلاتشان افزوده می‌شود زیرا عقیده‌شان بر آن است که مشکلات آنها جایی تمام می‌شود و برای متعادل ساختن اوضاع می‌بایست به همان میزان آسانی پیش رو داشته باشند. اما چه بسا به جای چنین خطایی اگر دست به حل مسائل خود می‌زدند عذاب بسیار کمتری می کشیدند.

در کتاب Thinking fast and slow از دنیل کانمن، به برخی دیگر از این خطاهای رایج می‌پردازد که در زیر به آن‌ها اشاره خواهیم کرد.

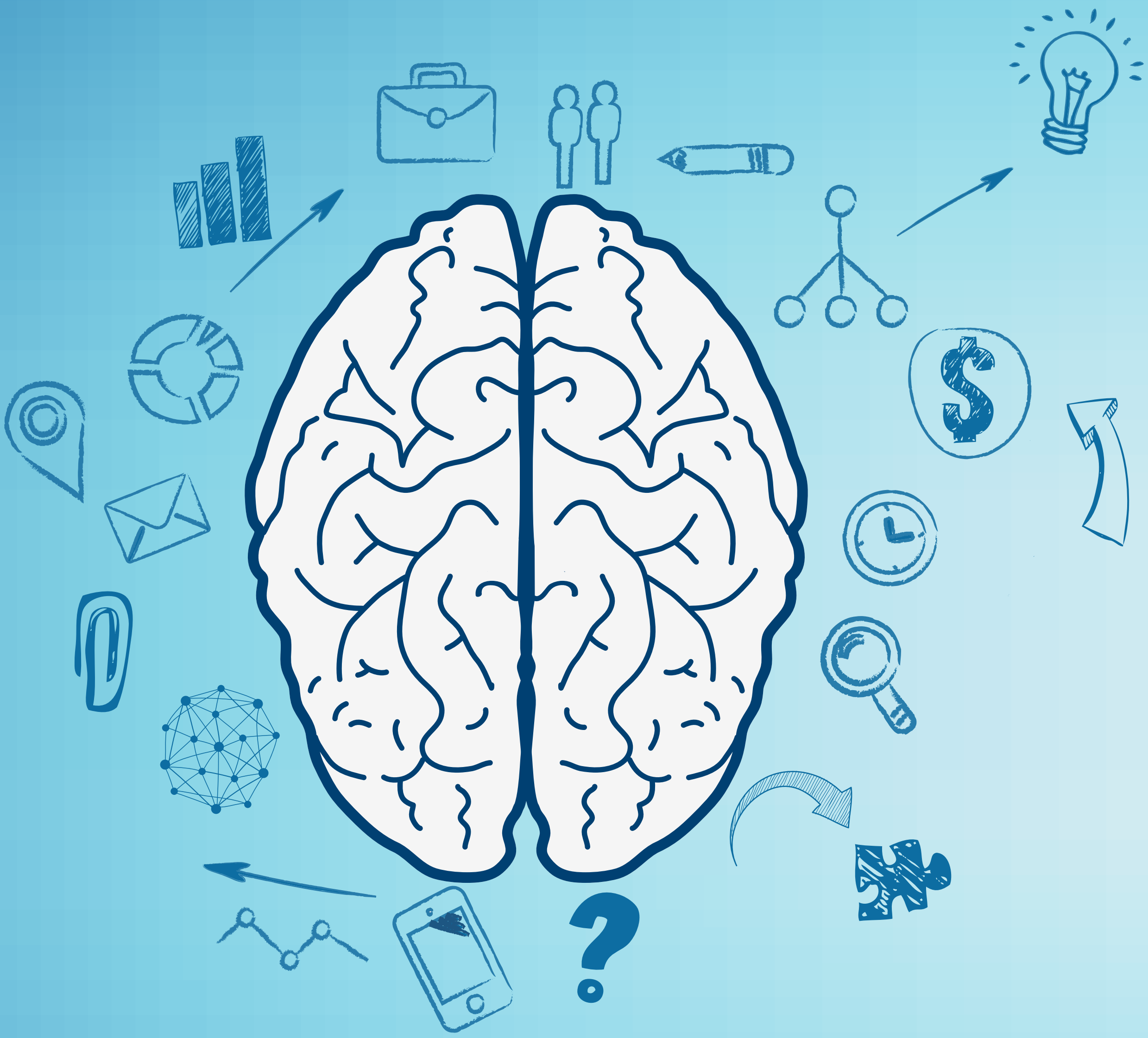
خطای خوش بینی (Optimism Bias): در این نوع خطا افراد فکر می کنند که احتمال رخ دادن وقایع ناگوار و حوادث دلخراش برای آنان کمتر از سایر افراد است. برای مثال انسان‌ها با دیدن اخبار و خواندن صفحه‌ی حوادث روزنامه‌ها، تقریباً با اطمینان بالایی باور دارند که این اتفاق‌ها برای آنها نخواهد افتاد. البته این خطا حتی در مقیاس‌های بسیارِ کوچک‌تر نیز بسیار رخ می‌دهد. مثلا اگر به شما بگویند که کاری را که در آن تجربه‌ای ندارید انجام دهید، شما با آن که می دانید در آن کار هیچ مهارتی ندارید اما انجام دادن آن را خوش بینانه قبول می کنید و در ذهن خود می گویید احتمالاً من از پس این کار بر می آیم زیرا طبق خطای خوش بینی، شما احتمال رخ دادن اتفاق بد برای خودتان را زیاد نمی‌دانید. خطای تشخیص (Distinction Fallacy): این خطا بیان می کند که میزان نمره دهی ما به شخصی یا چیزی، هنگامی که به وی بعنوان یک فرد یا چیز مستقل نگاه می کنیم، با زمانی که وی را در قیاس با هم رده‌هایش می نگریم فرق دارد. برای مثال اگر به ظاهر شخصی که تنهاست از ۱۰ نمره، ۷

خبرنامه ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

بدهیم، هنگامیکه وی را با یکی از دوستانش که از نظر ظاهری از وی بالاتر است می‌بینیم نمره‌ی او به ۵ افت می کند و یا اگر با یکی از دوستان نه چندان آراسته‌اش ببینیم برایمان جذاب‌تر می‌شود.

خطای هزینه‌ی هدر رفته (Sunk Cost Fallacy): با دوست خود به سینما می‌روید و بعد از گذشت نیم ساعت متوجه می‌شوید فیلم بسیار خسته کننده‌تر از آن است که فکرش را می کردید. به دوستتان پیشنهاد می‌دهید که به جای نشستن بیشتر و تحمل فیلم، به کافه بروید و در مورد اتفاقی که دیروز برایتان رخ داد صحبت کنید. اما وی با تعجب می گوید: "این همه راه آمده‌ایم، ۲۰ هزار تومان پول بلیت داده‌ایم... امکان ندارد." در اینجا دوست شما در دام خطای هزینه‌ی گرفتار شده است. در واقع با نشستن بیشتر و تحمل بیشتر فیلمی خسته کننده، پول زحمت شما هرگز جبران نخواهد شد و علاوه بر آن زمان بیشتری برای توجیه هزینه‌ی خود از دست داده‌اید. همین اتفاق در تصمیم‌های بسیار بزرگ زندگی هم می افتد. برای مثال دوسال از شروع رشته‌ی تحصیلی‌تان گذشته است و متوجه شده‌اید که اصلاً مورد علاقه‌ی شما نیست و به سختی آن را تحمل می کنید. اما به دلیل اینکه نصف راه را آمده‌اید و فکر می کنید اگر مسیر را عوض کنید وقت و انرژی زیادی را هدر داده‌اید به تحصیل در همان رشته ادامه می‌دهید.

مثال‌های بی شماری از اتفاقات روزمره‌ی دنیای اطرافمان در قالب خطاهای بالا می گنجد که ما بدون توجه به این خطاها همواره دچار اشتباه در قضاوت و تصمیم گیری‌های کوچک و بزرگ زندگی خود می‌شویم.



References:
1- Kahneman, Daniel. Thinking, Fast and Slow. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011.
2- Dobelli, Rolf. The Art of Thinking Clearly. 2014.
3- Smith, A. The Theory of Moral Sentiments. New York: Prometheus Books, (1759/1892)
4- An Introduction to the Principles of Morals and Legislation, Jeremy Bentham
5- Kahneman, D. & Tversky, A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. Econometrica, 47, 263-291, (1979).
6- De Bondt, W. F. M. & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? Journal of Finance, 40(3), 793-805

آینه‌ها در مغز

نویسنده: بهنام سور

ویلایانور س. راما چاندران نورولوژیست هندی تبار رئیس مرکز مغز و شناخت، استاد گروه روان شناسی و برنامه‌های تحصیلات تکمیلی علوم اعصاب در دانشگاه کالیفرنیا در سن دیگو است. راماچاندران در ابتدا به عنوان یک پزشک در دانشگاه استنلی آموزش دیده و پس از آن دکترای خود را از کالج ترینیتی در دانشگاه کمبریج گرفته است. او همچنین موفق به دریافت عنوانی افتخاری از کالج سلطنتی پزشکان شده است.

او در سال ۱۹۵۱ در تامیل نادوی هند متولد شد. پدر او مهندس بود و در سازمان ملل و سازمان توسعه صنعتی و به عنوان یک دیپلمات در بانکوک تایلند کار می‌کرد. راماچاندران به مدارس انگلیسی بانکوک رفت و موفق به تحصیل در دانشگاه مادراس هند شد پس از آن دکترای خود را از دانشگاه کمبریج کسب کرد. دو سال بعد را مشغول به تحقیق شد و توانست به عنوان دستیار پروفسور روانشناسی دانشگاه کالیفرنیا در سال ۱۹۸۳ منصوب گردد و در سال ۱۹۹۸ به مقام استاد تمام دانشگاه رسید.

در سال ۲۰۰۵ او مدال هنری دیل را دریافت کرد و به عنوان عضو افتخاری انستیتو سلطنتی بریتانیا انتخاب شد. بقیه افتخارات و جوایز او شامل گرفتن فلوشیپ از دانشگاه‌های آکسفورد و استنفورد، جایزه سخنرانی ریاست جمهوری از آکادمی آمریکایی عصب شناسی، دو دکتری افتخاری، جایزه سالانه رامون وای کاخال از جامعه بین المللی عصبی روانپزشکی و مدال آرینز کاپرز از آکادمی سلطنتی هلند است.

در سال ۲۰۰۳ او موفق شد در برنامه بی بی سی ریث به عنوان اولین پزشک/ روانشناس از زمانی که توسط برتراند راسل در سال ۱۹۴۹ آغاز شده، سخنرانی داشته باشد.

در ۱۹۹۵ میلادی در بیست و پنجمین جلسه انجمن علوم اعصاب به سخنرانی درباره مغز پرداخت.

اخیراً رئیس جمهور هند جایزه دومین غیر نظامی و عنوان احترام

خبرنامه ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

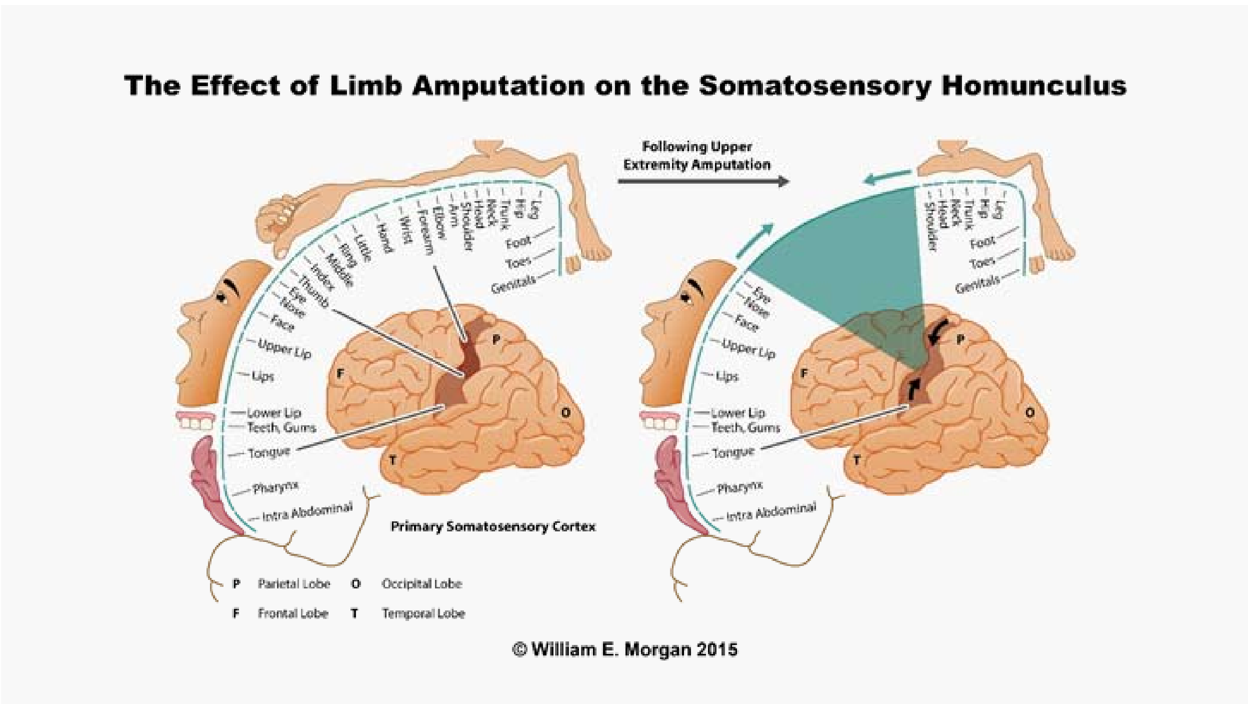
در هند را به او اعطا کرد و مجله نیویورک تایمز نام او را در بین ۱۰۰ نفر از تاثیرگذارترین افراد در دنیا قرار داد.

راماچاندران یک محقق شناخته شده است. او بیش از ۱۸۰ مقاله در مجلات علمی منتشر کرده است. او نویسنده کتاب فانتوم تحسین شده در مغز بود که به ۹ زبان زنده دنیا منتشر شده است. کتاب جدید او به نام داستان مغز در نیویورک تایمز در بین لیست پرفروش‌ترین‌ها قرار گرفت.

راماچاندران مدیریت یک گروه تحقیقاتی در دانشگاه کالیفرنیا در سن دیگو که به عنوان مرکز مغز و شناخت شناخته شده است را بر عهده دارد. این گروه شامل دانشجویان و محققین از دانشگاه‌های مختلف است که وابسته به گروه روانشناسی دانشگاه است. اعضا باید مقالاتی در رابطه با ظهور نظریه‌های مرتبط با علوم اعصاب منتشر کنند.

راماچاندران اوایل کار خود را با پژوهش در رابطه با ادراک بینایی آغاز کرد اما در حوزه آزمایش‌های رفتاری مغز و اعصاب به عنوان بهترین محقق شناخته شد آزمایشاتی که نهایتاً باعث تغییر در تفکرات ما درباره مغز شد. ریچارد داوکینز در گفته‌های خود او را مارکوپولو علوم اعصاب نامید.

در اوایل سال ۱۹۹۰ راماچاندران بر روی مباحثی در حوزه سندرم‌های عصبی مانند اندام خیالی، اختلال هویت، توهم کپگرس تمرکز کرد. تئوری اندام خیالی او بر می گردد به زمانی که یک دست یا پا قطع می‌شود و بیماران اغلب احساس حضور عضو از دست رفته را همچنان دارند. در این رابطه راماچاندران استدلالی درباره‌ی ارتباط بین اندام‌های خیالی و پلاستیسیته عصبی در مغز بزرگسالان دارد. همینطور او به طور خاص بیان می‌کند نقشه‌های تصویر بدن در ناحیه حسی حرکتی قشر مغز، پس از قطع اندام دوباره نقشه برداری می‌شوند. او در ادامه تحقیقات خود به وسیله‌ی مگنتوانسفالوگرافی متوجه تغییرات قابل اندازه گیری در ناحیه حسی حرکتی قشر مغز یک بیمار دچار قطع عضو می‌شود. باید بدانیم که تحقیقات در رابطه با این تئوری همچنان ادامه دارد.



توضیح شکل: طبق تئوری که راماچاندران ارائه داد توپوگرافی بدن در قشر مغز در شکنج پیش مرکزی پس از قطع اندام به علت پلاستیسیته عصبی تغییر می کند. همانطور که مشاهده می کند قطع اندامی مانند دست سبب می‌شود بخش‌هایی از مغز که حس قسمتهایی دیگر از بدن را پردازش می‌کنند بزرگ‌تر شده و کم کم آن ناحیه را پوشش دهند.

در سال ۱۹۹۷ راماچاندران به همراه همکارش ویلیام هیرستین مقاله‌ای را در رابطه با تئوری اساس عصبی توهم کاپگرس منتشر کرد توهم کاپگراس بدین معناست که فرد، اعضای خانواده خود و نزدیکانش را به عنوان یک رباط می‌شناسد و احساسات خود را نسبت به آن‌ها از دست می‌دهد. در این مقاله فرض بر این است که توهم کاپگرس شامل مشکلات مدیریت حافظه و همچنین قطع ارتباط بین تشخیص چهره و انگیختگی عاطفی می‌باشد. بر طبق این نظریه یک فرد مبتلا به این مشکل توانایی مدیریت خاطرات خود را از دست می‌دهد. او همچنین در مورد موضوع درک احساس متقارن مشارکت داشت و همینطور برای اختراع جعبه آینه شناخته شد.

توضیح شکل: جعبه‌ی آینه، ایده ناب راماچاندران برای رفع اثرات ناشی از اندام خیالی در افرادی که قطع عضو شده‌اند.

راماچاندران برای استفاده از روش‌های تجربی با در نظر گرفتن فناوری های پیچیده مانند تصویربرداری مورد توجه قرار گرفت. با وجود سادگی ظاهری در رویکردهای راماچاندران، او ایده‌های جدیدی در مورد مغز ارائه داده است که الهام بخش دانشمندان فعال در حوزه علوم اعصاب شدند.

نوبل اقتصاد

در دستان اقتصاددانان رفتاری

زهرا موسوی
دانشجوی دکتری روانشناسی و پژوهشگر اقتصاد رفتاری

جایزه آکادمی سلطنتی سوئد در علوم اقتصادی این بار به اقتصاددان رفتاری ۷۲ ساله، ریچارد تیلر، استاد دانشگاه شیکاگو رسید. می‌توان گفت که نوبل اقتصاد برای چهارمین بار از آن اقتصاددان رفتاری شد. قبل از تیلر، شیلر در سال ۲۰۱۳، دانیل کانمن در سال ۲۰۰۲ و هربرت سایمون در سال ۱۹۷۸ برندگان دیگر جایزه نوبل در حوزه اقتصاد رفتاری بودند.

اقتصاد نئوکلاسیک یکی از مهمترین جریان‌های اقتصادی است که بر چند فرض اصلی تاکید می‌کند: انسان‌ها موجوداتی کاملاً عقلانی هستند، ظرفیت نامحدودی برای پردازش اطلاعات دارند و همواره به دنبال بیشینه کردن سود خود هستند. در این تعریف، انسان اقتصادی به عنوان تمامیتی عقلایی در نظر گرفته می‌شود. این تعریف اولین بار توسط هربرت سایمون به چالش کشیده شد. از نظر سایمون تصویر ارائه شده توسط اقتصاددانان سنتی با نواقص جدی روبه‌رو بود. سایمون بر پردازش اطلاعات محدود در انسان تاکید و آن را با عنوان «عقلانیت محدود» به جامعه علمی معرفی کرد.

سیر تغییر در این تعریف در دهه ۱۹۷۰ بار دیگر توسط دو روانشناس با نام‌های دنیل کاهنمن و آموس تورسکی مجدداً مورد نقد و بررسی جدی قرار گرفت. کاهنمن به همراه همکار خود آموس معتقد بود که فرض ها یا فرضیه ها که توسط اقتصاددان سنتی ارائه شده است، دارای نواقصی بنیادین است، به طوری که در این تعریف مفهوم عقلانیت به درستی تعریف نشده و به همین دلیل تصویر دقیقی از واقعیت بیرونی نیست. این دو روانشناس برجسته با تأکید بر ابعاد روانشناختی سعی کردند فاکتورهای مربوط به احساسات و اجتماع را در تحلیل فهم بازارها و عوامل اقتصادی به کار بگیرند. این دو به دلیل زحمات خود در تکمیل و تصحیح دیدگاه‌های اقتصادی برنده جایزه نوبل اقتصاد در سال ۲۰۰۲ شدند (متاسفانه در آن زمان تورسکی فوت شده بود و به این دلیل جایزه نوبل به کاهنمن و ورنون اسمیت اعطا گردید). کاهنمن در تلاش برای ارتقا دانش رفتاری، از دانش روانشناسی بهره فراوان برد و بر خطاهای سیستماتیک تفکر اشاره کرد و سپس آن‌ها را در جمعیت‌های بسیاری مورد آزمایش قرار داد. او اعتقاد داشت که از آنجا که این خطاها سیستماتیک هستند، بنابراین قابل پیش‌بینی نیز هستند.

بنابراین، اقتصاد رفتاری برای تکمیل و توسعه اقتصاد متعارف پا به میان گذاشت. این رویکرد با تلفیق علوم روانشناسی، جامعه‌شناسی، مردم‌شناسی و علوم اعصاب به منظور افزایش قدرت پیش‌بینی‌پذیری مدل‌های نئوکلاسیک و تبیین رفتارهایی که به طور کامل عقلانی نیستند، ارائه شد و این ظهور را می‌توان به دلیل توجه بیش از حد اقتصاد متعارف به مسائلی دانست که در راستای ساده‌سازی رفتار صورت گرفته است.

اقتصاد عصب‌پایه نیز یکی از جریان‌های هم‌تراز با اقتصاد رفتاری است که با بهره‌گیری از علوم اعصاب سعی در یافتن مدل‌های

عصب‌شناختی تصمیم‌گیری به طور عام و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی به طور خاص دارد. تیلر نیز تلاش‌های بی‌نظیری در توسعه رویکردهای رفتاری انجام داده است. به طوری که طبق گفته آکادمی سلطنتی سوئد، «تیلر فرض ها یا فرضیه ها واقع‌گرایانه روانشناختی را در تحلیل تصمیم‌گیری اقتصادی لحاظ کرده است. او با بررسی عقلانیت محدود، ترجیحات اجتماعی و فقدان خودکنترلی نشان داده است که چگونه این ویژگی‌های انسانی به شکلی نظام‌مند بر تصمیمات فردی و نتایج بازار اثر می‌گذارند». به طور دقیق‌تر دلایل اصلی که نوبل اقتصاد به تیلر تعلق گرفته، موارد ذیل است که در ادامه به آن‌ها می‌پردازیم:

«نظریه حسابداری ذهنی»:

این نظریه توضیح می‌دهد چگونه مردم تصمیم‌گیری مالی را با ایجاد حساب‌های جداگانه در ذهن‌شان و با تمرکز بر اثر محدود هر تصمیم به طور جداگانه و نه اثر کلی آن، ساده می‌کنند. به عبارت دیگر افراد تمایل دارند که پول‌های خود را با توجه به اینکه از چه منبعی بدست آورده‌اند و یا قرار است پول خود را صرف چه کارهایی کنند، طبقه‌بندی نمایند. مثلاً حساب پس‌انداز، حساب خرج خانه، حساب مسافرت و... را از هم جدا می‌کنند. بر این اساس افراد دارایی‌های خود را به حساب‌های غیرقابل انتقال و جداگانه تقسیم می‌کنند و درجات مختلفی از مطلوبیت را برای هر دسته از آنها تخصیص می‌دهند و به جای آنکه دارایی‌ها به طور پیوسته ارزیابی شوند، به صورت تک به تک مورد توجه قرار می‌گیرند. علاوه‌براین، تیلر نشان داده است که چگونه گریز از زیان می‌تواند توضیح دهد که چرا مردم گزینه مشخصی را هنگامی که به خودشان تعلق دارد و مالک آن هستند، بیشتر از زمانی که به آنها تعلق ندارد، بالاتر و بیشتر ارزش‌گذاری می‌کنند، پدیده‌ای که به آن ((اثر مالکیت)) می‌گویند. بنابراین تیلر جز بنیان‌گذاران مالی رفتاری است که به محدودیت‌های شناختی در بازارهای مالی پرداخته است.

ترجیحات اجتماعی:

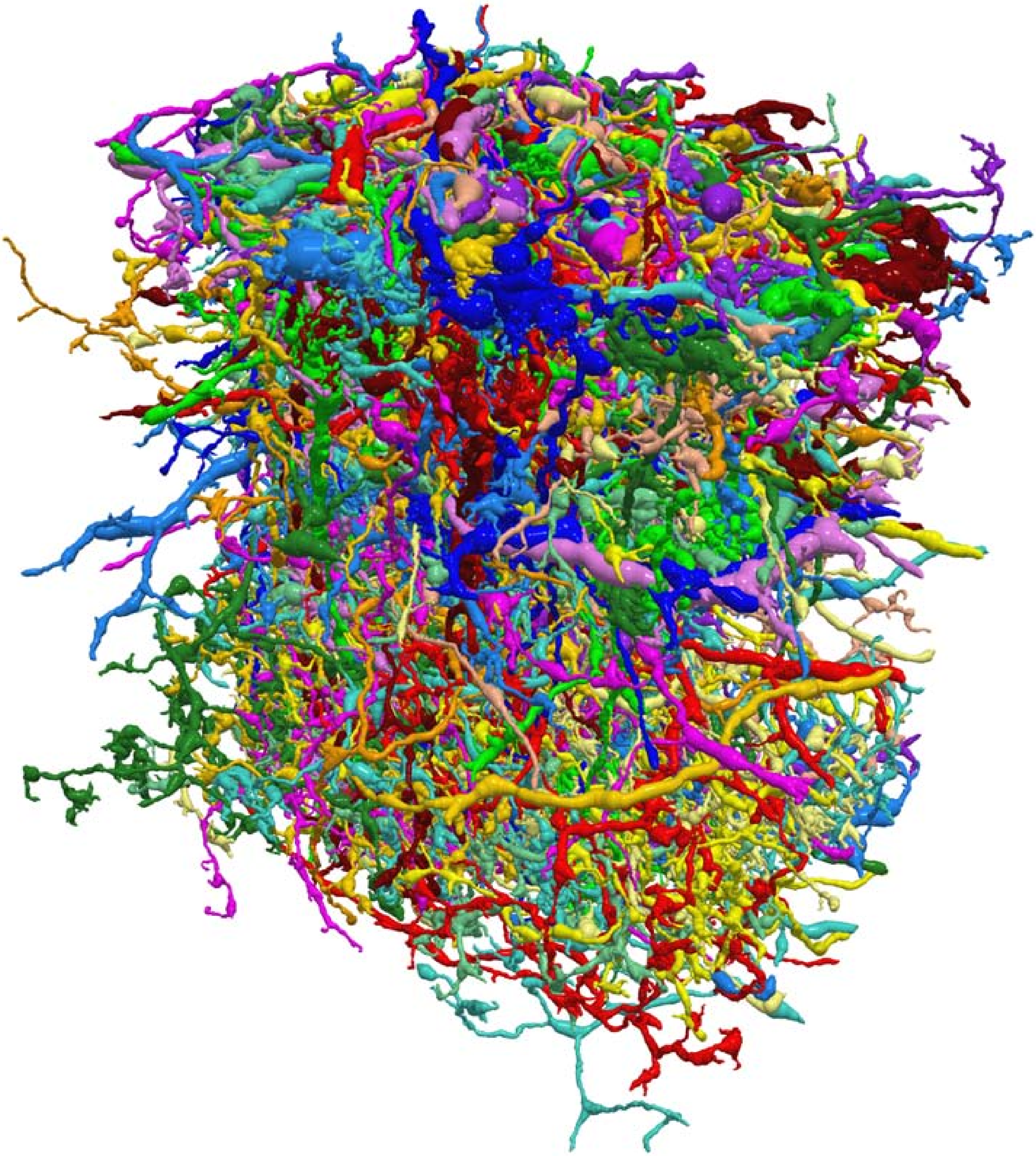
تحقیقات نظری و تجربی تیلر در زمینه عدالت تأثیرگذار بوده است. او نشان داده است که چگونه نگرانی‌های منصفانه مصرف‌کنندگان ممکن است شرکت‌ها را از افزایش قیمت در دوره‌های تقاضای بالا باز دارد. بالا بردن قیمت با اشاره به تقاضای بالا می‌تواند یک استراتژی بسیار ضعیف باشد که اثرات بدی بر مصرف‌کننده می‌گذارد، درحالیکه بالا بردن قیمت با اشاره به افزایش هزینه استراتژی مناسبی خواهد بود.

فقدان خود-کنترلی:

«مدل برنامه‌ریز – کوتاه‌نگر» یکی از مدل‌هایی است که برای تبیین مشکلات ناشی از خود-کنترلی همچون عدم پس‌انداز، مصرف سیگار، چاقی و.... توسط تیلر بسط یافته است. او که بسیاری از مشکلات ما را به دلیل وجود وسوسه‌هایی می‌داند که قادر به کنترل آنها نیستیم، در یکی از مهمترین مطالعات خود با عنوان «فردا بیشتر پس‌انداز کن»، خود-کنترلی را هدف قرار داده و با تلنگری مؤثر میزان پس‌انداز بازنشستگی را افزایش داده است.

در مجموع می‌توان گفت، دلیل اصلی که جایزه نوبل به تیلر تعلق گرفته است، همان چیزی است که خودش فکر می‌کند: احساس می‌کنم مهمترین جنبه کار من به «رسمیت شناختن این مساله بود که عوامل اقتصادی انسان هستند».

www.cogc.ir



تصویر بازسازی شده از ۳۷۹ سلول عصبی لوب بینایی مگس سرکه با استفاده از میکروسکوپ الکترونی(صفحه ۲۸)