

## همکاری علمی جهت ارتقای سلامت شناختی در آموزش و پرورش استثنایی

تفاهم‌نامه‌ای میان دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی و رئیس سازمان آموزش و پرورش استثنایی، با هدف بهبود شیوه‌های آموزشی و پژوهشی در حوزه آموزش و پرورش استثنایی در محل موسسه آموزش عالی علوم شناختی در شهر پردیس به امضا رسید که بهره‌برداری از مراکز جدید ارزیابی و توانبخشی را به همراه خواهد داشت.براساس این تفاهم‌نامه، با

رائه راهکارهای پژوهشی و تخصصی، سطح مهارت‌ها و توانمندی‌های کودکان و دانش‌آموزان و همچنین میزان دانش‌وآگاهی‌مربیان‌در این حوزه‌افزایش‌می‌یابد.در این راستا، طرفین در زمینه‌های مختلفی از جمله راه‌اندازی و تجهیز مرکز جامع علوم شناختی در زیرمجموعه سازمان آموزش و پرورش استثنایی، تاسیس مراکز جامع ارزیابی، تشخیص و توانبخشی،تجاری‌سازی‌دستاوردهای علمی

# درون دنیای خواب‌ها

### در دنیای نوظهور بیهوشی چه می‌گذرد

**آیسااسدی**  
روزیانمگذار  
روپایهای ناشی از بیهوشی، که زمانی عوارض جانبی تزریق مواد بیهوشی درنظر گرفته می‌شد، برای پتانسیل درمانی‌شان مورد مطالعه قرار می‌گیرد.  
محققان دانشگاه استنفورد، هریسون چاو و بوریس هایفتس، در حال بررسی این موضوع هستند که چگونه این رویاها که اغلب دارای روایت‌های بسیار واضح و ساختارمند است که مشخصه رویاهای «عادی» نیست، ممکن است به کاهش اضطراب و آسیب‌های روحی کمک کند.

همه چیز از یک قرار ساده در سال ۲۰۱۹ آغاز شد؛ زمانی که دو نفر از محققان دانشگاه استنفورد، هریسون چاو و بوریس هایفتس برای صرف غذا در رستورانی با یکدیگر مشغول گپ زدن بودند. آنها درباره خواب‌ها و رویاهای عجیبی که بیماران پس از به هوش آمدن و از بین رفتن داروی بیهوشی تعریف می‌کردند، صحبت کردند. هایفتس آنچه را که می‌شنید، نمی‌پذیرفت و رد می‌کرد. برای مثال ساندویچ غول‌پیکری که مردی را در خیابان تعقیب می‌کند؛ یا آتش‌نشانی که در حال شکار کمانداران هستند؛ از نظر او تمامی این رویاها مانند جزئیات عجیب و غریبی بود که مصرف‌کنندگان روانگردان‌ها تجربه می‌کنند؛ داستان‌های مفصل بی‌سر و تهی که معمولاً حوصله شنوندگان را سر می‌برد و فقط برای خود رویاپرداز جالب است. اما اینها فقط یک‌سری خواب‌احمقانه نبود؛ آنها رویاهای بسیار واضح و ناشی از بیهوشی بود که بیماران جراحی چاو در طول یک دهه گذشته به او گزارش داده

بودند و به نظر می‌رسید که این خواب‌ها به بهبود این افراد کمک می‌کند.

هایفتس، عصب‌شناس و استادیار بیهوشی در دانشکده پزشکی استنفورد، می‌گوید: «من به‌طورکلی شکاکم. این برای من مفید است که نسبت به هر چیزی که می‌شنوم، شک داشته باشم.» اما مواردی که چاو برای او بازگو کرد، ذهنش را منفجر کرد و هایفتس را که از مدت‌ها پیش روی ارزش درمانی روانگردان‌ها مطالعه می‌کرد، به فکر انداخت که شاید ارزش

درمانی داروهای روانگردان نه در خود داروها بلکه در حالت ذهنی آنها باشد.

چاو، متخصص بیهوشی و فارغ‌التحصیل دانشگاه استنفورد، داستانی را در مورد یک بیمار ارتوپدی که با مشکل مزمن یا مراجعه کرده بود، آغاز کرد. این بیمار همچنین به طور اتفاقی مبتلا به آگورافوبیا (ترس و هراس از حضور در مکان‌های باز و شلوغ) تشخیص داده شده بود. پس از دیدن خواب، تحت بیهوشی در طول عمل، علائم اضطرابی او بهبود یافت. این تنها مورد گزارش‌شده به دکتر چاو نبود و او صدها نمونه مشابه از چنین تجربیاتی را از بیماران خود دریافت کرده بود.

#### آغاز پژوهش

چاو که پس از ۲۰ سال طبابت، دوباره به دانشگاه استنفورد و دنیای پژوهش بازگشته، متوجه الگوهایی در بیماران ارتوپدی و سرطانی خود شد: «مردم در مورد چیزهایی خواب می‌دیدند که آنها را خوشحال می‌کرد؛ به‌ویژه در موقعیت‌های ارتوپدی، در مورد چیزهایی خواب می‌دیدند که به نظر می‌رسید اضطراب آنها را تسکین می‌دهد.»

به عنوان مثال مادری که برای جراحی برداشتن تومور سرطانی تحت جراحی قرار داشت، پس از به هوش آمدن گفت: «پچه‌هایم را به‌موقع به مدرسه رساندم» او در رویای خود رنجور و بیمار نبود و مثل همیشه همچون یک مادر وقت‌شناس

فرزندانش را به مدرسه برده بود. چاو بیشتر بینش‌هایی از کار محقق و متخصص بیهوشی استرالیایی کیت لزلی جمع‌آوری کرده بود که رویاهای بیهوشی را «بدون ساختار» و «تصادفی» توصیف می‌کرد اما در اینجا بود که چاو مخالفت کرد.

زمانی که مرد جوانی برای یک جراحی ساده بستری شد، چاو شروع به جدی‌تر گرفتن مسائل کرد. قبل از عمل، او به چاو گفت که نگران احساس گرسنگی در طول جراحی است. چاو زیاد به موضوع اهمیت نداد. وقتی مرد از خواب بیدار شد، گزارش داد که خواب دیده که توسط یک ساندویچ غول‌پیکر در خیابان تعقیب شده است. وقتی ساندویچ بالاخره او را گرفت و در نان‌های غلیظش پیچید، از خواب بیدار شد و گفت: «احساس خوبی دارم. من دیگر گرسنه نیستم.» چاو گفت: «گویی او احساسات خود را به

ساندویچ منتقل کرده بود. این اثر بالینی وجود داشت که مغزش او را به سمت چیز دیگری فریب داده است.» او در مشاهدات پس از جراحی خود به طور تصادفی دریافت که اگر حالت خواب بیهوشی را طولانی کند، بیماران تهوع و استفراغ کمتری را تجربه می‌کنند، سریع‌تر بهبود می‌یابند، به‌طور غیرعادی آگاه و هوشیار بوده و آماده‌تر OR (اتاق عمل) هستند. این بیماران اغلب ادعا می‌کنند که از «بهترین خواب زندگی خود» بیدار شده‌اند و زودتر از بخش مراقبت‌های پس از بیهوشی مرخص می‌شوند.

و پژوهشی مشترک، تربیت نیروی انسانی متخصص، ایجاد کارگروه‌های مشترک تشخیصی و آموزشی، انتشار منابع علمی، و شناسایی دانش‌آموزان مستعد و دارای نیاز همکاری خواهند داشت. مهدوی، دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی، موضوع «سلامت شناختی در سطح جامعه» را از اولویت‌های اصلی این ستاد عنوان کرد.



اما جالب‌ترین مشاهدات این بود که بیماران رویاهای ساختاریافته، غیرتصادفی و شبیه‌فیلم را با شروع، میانه و پایان گزارش کردند. او سه نوع رویا را مشاهده کرد: دائمی، حلقه‌ای (خواب‌های مشابه و تکرارشونده) و منقطع. محتوای خواب‌ها معمولاً شامل حل و فصل مسائل عاطفی (اغلب اضطراب) با جزئیات بسیار واضح است. مانند چرخاندن یک دکمه رادیویی هوشیاری روی فرکانس مناسب؛ به نظر می‌رسید که او به طور اتفاقی موضوع مهمی را یافته که سایر پزشکان متوجه آن نشده بودند.

هایفتس موافقت کرد تا با همکاری چاو، یک تیم تحقیقاتی برای انجام ارزیابی‌های روانپزشکی و رسمی کردن مشاهداتی که چاو طی سال‌ها جمع‌آوری کرده بود، راه‌اندازی کند.

تیم تحقیقاتی پس از مطالعات اولیه به دو تیم عملیاتی کاملاً مجزا تقسیم شد؛ یکی متشکل از ارائه‌دهندگان بالینی به سرپرستی چاو و یک تیم تحقیقاتی بالینی به سرپرستی هایفتس. تیم چاو به بررسی بیماران جراحی پرداخت و در سمت دیگر، اعضای تیم هایفتس در حال توسعه پروتکل‌هایی برای آزمایش روی داوطلبان سالم بودند. هر دو تیم همه چیز را با نوار مغزی ثبت و نتایج را در اولین مطالعه موردی خود منتشر کردند.

آنها نام این روش را «رویدرمانی» گذاشتند. هایفتس معتقد است که این روش درمانی بسیار شبیه به جلسات مشاوره است اما با زمانی به مراتب کمتر. با این حال تیم تحقیقاتی در مراحل اولیه آزمایش است که آیا رویاهای بیهوشی واقعاً ارزش بالینی و درمانی دارند یا خیر. آنها در OR بیماران مختلفی را آزمایش کردند و اکنون قصد دارند این آزمایش را در

خارج از اتاق عمل محک بزنند؛ کاری که همکاران پژوهشی آنها در استنفورد و مراکز پژوهشی دیگر را هیجان‌زده کرده است.

چاو می‌گوید: «اکنون ما می‌خواهیم مجموعه‌ای از مشاهدات در طول ۱۵ سال گذشته را به نوعی علم تبدیل کنیم تا بتوانیم بیماران را واقعاً درمان کنیم.»

#### گسست هوشیاری

هایفتس سال‌هاست که به تلاقی روانپزشکی و بیهوشی علاقه‌مند بوده و در اجرای آزمایش‌های روانپزشکی در محیط‌های مختلف بیهوشی مانند OR تخصص دارد. او می‌گوید: «تمرکز بر بیوشیمی صرف‌نظر از تجربه... این مدلی است که ما به آن عادت کرده‌ایم. ما فقط انعطاف‌پذیری را در هر دندريت مغز شما رمزگذاری می‌کنیم و این نوعی درمان خواهد بود.

هایفتس اظهار کرد که رویا دیدن ممکن است یک «اپیدوم» (محصول جانبی فعالیت مغز) باشد که از یک فرآیند عصبی درونی ناشی می‌شود تا یک پدیده مستقل. نکته اصلی این است که اگر این، حالت واقعاً منحصربه‌فردی است که پزشکان و بیماران می‌توانند از طریق رویاهای ناشی از بیهوشی به آن دسترسی داشته باشند، درک ما از آن کاملاً روشن است. به گفته او اگر رویاهای ناشی از بیهوشی تأثیر دگرگون‌کننده‌ای داشته باشد، نه‌تنه‌انسان‌دهنده تغییرات عصبی زیستی است بلکه، به طور خاص تغییراتی را در نحوه درک و تفسیر افراد از جهان و خود نشان می‌دهد.

#### هنر طبابت

پس از انتشار چندین مقاله تحقیقاتی و یک مطالعه موردی، تیم پژوهشی فوق با دریافت حمایت مالی از یک بنیاد سعی دارد به طور سیستماتیک این پدیده را ثبت کند تا درک درست‌تری از آن پیدا کند. آنها یک آزمایش سه‌ساله را از اوایل سال ۲۰۲۵ آغاز کرده‌اند. چاو می‌گوید: «این واقعاً هنر پزشکی است، مشاهدات بالینی دقیقی انجام می‌دهیم و پروتکل‌هایی را پیرامونش تنظیم می‌کنیم.» او می‌گوید که این برش ارزشمند از دنیای خواب و رویا می‌تواند در یک چشم به‌هم زدن از بین برود، بنابراین گسترش آن واقعاً نوآورانه است. آنها کارکنان اتاق عمل را آموزش داده‌اند که وقتی بیماران از بیهوشی خارج می‌شوند، سکوت کنند، به بیمار دست نزنند و به آنها کمی فضا بدهند تا واقعاً یک محیط درمانی ایجاد کنند. تمامی اعضای تیم تحقیقاتی اکنون بر انجام کار رفت و برگشت بین علوم پایه و تحقیقات بالینی متمرکز شده‌اند تا بتوانند درنهایت این درمان را به کلینیک‌ها برسانند.

#### ذره‌بین

### تبدیل بطری‌های بازیافتی

#### به نانوزئراتور



محققان روشی نوآورانه برای ساخت نانوزئراتورهای تریبولکتریک (TENG) با استفاده از مواد بازیافتی مانند پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) و نایلون ارائه کرده‌اند. این فناوری با افزودن نانوذرات دی‌اکسید تیتانیوم (TiO۲)، عملکرد دستگاه‌های تولید انرژی را به‌طور چشمگیری بهبود بخشیده و گامی مهم در جهت توسعه فناوری‌های انرژی پایدار برداشته است. نانوزئراتورهای تریبولکتریک، انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند و به عنوان راه‌حلی پایدار برای تامین انرژی دستگاه‌های کوچک مقیاس مورد توجه قرار گرفته‌اند. با این حال مواد رایج مورد استفاده در این فناوری اغلب پایدار نبوده و نیاز به جایگزین‌های سازگار با محیط زیست احساس می‌شد. در این روش نوین، ابتدا بطری‌های PET بازیافتی خرد و خالص‌سازی شده است، سپس محلولی ۱۵ درصدی از PET در مخلوطی از تری‌فلئورواستیک اسید (TFA) و دی‌کلرومتان (DCM) تهیه شده است. نانوذرات TiO۲ نیز به این محلول اضافه شده تا به‌طور یکنواخت در ماتریس نانوالیاف توزیع شود.

#### شناسایی مواد معدنی پنهان

رئیس سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور از انجام دو میلیون کیلومتر خطی ژئوفیزیک هوایی با همکاری بخش خصوصی جهت شناسایی مواد معدنی پنهان خبر داد. دکتر داریوش اسماعیلی ضمن اعلام این خبر اظهار کرد: «باوجود این‌که پنجمین کشور دنیا از حیث دارایی‌ها و ذخایر معدنی هستیم ولی از نظر اثر نقش معدن در GDP و اقتصاد کشور جزو آخرین‌ها هستیم که این رقم بایستی بیشتر از این میزان باشد.» او با بیان این که اکتشاف اولین گام برای ورود به بخش معدن، صنایع معدنی و فرآوری است، افزود: «نظرات عام و خاص حاکی از این است که بیشتر اکتشافات مادر کشور سطحی بوده و به‌انجام اکتشافات ۱۰ درصدی اشاره می‌شود می‌توان گفت تقریباً هیچ نگاهی به اعماق نداشته‌ایم.» دکتر اسماعیلی استفاده از داده‌های ژئوفیزیک هوایی را به عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های انجام اکتشافات عمیق و شناسایی ذخایر زیرزمینی عنوان کرد و گفت: «بیشتر اطلاعات مادر باره ژئوفیزیک‌هوایی مربوط به ۵۰ سال پیش با فواصل پروازی ۱۷ الی ۷/۵ کیلومتر است در صورتی‌که همه کشورهایی که معدن برای آنها مهم بوده و حتی افغانستان فاصله خطوط پروازی ۲۵۰ متری را بررسی کرده‌اند، در حالی‌که متأسفانه این اتفاق در کشور ما نیفتاده و طی ۴۰ سال گذشته تنها ۶۵۰ یا ۸۵۰ هزار کیلومتر خطی برداشت ژئوفیزیک‌هوایی داشته‌ایم.» او ادامه داد: «خوشبختانه در برنامه هفتم توسعه حدود دو میلیون کیلومتر خطی برای انجام مطالعات ژئوفیزیک هوایی درنظر گرفته شده که با انجام این میزان مطالعات تقریباً به ۷۰ یا ۸۰ درصد داده‌های موردنظر دست خواهیم یافت.»

#### همکاری یونسکو با متا



شرکت متا با سازمان یونسکو در طرح جدیدی برای بهبود ترجمه و تشخیص گفتار هوش مصنوعی همکاری کرده است. متا به عنوان بخشی از برنامه همکاری فناوریانه توسعه زبان خود، به دنبال همکاری است که مایل به اهدای حداقل ۱۰ ساعت سخنرانی با رونویسی، متون نوشتاری بزرگ (بیش از ۲۰۰ جمله) و مجموعه‌ای از جملات ترجمه شده باشند. متا می‌گوید: «تلاش‌های ما به‌ویژه بر روی زبان‌هایی متمرکز است که از خدمات یونسکو به عنوان بخشی از تلاش‌های بین‌المللی زبان‌های بومی حمایت می‌کنند.» شرکت متا علاقه شدیدی به ترجمه هوش مصنوعی، هم به صورت متنی و هم به صورت گفتاری دارد. این حرکتی منطقی برای شرکتی است که کاربران را در سراسر جهان به هم متصل می‌کند.