

نوار قلب تهیه‌شده توسط ساعت هوشمند باکمک هوش مصنوعی، دقت ۸۸ درصدی در تشخیص بیماری‌های قلبی به‌دست‌آورده است. ساعت هوشمندی که روی مچ شماست، ممکن است به‌زودی یک ارتقای جدی سلامتی را به‌همراه بیاورد. پژوهشگران دانشگاه بیل به‌تازگی راهی پیداکرده‌اند که از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های نوار قلب (ECG) تهیه‌شده توسط ساعت و شناسایی

### انقلابی در تشخیص بیماری قلبی

**سمیه مشیری تبریزی** استیو رامیرز، گروه دانش

کتاب جدیدش وارد قلمرویی می‌شود که تا همین چند سال پیش فقط در فیلم‌های علمی-تخیلی دیده می‌شد: دستکاری خاطرات مغز برای درمان افسردگی و دیگر اختلالات روانی.

در چند دهه اخیر، دانشمندان نشان داده‌اند که حافظه‌ها بسیار قابل انعطاف هستند. وقتی چیزی را به یاد می‌آوریم، در واقع گذشته را بازخوانی نمی‌کنیم، بلکه یادآوری را با بازخوانی گذشته را انجام می‌دهیم. هر بار که به خاطرات ذهن خود رجوع می‌کنیم، جزئیات آن خاطره ممکن است به‌دلایل مختلف، ازجمله وضعیت عاطفی فعلی، کمی تغییر کند.

این سیستم معمولا به‌خوبی کار می‌کند اما گاهی ممکن است خاطرات کاذب از وقایعی که هرگز رخ‌نداده شکل بگیرد یا حتی تحمیل شود. این پدیده گاهی باعث وحشت اخلاقی یا محکومیت‌های نادرست شده است.

#### حذف کابوس‌ها

با این‌حال برخی دانشمندان علوم عصبی شروع به بررسی جنبه‌های مثبت این انعطاف حافظه کرده‌اند. اگر می‌توان خاطره‌ای ترازیک و کاذب را در کسی به‌وجود آورد، چرا نتوان یک خاطره خوشایند ایجاد کرد؟ یا شاید بتوان خاطرات واقعی و دردناک را که منجر به افسردگی می‌شود، حذف یا حداقل تأثیر احساسی آنها را کاهش داد. همچنین برخی افراد ممکن است از مداخلاتی بهره‌مند شوند که یادآوری خاطرات خوش را در مواقع بحرانی آسان‌تر کند.

در سال ۲۰۱۲، استیو رامیرز، دانشجوی دکتری به همراه همکارانش در MIT تحقیقاتی منتشر کردند که مسیر رشد سریع حوزه دستکاری حافظه را هموار کرد. آنها نشان دادند که ایجاد یک خاطره کاذب به صورت فیزیکی و قابل اعتماد در مغز موش‌ها امکان پذیر است.

#### چگونه یک خاطره را تغییر دهیم

در کتاب مورد اشاره یعنی «چگونه یک خاطره را تغییر دهیم: تلاش یک دانشمند علوم عصبی برای تغییر گذشته»، رامیرز توضیح می‌دهد که تحقیقات اولیه علوم عصبی چگونه امکان

نشانه‌های «بیماری ساختاری قلب» استفاده می‌کند. به‌نقل از دیجیتال‌ترندز، منظور از تشخیص بیماری ساختاری، بررسی ضعیف‌شدن عضله قلب، مشکل در عملکرد دریچه‌ها یا ضخیم‌شدن دیواره‌های قلب است و نکته جالب این‌جاست که دقت این روش به‌شکل شگفت‌آوری بالاست. محققان یک هوش مصنوعی را طوری آموزش داده‌اند که بتواند از نوار قلب ساده ارائه‌شده روی

# عملیات تر و مازدایی

### آیا می‌توان خاطرات بد و کابوس‌ها را از ذهن پاک کرد؟



نمایی از فیلم «تقلین» ساخته کریستوفر یونان که به پاکسازی بخشی از خاطرات می‌پردازد

رامیرز در گفت‌وگو با رسانه‌ها درباره منشأ کتاب، در این حوزه حاصل‌شده و آینده‌گسترده این حوزه چه می‌تواند باشد. این کتاب تنها خلاصه‌ای از تحقیقات حافظه نیست، بلکه داستانی جذاب و گاهی دلخراش از سفر شخصی رامیرز در مسیر پژوهش‌هایش است. در مرکز این سفر، خاطرات مربی، شریک تحقیقاتی و دوست او، ژولیو است که به‌طور ناگهانی در ۳۷ سالگی درگذشت، کمی پس از پایان همکاری حرفه‌ای آنها در دانشگاه.

رامیرز در گفت‌وگو با رسانه‌ها درباره منشأ کتاب، در این حوزه حاصل‌شده و آینده‌گسترده این حوزه چه می‌تواند باشد. این کتاب تنها خلاصه‌ای از تحقیقات حافظه نیست، بلکه داستانی جذاب و گاهی دلخراش از سفر شخصی رامیرز در مسیر پژوهش‌هایش است. در مرکز این سفر، خاطرات مربی، شریک تحقیقاتی و دوست او، ژولیو است که به‌طور ناگهانی در ۳۷ سالگی درگذشت، کمی پس از پایان همکاری حرفه‌ای آنها در دانشگاه.

#### برش



#### ما همه خاطره می‌شویم

رامیرز امیدوار است خوانندگان درک عمیقی از قدرت حافظه پیدا کنند: حافظه می‌تواند ما را به خاطرات مهم گذشته باگرداند یا به ما کمک کند آینده‌ای را که می‌خواهیم بسازیم، تصور کنیم. حافظه یک ویژگی جادویی مغز است که به ما این امکان را می‌دهد بدون تلاش زیاد، تجربه‌ها و

ساعت هوشمند، مشکلاتی را تشخیص دهد که معمولاً نیاز به دستگاه‌های بیمارستانی بزرگ دارند. آن‌ها این فناوری را روی ۶۰۰ داوطلب آزمایش کردند و تنها با یک نوار قلب ۳۰ ثانیه‌ای گرفته‌شده توسط ساعت، هوش مصنوعی به‌طور کلی ۸۸ درصد دقت داشت. در ۸۶ درصد موارد افراد مبتلا به بیماری قلبی را درست شناسایی کرد و شاید مهم‌تر این‌که در ۹۹ درصد موارد به‌درستی به افراد سالم، برگه سلامت داد.



را از چشم‌انداز شخصی و انسانی خود روایت کند تا خواننده بتواند تجربه یک فرد در حین آزمایش‌های علمی را درک کند.

#### پیشرفت‌های علمی در دستکاری حافظه

رامیرز توضیح می‌دهد که حوزه دستکاری حافظه از زمان آزمایش‌های اولیه او و ژولیو تا امروز به‌طور قابل‌توجهی گسترش یافته است. اکنون صداها پروژه و ده‌ها پژوهشگر در کنفرانس‌های علمی در سطح بین‌المللی مشغول مطالعه انگرام‌ها (اثربیزیکی حافظه در مغز) و نحوه دستکاری آنها هستند. او این تحول را نزدیک به یک رنسانس کوچک در تحقیقات حافظه می‌داند.

ازجمله موفقیت‌های علمی اخیر، بازیابی خاطرات ازدست‌رفته در موارد فراموشی، آلزایمر، کم‌خوابی و اعتیاد است و همچنین فعال‌سازی خاطرات مثبت برای افراد مبتلا به افسردگی واضطراب.

#### اخلاقیات و کاربردهای بالینی

رامیرز درباره نگرانی‌های عمومی و داستان‌های هالیوودی مانند «تقلین» می‌گوید که شفافیت و گفت‌وگوی عمومی ضروری است: «همه باید درباره آنچه دستکاری حافظه واقعاً می‌تواند به همراه داشته باشد، شفاف گفت‌وگو کنند. هدف ما بهبود سلامت و رفاه افراد است و نه دستکاری ذهنی جمعیت.» او تأکید می‌کند که استفاده بالینی از این فناوری مشابه تجویز داروست؛ نه برای همه، بلکه برای افرادی که واقعا از اختلالات روانی آسیب دیده‌اند.

#### دیدگاه خوشبینانه رامیرز

رامیرز می‌گوید که پژوهش‌های حافظه، نگاه او به زندگی را خوشبین کرده است: «من احترام عمیقی برای حافظه دارم. خاطرات می‌توانند ما را در لحظه‌ای کوتاه به بالاترین یا پایین‌ترین حالات احساسی منتقل کنند. همین توانایی ذهن برای اثرگذاری بر ما بدون تلاش، شگفت‌انگیز است. ما می‌توانیم از این توانایی برای شفا و بهبود روانی استفاده کنیم.»

او معتقد است که اشتراک خاطرات و تجربه‌ها، به ایجاد ارتباط انسانی و همدلی کمک می‌کند و می‌تواند جامعه را به درک بهتر و پذیرش یکدیگر سوق دهد.

#### گزارش

# پرواز با سوخت زباله

### از آشپزخانه تا آسمان؛ زباله‌های غذایی به سوخت جت تبدیل می‌شوند!

#### پتانسیل گسترده HTL

HTL قابلیت استفاده با انواع گسترده‌ای از مواد اولیه را دارد و محدود به ضایعات غذایی نیست. پژوهشگران می‌گویند این فرآیند شرایط زمین‌شناسی تولید سوخت‌های فسیلی را شبیه‌سازی می‌کند؛ به این صورت که زیست‌توده مرطوب تحت دما و فشار بالا فشرده شده و بیوکروک تولید می‌شود.

#### موفقیت آزمایش‌ها

محصول نهایی سوخت هوایی پایدار پژوهشگران توانست آزمون‌های پیش‌غریبالگری را که توسط انجمن آمریکایی آزمایش مواد و اداره هوانوردی فدرال ارائه‌شد با موفقیت پشت سر بگذارد. این به آن معناست که سوخت تولید‌شده می‌تواند بدون نیاز به ترکیب با سوخت فسیلی در موتورهای هواپیما استفاده شود.

این فناوری می‌تواند انقلابی در کاهش کربن هواپیمایی

#### چشم‌انداز اقتصادی و زیست‌محیطی

این نوآوری نه‌تنها برای محیط‌زیست مفید است، بلکه پتانسیل بالایی برای ایجاد فرصت‌های اقتصادی دارد. با تبدیل زباله‌های غذایی و دیگر مواد بیولوژیکی به سوخت و حتی جایگزینی نفت در تولید پلاستیک، صنعت می‌تواند همزمان به کاهش ضایعات، کاهش انتشار کربن و ایجاد ارزش اقتصادی دست یابد.

پروفسور زانگ تأکید کرد که پژوهشگران نقش خود را در حل مشکلات علمی و مهندسی انجام داده‌اند و حالا صنعت و سرمایه‌گذاران می‌توانند این فناوری را به تولید انبوه برسانند.

#### آسمان پاک و سفری ایمن

با توجه به رشد روزافزون حمل‌ونقل هوایی و افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای، فناوری تولید سوخت هوایی پایدار از ضایعات غذایی و زیست‌توده‌ها می‌تواند یکی از راهکارهای کلیدی برای کاهش اثرات زیست‌محیطی این صنعت باشد. این پیشرفت علمی نشان می‌دهد که بازیافت ضایعات و استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند مسیر هواپیمایی پایدارتر و دوستدار محیط‌زیست را هموار کند. به‌طور خلاصه، با تبدیل مواد زائد غذایی به سوخت جت، مسیر سفرهای هوایی نه‌تنها پاک‌تر بلکه پایدارتر می‌شود و می‌تواند به تحقق اهداف جهانی کاهش انتشار کربن در صنعت هواپیمایی کمک کند. این روش می‌تواند آغاز عصری جدید در سوخت‌های پایدار و کاهش ضایعات غذایی باشد و نشان می‌دهد چگونه نوآوری‌های علمی می‌تواند مشکلات محیط‌زیستی و اقتصادی را همزمان حل کند.

# جام جم

## دانش

SCIENCE

پنجشنبه ۱۵ آبان ۱۴۰۴ ۱۴۰۴ شماره ۷۱۸۳

#### خبر بین

#### مخاطرات شب‌های روشن

نور شبانه فقط خواب را نمی‌دزد؛ قلب شما را هم تهدید می‌کند!

تصور کنید پس از روزی خسته‌کننده، به تخت می‌روید اما نور چراغ خیابان از پنجره به داخل می‌تابد و خواب‌آرام‌تان را برهم می‌زند. شاید آن را فقط یک مزاحمت بدانید، اما پژوهشی تازه نشان می‌دهد این نورهای مصنوعی شبانه می‌توانند قلب شما را تهدید کنند و خطر بیماری‌های قلبی را افزایش دهند. اکنون دانشمندان می‌دانند چگونه نورهای شبانه باعث استرس مغزی، التهاب رگ‌ها و نهائیا آسیب قلب می‌شود.

#### خوابیدن در روشانی

هیچ چیز آزاردهنده‌تر از تلاش برای خوابیدن در شبی تاریک نیست، وقتی نور چراغ خیابان از پنجره به داخل اتاق می‌تابد. اما این مساله فراتر از یک مزاحمت ساده است؛ آلودگی نوری شبانه می‌تواند اثرات جدی بر سلامتی داشته باشد، ازجمله افزایش خطر بیماری‌های قلبی. در یک ارائه علمی در نشست سالانه انجمن قلب آمریکا در سال ۲۰۲۵، پژوهشگران علت تأثیر منفی نور مصنوعی شبانه بر سلامت قلب را توضیح داده‌اند: هرچه در شب بیشتر در معرض نور مصنوعی قرار بگیریم، میزان استرس مغزی ما افزایش می‌یابد. این استرس، واکنشی زنجیره‌ای در بدن ایجاد می‌کند که در نهایت موجب التهاب شریان‌ها و افزایش احتمال بیماری قلبی می‌شود.



دکتر خولیو فرناندز مندوزا، مدیر بخش پزشکی خواب رفتاری در کالج پزشکی دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا، در بیانیه‌ای گفت: «می‌دانیم قرار گرفتن بیش از حد در معرض نور مصنوعی شبانه برای سلامتی مضر است، به‌ویژه با افزایش خطر بیماری قلبی. اما تاکنون نمی‌دانستیم این آسیب دقیقاً چگونه رخ می‌دهد. این مطالعه یکی از دلایل احتمالی (یعنی نحوه واکنش مغز به استرس) را بررسی کرده و به نظر می‌رسد این واکنش نقش مهمی در ارتباط بین نور مصنوعی و بیماری قلبی دارد.»

#### چگونه نور مصنوعی به قلب آسیب می‌زند؟

برای بررسی این‌که استرس ناشی از نور شبانه چگونه خطر بیماری قلبی را بالا می‌برد، پژوهشگران داده‌های ۴۶۶ آمریکایی سالم را در طول ۱۰ سال تحلیل کردند. این داده‌ها شامل پرونده‌های پزشکی، اسکن‌های مغزی و قلبی و اندازه‌گیری شدت نور شبانه در خانه‌های آنان بود. نکته خاص این پژوهش استفاده از اسکن ترکیبی/ PET/ CT بود، روشی که به گفته دکتر شیدی ابوهاشم، مدرس دانشگاه پزشکی هاروارد، امکان مشاهده همزمان فعالیت استرس مغز و التهاب شریانی را فراهم می‌کند. این تحلیل برای نخستین بار، جزئیات مهمی درباره رابطه میان نور شبانه و بیماری قلبی آشکار کرد.

هرچه میزان قرارگیری در معرض نور مصنوعی شبانه بیشتر بود، فعالیت استرس مغزی، التهاب در رگ‌های خونی و در نتیجه خطر بیماری قلبی نیز بالاتر می‌رفت. حتی افزایش اندکی در شدت نور می‌توانست خطر بیماری قلبی را بین ۲۲ تا ۲۵ درصد طی ۵ تا ۱۰ سال افزایش دهد. همچنین افرادی که علاوه بر نور شبانه، با سایر عوامل استرس‌زای محیطی مانند سروصدای رانندگی یا فقر منطقه‌ای روبه‌رو بودند، خطر بیشتری را تجربه کردند. در مجموع، تا پایان این مطالعه (۱۰ ساله)، ۱۷ درصد از شرکت‌کنندگان دچار بیماری‌های عمده قلبی شدند.

#### چگونه می‌توان میزان نور شبانه را کاهش داد؟

برای کاهش قرارگیری در معرض نور مصنوعی شبانه، دکتر ابوهاشم توصیه می‌کند: «در شب نور محیط خانه را محدود کنید، اتاق خواب را تاریک نگه دارید و از تماشای صفحه‌نمایش‌هایی مانند تلویزیون یا گوشی پیش از خواب پرهیز کنید.»

در سطح گسترده‌تر، پژوهشگران امیدوارند نتایج این تحقیق باعث شود شهرها استفاده از نورهای خیابانی را کاهش دهند یا از چراغ‌های دارای حسگر حرکتی استفاده کنند تا فقط در صورت نیاز روشن شوند. آنها تأکید می‌کنند که نور مصنوعی شبانه باید به عنوان یک مسأله زیست‌محیطی و بهداشتی مهم شناخته شود. دکتر ابوهاشم افزود: «این پژوهش نشان می‌دهد آلودگی نوری فقط مزاحم خواب نیست؛ بلکه می‌تواند خطر بیماری قلبی را نیز افزایش دهد. امیدواریم پزشکان و سیاست‌گذاران هنگام تدوین راهکارهای پیشگیرانه، میزان نور شبانه را هم در نظر بگیرند.»