

قلم

ماهنامه بارقه

نشریه انجمن علمی دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی شریف

شماره سی‌ام / مهرماه ۹۹

مقاله‌های مهندسی پزشکی

همچنین در این شماره می‌خوانیم:

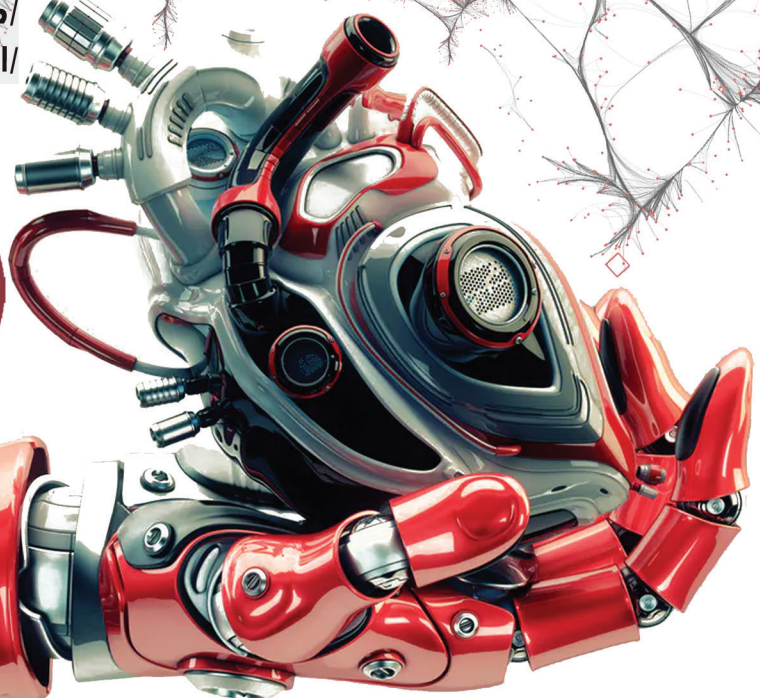
/بانوی غزل

/صلح کردیم که ما را سر پیکار تو نیست

/انتخابات صنفی هفدهم



کانون علمی - فرهنگی رسانه



شماره سی‌ام / مهرماه ۹۹

صاحب امتیاز: کانون علمی-فرهنگی رسانا

مدیرمسئول و سردبیر: محمدمهدی قاسملو

دبیر بخش علمی: مریم قربان صباغ

دبیر بخش صنعتی: مهدی نوروزی

دبیر بخش فرهنگی: سید علیرضا حسینی

همکاران این شماره: فرید یداللهی، علی قوام‌پور، محمد مقدم، امیررضا دانشور

آملی، سینا ملک‌زاده، مریم قربان صباغ، مهدی نوروزی، سید علیرضا حسینی

ویراستار: مریم قربان صباغ، مهدی نوروزی، محمدمهدی قاسملو

صفحه‌آرا: محمدمهدی قاسملو

طراح جلد: آرمین پنجه‌پور

/ سخن سردبیر /



محمد مهدی فاسملو
ورودی ۹۷ کارشناسی

پس از انتشار شماره قبلی، برای این شماره سعی کردیم ایرادات ساختاری و محتوایی نشریه را برطرف سازیم و تلاش‌مان بر این بوده و خواهد بود که در هر شماره کیفیت بهتری داشته باشیم. ابتدا بپردازیم به بخش‌های علمی و صنعتی نشریه. در این شماره عمده تمرکز مطالب بخش‌های علمی و صنعتی بر روی مهندسی پزشکی است که البته در زمینه‌ها و ابعاد مختلف بررسی شده‌است. اعضای تیم علمی نشریه که هم در کار نشریه و هم در رساندن مطالب خود، افراد سخت‌گیری هستند، نشریات معتبر علمی را دنبال کرده‌اند و دو مقاله را برای چاپ به این شماره رسانده‌اند. برای بخش ارتباط با صنعت هم سعی شده‌است که مقالات جنبه کاربردی داشته باشند و نشان دادن ارتباط رشته مهندسی برق با صنعت که یکی از اهداف این بخش در نشریه است، حاصل شود. گفتنی‌ست برای بخش ارتباط با صنعت نشریه، برنامه‌های مفصل‌تری نیز در نظر داریم. مصاحبه با شرکت‌ها، مصاحبه با اساتید درباره پژوهش‌های‌شان و ایجاد ارتباط با شرکت‌ها برای حمایت از نشریه، از جمله این برنامه‌هاست که برنامه‌ریزی و فعالیت در جهت آن‌ها را شروع کرده‌ایم و نتایج آن در شماره یا شماره‌های بعدی مشهود خواهند بود. تیم فرهنگی هم تلاش کرده‌است که موضوعاتی را مطرح کند که به سبب برقی بودن و غرق شدن‌مان در مباحث علمی و فشار درس‌ها به کلی فراموش می‌کنیم. لذت خواندن یک قطعه شعر یا کتاب خوب و پرداختن به موضوعاتی اجتماعی مانند روز صلح از مواردی است که در این شماره برای‌تان در نظر گرفته شده‌است. امیررضا دانشور، از کاندیداهای انتخابات شورای صنفی دانشکده‌ای نیز اتفاقات مربوط به انتخابات صنفی و نتایج آن و انتظاراتی که وجود دارد را با قلم خود به تحریر درآورده‌است. خلاصه اینکه باز هم قصدمان، استفاده از پتانسیل‌های دانشجویان دانشکده در قالب‌های مختلف است که در این روند، هر یک از اعضای نشریه هم خود پیشرفت کند و هم تمام مطالب در کنار یک‌دیگر موجب ارتقای خوانندگان نشریه بشوند. و در آخر نیز تشکر می‌کنم از تمام دوستانم که در روند تهیه این شماره همراه بودند.

- فهرست مطالب -

- ۱ • مدل‌سازی رفتار تک نورون: گامی مهم در پیشرفت علوم اعصاب
- ۳ • دیپ‌فیک
- ۴ • انرژی تعریق
- ۶ • به دنبال حقیقت
- ۸ • صلح کردیم که ما را سر پیکار تو نیست
- ۹ • بانوی غزل
- ۱۱ • کتاب‌هایی که جزو چارتمان نیستند!
- ۱۲ • انتخابات صنفی هفدهم



علی قوام‌پور
ورودی کارشناسی ۹۷

مدل‌سازی رفتار تک نورون: گامی مهم در پیشرفت علوم اعصاب

تاریخچه‌ای مختصر از تشکیل مدل نورونی Hodgkin-Huxley

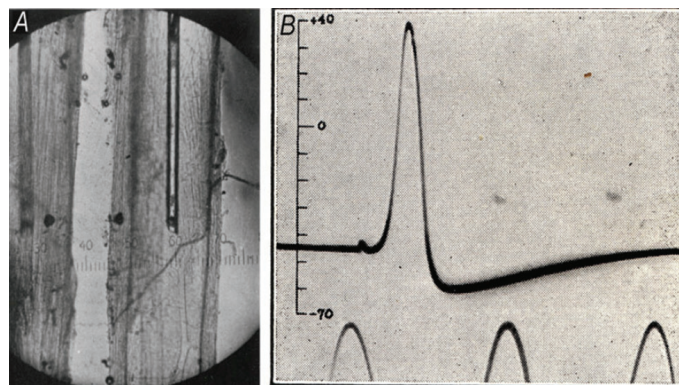
اوج ارزش همکاری‌های این دو دانشمند طراحی مدلی ریاضی برای رفتار action potential ها بود که نه تنها اولین مدل کمی برای توصیف رفتارهای الکتریکی نورون‌ها بود، بلکه یک پیش‌بینی دقیق از نحوه کار بیولوژیکی و شیمیایی نورون‌ها بود. در واقع این دو دانشمند با مشاهدات و اندازه‌گیری‌هایی که کرده بودند، یک مدل ریاضی برای رفتار نورون بیان کردند که توصیفی دقیق و واقعی از پدیده‌هایی بود که با توجه به تکنولوژی آن زمان نمی‌توانستند به چشم آن را مشاهده کنند.

مدل m^2h, n^4

برای آنالیز رفتار جریان‌های یونی، هاگسلی که در استفاده از معادلات ریاضی توانا بود، مدلی پیشنهاد کرد که به خوبی به داده‌های به دست آمده از اندازه‌گیری‌ها منطبق می‌شد. در این مدل، کانال‌هایی برای یون‌های پتاسیم و سدیم در نظر گرفته می‌شود که این کانال‌ها با باز و بسته شدن شان به یون‌های K^+ و Na^+ اجازه ورود و خروج می‌دهند. کانال‌های K^+ ، دارای یک دریچه هستند که این دریچه دارای ۴ بخش می‌باشد. هر بخش با احتمال n ممکن است باز باشد. در نتیجه با فرض مستقل بودن باز و بسته شدن هر بخش از دریچه، احتمال باز بودن کانال K^+ برابر با n^4 می‌باشد (تصویر ۲A). کانال‌های Na^+ دارای دو دریچه هستند. دریچه اول ۳ بخش دارد که احتمال باز بودن هر بخش برابر با m و دریچه دوم ۱ بخش دارد که احتمال باز بودن آن برابر با h است. در نهایت احتمال باز بودن کانال Na^+ برابر با m^3h خواهد بود (تصویر ۲)

آن‌ها جکین و اندرو هاگسلی با کار کردن در کنار یکدیگر در سال ۱۹۳۹ و سپس از سال ۱۹۴۶ تا ۱۹۵۲، موفق شدند تاثیر گذارترین یافته‌های تاریخ نوروساینس را به جهان معرفی کنند. نتیجه فعالیت‌های این دو دانشمند، در یک سری از پنج مقاله ارزشمند ارائه شده است که حتی امروزه نیز در تحقیقات و شبیه‌سازی‌ها از نتایج، مدل‌سازی‌ها و روش‌های آن‌ها استفاده می‌شود.

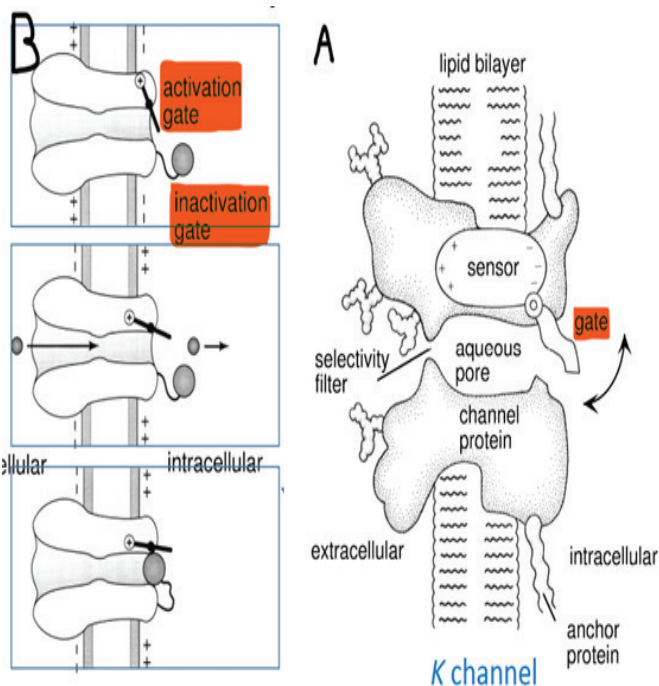
اولین مشاهده آن‌ها با قرار دادن الکترودی ریز در آکسون‌های بزرگ ماهی مرکب انجام شد (تصویر ۱A) که نتیجه آن ثبت اولین اختلاف ولتاژ درون نورونی بود که action potential یا spike نام‌گذاری شده است. به طور دقیق، مشاهده آن‌ها یک افزایش و کاهش سریع ولتاژ نورون نسبت به ولتاژ مرجع بود که حدس می‌زدند مبنای انتقال پیام‌های عصبی در بدن می‌باشد. (تصویر ۱)



تصویر ۱

چند هفته بعد از اولین مشاهدات آن‌ها، هیتلر به لهستان حمله کرد و شروع جنگ جهانی دوم، به معنی توقف پژوهش‌های آن‌ها بود. در نتیجه آن‌ها اولین مقاله خود را که شامل نظریه‌ها، روش‌های اندازه‌گیری ولتاژ و جریان و جدول‌های مقادیر محاسبه شده بود را در اکتبر سال ۱۹۳۹ در مجله Nature منتشر کردند. فعالیت مشترک این دو حدود هفت سال متوقف شد و در این هفت سال، هر دوی آن‌ها به انجام تحقیقات نظامی و جنگی پرداختند. برای مثال، هاگکین مشغول طراحی سیستم‌های راداری شد و هاگسلی به طراحی سیستم‌های هدف‌گیری پرداخت. در نتیجه این تحقیقات نظامی هر دوی آن‌ها تجارب ارزشمندی کسب کردند که در تحقیقات آینده آن‌ها نیز بسیار موثر بود. به طور خاص احتمالاً تجربه‌های هاگسلی در به کارگیری معادلات ریاضی، یکی از علت‌های اصلی بود که توانست یک مدل ریاضی برای اندازه‌گیری‌های شان بیان کند که هنوز هم از این مدل برای بررسی مشاهدات مختلف استفاده می‌شود.

پس از پایان جنگ و شروع دوباره تحقیقات، دو دانشمند توانستند منابع مختلفی از جریان‌ها را کشف کنند که حدس می‌زدند این منابع، عامل ایجاد اختلاف ولتاژ و action potential اشاره شده در بالا هستند. در ادامه، این دو کشف کردند که این منابع جریان که باعث وقوع action potential می‌شوند، یک سری از جریان‌های یونی مربوط به یون‌های K^+ و Na^+ مثبت هستند. همچنین در مشاهدات مشخص شد که این جریان‌ها با ولتاژ نیز رابطه دارند. یعنی در طول رخ دادن action potential که نشان‌دهنده تغییرات ولتاژ نورون است، این جریان‌ها نیز در نورون تغییر می‌کنند. در نتیجه در ادامه تحقیقات، وابستگی هر جریان یونی به ولتاژ نورون با کمک Bernard Katz انجام گرفت.



تصویر ۲

حالا با فهمیدن نحوه عملکرد این دو کانال، به طور خلاصه به علت رخ دادن action potential می‌پردازیم. در ابتدا ولتاژ یک نورون به دلایل محیطی مختلف ممکن است کمی افزایش یابد. در ازای افزایش ولتاژ نورون، تعدادی از کانال‌های Na^+ باز می‌شوند و یون‌های Na^+ را به داخل نورون راه می‌دهند. اگر افزایش اولیه ولتاژ از یک آستانه مشخص عبور کرده باشد، تعداد کانال‌های Na^+ باز شده آنقدر زیاد خواهد بود که باعث می‌شود باقی کانال‌های Na^+

Na channel

و صحت مدل و مقادیر ثابت به دست آمده توسط آن‌ها، به راحتی تایید شد.

• تابع پله‌ای در علم نوروساینس

نتایج به دست آمده توسط این دو دانشمند مانند یک تابع پله در علوم نوروساینس عمل کرد و انفجاری از تحقیقات و علائق به این حوزه در جامعه علمی ایجاد کرد. این دو دانشمند در سال ۱۹۶۳ به خاطر فعالیت‌هایشان برنده جایزه نوبل شدند و همچنین پایه‌گذار فعالیت‌های دیگری در این حوزه شدند که باز هم منجر به جایزه‌های نوبل در سال‌های آینده شد.

Suggested Neuroscience Course in EE Dept. for Undergraduate Students
Neuroscience of Learning, Memory and Cognition (Graduate Course)
[Dr. Hamid K. Aghajan]

References

A brief historical perspective: Hodgkin and Huxley
[Christof J. Schwiening]

an instructor's guide to (some of) the most amazing papers in neuroscience
[Journal of Undergraduate Neuroscience Education]

Hodgkin AL & Huxley AF (1939). Action potentials recorded from inside a nerve fibre. Nature 711-710, 144.
Hodgkin AL & Huxley AF (1945). Resting and action potentials in single nerve fibres. J Physiol 195-176, 104.

Hodgkin AL & Huxley AF (1952a). Propagation of electrical signals along giant nerve fibres. Proc R Soc Lond B Biol Sci 183-177, 140.
Hodgkin AL, Huxley AF & Katz B (1952). Measurement of current-voltage relations in the membrane of the giant axon of Loligo. J Physiol 448-424, 116.

Hodgkin AL & Huxley AF (1952b). Currents carried by sodium and potassium ions through the membrane of the giant axon of Loligo. J Physiol 472-449, 116.

Hodgkin AL & Huxley AF (1952c). The components of membrane conductance in the giant axon of Loligo. J Physiol 496-473, 116.

Hodgkin AL & Huxley AF (1952d). The dual effect of membrane potential on sodium conductance in the giant axon of Loligo. J Physiol 506-497, 116.

Hodgkin AL & Huxley AF (1952e). A quantitative description of membrane current and its application to conduction and excitation in nerve. J Physiol 544-500, 117.

باز شوند و در اثر ورود تعداد زیادی یون Na^+ به درون نورون، شاهد افزایش چشم‌گیر ولتاژ نورون در مدت زمانی کوتاه خواهیم بود. در عین حال این افزایش ولتاژ نورون، باعث بسته شدن دریچه دوم کانال‌های Na می‌شود؛ یعنی به گونه‌ای مکانیزم کنترل ولتاژ نورون فعال می‌شود تا از این بیشتر شاهد ورود یون‌های Na^+ و افزایش ولتاژ نورون نباشیم. در نهایت نیز ولتاژ زیاد نورون باعث باز شدن کانال‌های K می‌شوند و یون‌های K با سرعت زیادی از درون نورون به بیرون آن منتقل می‌شوند که در نتیجه این اتفاق دوباره ولتاژ نورون کاهش می‌یابد و به حالت عادی باز می‌گردد.

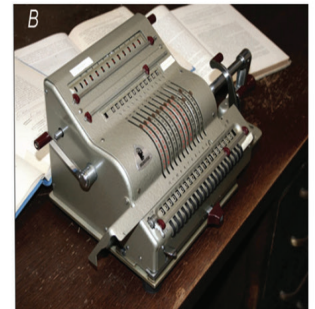
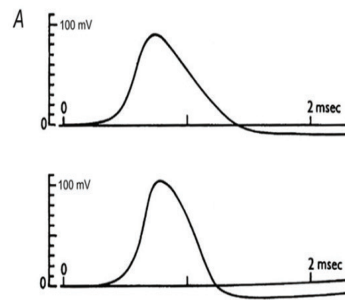
• معادلات هاجکین-هاکسلی

همانطور که گفتیم، هاکسلی برای این داینامیک نورون، یک سری معادلات پیشنهاد کرده‌است که به خوبی به مقادیر اندازه‌گیری شده منطبق می‌شوند. معادله ۱ معادله اصلی‌ای است که از آن ولتاژ نورون قابل محاسبه می‌باشد. در این معادله متغیر V ولتاژ نورون می‌باشد. همچنین ثابت‌هایی

$$-C_m \frac{dV}{dt} = g_L(V - E_L) + \bar{g}_K n^4(V - E_K) + \bar{g}_{Na} m^3 h(V - E_{Na}) - I_e$$

مانند در معادله وجود دارند که با توجه به دیتاهای اندازه‌گیری شده از نورون، h و n ، m ، C_m ، g_L ، E_L ، E_K ، E_{Na} ، I_e همچنین متغیرهای h و n ، m یک داینامیک ساده به فرم معادله دیفرانسیل مرتبه یک دارند که در اینجا به آن‌ها نمی‌پردازیم. تنها نکته قابل توجه این است که با تغییر ولتاژ، مقادیر این ۳ متغیر نیز عوض می‌شوند.

اکنون که هاجکین و هاکسلی مدلی ریاضی پیشنهاد کرده‌اند و مقادیر ثابت آن را نیز محاسبه کرده‌اند، نوبت آزمایش این مدل می‌باشد. برای محاسبه عددی مدل، ابتدا باید با استفاده از معادله ۱ و مقادیر اولیه، ولتاژ نورون در یک لحظه زمانی بعد محاسبه شود. با به دست آوردن مقدار جدید V، اکنون باید مقادیر m ، n ، h به‌روز رسانی شوند. در نتیجه تعداد زیادی محاسبات باید انجام شوند.



تصویر ۳

در ابتدا این دو دانشمند امیدوار بودند که بتوانند با استفاده از کامپیوتر دانشگاه کمبریج، این محاسبات را انجام دهند. اما به زودی متوجه شدند که این کامپیوتر به مدت ۶ ماه در دست تعمیرات و ارتقاء خواهد بود و نمی‌توان از آن استفاده کرد. در نتیجه هاکسلی تصمیم گرفت که با روش‌های عددی و یک ماشین حساب گول‌آسا با نام Brunsviga ۲۰ (تصویر ۳B)، این محاسبات را خودش انجام دهد. بعد از حدود ۳ هفته محاسبه، هاکسلی توانست خروجی مدل ریاضی را برای یک action potential به دست بیاورد (تصویر ۳A نمودار بالا) که بسیار مشابه مقادیر اندازه‌گیری شده (تصویر ۳A نمودار پایین) بود



مریم قربان صباغ
ورودی ۹۷ کارشناسی

دیپ فیک

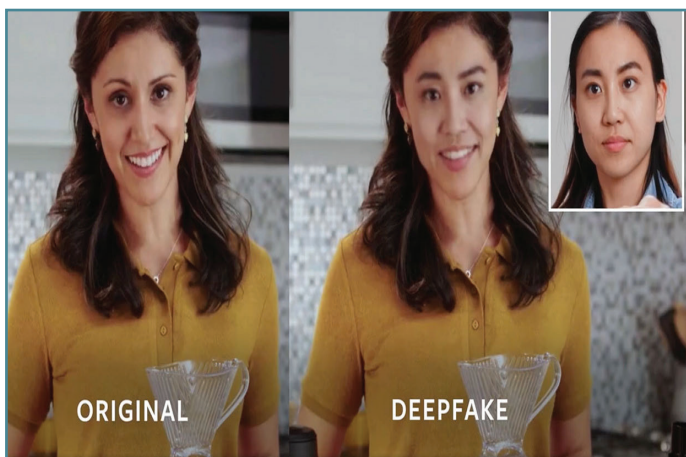
جعل عمیق تر است یا حقیقت؟

نرم افزارهای پردازش ویدیو نشأت می گیرند و هر ناهماهنگی و تناقضی در این الگوها، هشدار می است برای اینکه ویدیو تحریف شده است. یکپارچگی فیزیکی به هماهنگی در نور و سایه و بقیه ویژگی های فیزیکی تصویر مربوط است ولی یکپارچگی معنایی زمینه های گسترده تری را در بر می گیرد. به طور مثال، اگر ویدیو در فضای بیرون فیلم برداری شده است، زمان و مکان فیلم برداری را مشخص کرده و بررسی می کنند که آیا آب و هوای آن زمان و مکان خاص با ویدیو مطابقت دارد یا خیر. الگوریتمی بهترین است که بتواند هر سه پارامتر را بررسی کند و امتیازی برای یکپارچگی تصویر ارائه دهد.

این تیم به عنوان یک مدل اولیه، پرتالی (که فعلاً فقط اعضای دولت اجازه دسترسی به آن را دارند) ساخته است تا نمونه ای از آشکارسازهای توسعه داده شده در این پروژه را نمایش دهد. زمانی که کاربر، یکی از انواع رسانه مانند صوت، تصویر، ویدیو و... را آپلود می کند، بیش از ۲۰ آشکارساز با رویکردهای متفاوت بررسی می کنند که آیا اطلاعات دست کاری شده است یا خیر.

اما تشخیص محتوای جعلی به تنهایی کافی نیست. قدم بعدی، تعیین اهمیت تغییری است که در محتوا ایجاد شده است. برای مثال، اگر به تصویر یک گلدان، گلی اضافه شود تغییر مهمی رخ نداده است اما اگر تصویر یک معترض تغییر داده شود و علامت یا پرچم خاصی به عکس اضافه شود ممکن است معنای تصویر را کاملاً عوض کند.

در بهترین حالت ممکن است همه تلاش ها منجر به یافتن راه های قطعی تری برای مقابله با دیپ فیک شود. به طور مثال اپلیکیشن کارآمدی برای تشخیص محتوای جعلی معرفی شود یا رسانه های اجتماعی مانند فیس بوک، توئیتر، یوتیوب و... روشی اتخاذ کنند که جلوی انتشار محتوای جعلی را بگیرند، اما به هر حال، حقیقت انکارناپذیر این است که همه ما باید نسبت به اطلاعاتی که دریافت می کنیم هوشمندانه تر برخورد کنیم و قبل از باور یارد کردن آن، کمی تأمل کنیم.



منابع:

<https://spectrum.ieee.org/tech-talk/artificial-intelligence/machine-learning/facebook-ai-launches-its-deepfake-detection-challenge>

<https://ai.facebook.com/blog/deepfake-detection-challenge-results-an-open-initiative-to-advance-ai/>

در سپتامبر سال گذشته، فیس بوک طی پیامی از مردم خواست تا ویدیوهایی برایش ارسال کنند؛ به این صورت که به وبکم یا دوربین موبایل خود نگاه کرده و درباره مسائل معمولی صحبت کنند. این پیام همچنین حاوی یک هشدار بود مبنی بر اینکه محققان فیس بوک ممکن است تصویر چهره افراد را از ویدیو استخراج کرده و به جای چهره فرد دیگری قرار دهند. در حقیقت آن ها بازیگر یک ویدیوی دیپ فیک (جعل عمیق) بودند.

این ویدیوها به عنوان مجموعه داده برای مسابقه ای جهانی با عنوان «چالش کشف جعل عمیق^۱» استفاده شد که فیس بوک با همکاری آمازون، ماکروسافت و محققینی از هشت دانشگاه برگزار کرد. شرکت کنندگان این مسابقه برای ساخت ابزاری تلاش می کردند که به صورت خود کار ویدیوهای جعلی را تشخیص دهد.

کریستین کانتون فرر، مدیر یکی از تیم های تحقیقاتی هوش مصنوعی فیس بوک، معتقد است دیپ فیک فقط یک تهدید برای فیس بوک نیست؛ بلکه خطری در حال رشد برای جوامع دموکراتیک است. ویدیوهای جعل شده، سیاستمداران را در حال بیان سخنان توهین آمیز نشان می دهند و قبل از اینکه درستی آن ها بررسی شود به سرعت در فضای مجازی پخش می شوند. انتخابات ریاست جمهوری ۲۰۲۰ آمریکا انگیزه ای مضاعف برای غلبه بر این مشکل است. کانتون فرر پیش بینی می کرد که در سال ۲۰۲۰ ویدیوهای دست کاری شده رایج تر شوند و دیپ فیک ها باورپذیرتر و پیچیده تر.

ساخت دیپ فیک با نرم افزارهای متن باز به مهارت نسبتاً خوبی نیاز دارد اما با ساخت اپلیکیشن هایی برای این کار، تولید ویدیوهای جعلی تقریباً برای همه افراد با هر میزان توانایی ممکن می شود.

دیتاست این چالش از افراد ناشناس تشکیل شده است که درباره مسائل روزمره صحبت می کنند؛ زیرا روشی که برای کشف دیپ فیک استفاده می شود باید برای افراد عادی همان قدر کارآمد باشد که برای سیاستمداران و افراد مشهور. فیس بوک بیش از ۳۵۰۰ نفر را به عنوان بازیگر برای ساخت هزاران ویدیوی دیپ فیک استخدام کرد. برای اینکه این مسابقه به واقعیت نزدیک تر باشد، آن ها از رایج ترین نرم افزارهای متن باز استفاده کردند تا ویدیوهای ارسالی را تغییر دهند. نهایتاً در دسامبر سال گذشته، مسابقه با مجموعه ای از ۱۱۵۰۰۰ ویدیوی دیپ فیک آغاز شد.

۲۱۱۴ شرکت کننده بیش از ۳۵۰۰۰ الگوریتم تشخیص را به این مسابقه ارسال کردند. محققان برای آموزش الگوریتم های خودشان به این داده ها دسترسی پیدا کردند و هنگام آزمایش روی این ویدیوها، میزان دقت الگوریتم ها برای تشخیص محتوای دیپ فیک در بهترین حالت ۸۲٫۵۶ درصد بود. با این حال، هنگام آزمایش روی مجموعه داده «جعبه سیاه» متشکل از تصاویر دیده نشده، دقت همین الگوریتم ها در بهترین حالت ۶۵٫۱۸ درصد بود. بنابراین راه زیادی تا تشخیص دقیق محتوای دیپ فیک باقی مانده است. فیس بوک به تلاش خود در این راستا ادامه می دهد و همچنین الگوریتم های برنده در این رقابت به عنوان کدهای متن باز برای کمک به سایر محققان منتشر خواهند شد.

• تلاش DARPA^۲ برای کشف جعل عمیق:

DARPA در سال ۲۰۱۶ پروژه ای تحت عنوان Media Forensics Program را آغاز کرد. در این پروژه آن ها به دنبال بررسی سه ویژگی مهم اطلاعات بودند: یکپارچگی دیجیتالی^۳، فیزیکی^۴ و معنایی^۵.

یکپارچگی دیجیتالی با الگوهایی که در پیکسل های تصویر وجود دارد و چشم انسان قادر به تشخیص آن ها نیست تعیین می شود. این الگوها از دوربین و

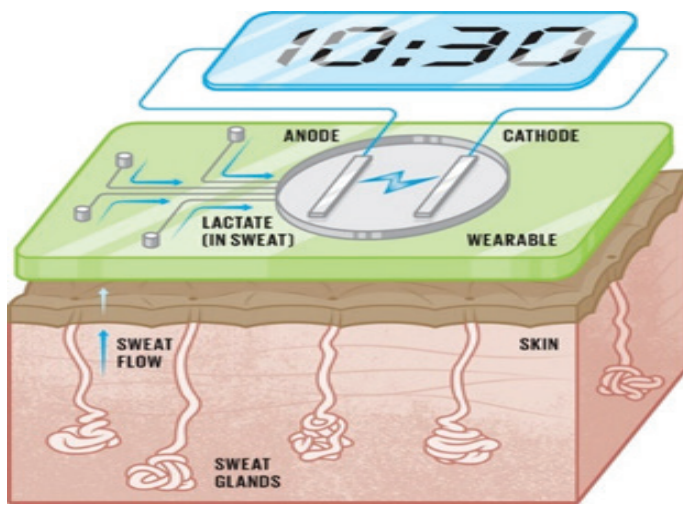
انرژی تعریق

استفاده از سوخت‌های زیستی برای تولید انرژی



فرید یداللهی
ورودی ۹۸
کارشناسی

عرق به جز آب، دارای مقدار زیادی مواد معدنی و موادی مثل گلوکز و «لاکتات» (Lactate) است. محققان، به طور ویژه بر استفاده از لاکتات تأکید دارند؛ زیرا مقدار آن، با فعالیت بدنی افزایش می‌یابد. آن‌ها در سلول سوخت زیستی مبتنی بر عرق، از لایه‌ای از آنزیم استفاده می‌کنند تا با لاکتات واکنش دهد و آن را به الکترون و پروتون تجزیه کند. با اینکه به دلیل تولید مداوم سوخت‌های زیستی در بدن، کمبود سوخت وجود ندارد اما مشکل عمده این است که پس از مدتی، لایه آنزیم از بین می‌رود و باید پد سوختی را جدا کرده و لایه آنزیم را دوباره احیاء کرد. برای جلوگیری از این مشکل، این گروه روی تولید پدهای پوشیدنی قابل تعویض که خارج از بدن قرار می‌گیرند تمرکز کرده‌است.



محققان سن‌دیه‌گو، اولین سلول سوخت زیستی خود را در سال ۲۰۱۴ روی یک سربند و نوعی دست‌بند پیاده‌سازی کردند. در آزمایش‌های انجام شده، هر فرد سربند و دست‌بند عرق‌گیر را می‌پوشید و با دوچرخه ثابت تمرین می‌کرد. هر یک از سلول‌های سوختی به یک مبدل DC به DC متصل بود تا سطح ولتاژ را به ولتاژ مورد نیاز یک LED کوچک و یک ساعت دیجیتال تبدیل کند. در این آزمایش، سلول‌های سوختی چگالی توانی به اندازه ۱۰۰ میکرووات بر سانتی‌متر مربع تولید کردند که برای روشن کردن LED و ساعت کافی بود و از سایر روش‌های تولید انرژی مثل ژنراتور ترموالکتریک و سلول خورشیدی (در نور معمولی اتاق) چگالی انرژی بیشتری تولید می‌کرد.



امروزه استفاده از وسائلی مثل ساعت و مچ‌بند هوشمند بسیار فراگیر شده است. اما این وسایل، مانند سایر «گجت‌های پوشیدنی» (wearables)، با معضل تأمین انرژی مواجه‌اند. گجت‌های پوشیدنی بسته به کاربردشان، به توانی بین یک تا ده‌ها میلی‌وات نیاز دارند و باتری‌های کوچک با حداکثر توان سیصد میلی‌آمپر ساعت، تنها می‌توانند انرژی چند روز آن‌ها را تأمین کنند. برای افزایش طول عمر باتری‌های به کار رفته در این گجت‌ها، باید از باتری‌های بزرگ و حجیم استفاده کرد ولی از آنجا که انعطاف‌پذیری و کوچک بودن، ویژگی مهم این گجت‌هاست، باتری‌های بزرگ امروزی در آن‌ها قابل استفاده نیستند.

برای حل این مشکل، برخی محققان به دنبال تولید باتری‌ها و ابرخازن‌های انعطاف‌پذیر هستند اما تولید آن‌ها هزینه زیادی دارد. عده‌ای دیگر قصد دارند با استفاده از فناوری NFC مخفف (Near-Field Communication) مشکل استفاده از باتری‌ها را حل کنند؛ ولی این روش نیز نیاز به وجود یک منبع انرژی در فاصله نزدیک دارد و دور شدن از آن، عملکرد گجت‌ها را مختل می‌کند.

اما در بخش سنسورهای پوشیدنی دانشگاه سن‌دیه‌گوی کالیفرنیا، با استخراج انرژی از بدن فرد، به ویژه از طریق سوخت‌های زیستی مثل عرق، روش متفاوتی برای حل این معضل انرژی یافته‌اند. با این ایده، می‌توان گجت‌های پوشیدنی را آنقدر کوچک ساخت که فرد حتی وجودشان را احساس نکند. آن‌ها این دستگاه‌ها را «پوشیدنی‌های نامحسوس» (Unaware-ables) نامیده‌اند.

ایده استخراج انرژی از بدن یا محیط، ایده جدیدی نیست و از قدیم با استفاده از حرکت بدن، نور محیط و یا گرمای بدن انجام می‌شده‌است: ساعت‌های خودکار، در گذشته به وسیله زونه‌های مکانیکی و اکنون به صورت الکتریکی، از طریق سیم‌پیچ‌های القایی یا مواد «پیزوالکتریک» (Piezoelectric)، از حرکات بدن برای تولید انرژی استفاده کرده و می‌کنند. سلول‌های خورشیدی کوچک، دهه‌ها در ماشین‌حساب‌ها برای تأمین انرژی از نور به کار رفته‌اند. ژنراتورهای ترموالکتریک نیز با استفاده از تفاوت دمای بدن با محیط اطراف، انرژی تولید می‌کنند. اما هر یک از این روش‌ها محدودیت‌هایی برای تأمین انرژی گجت‌های پوشیدنی دارند. دلیل محققان دانشگاه سن‌دیه‌گو برای استفاده از تعریق بدن این است که مواد شیمیایی موجود در عرق می‌توانند به عنوان سوخت در سلول‌های سوختی کوچک به کار روند و نسبت به سایر روش‌های موجود، چگالی انرژی بیشتری را در مقیاس عملی و در ابعاد گجت‌های پوشیدنی فراهم کنند.

سلول سوختی مجموعه‌ای است که از الکترودهای آند و کاتد و یک الکترولیت در میان آن دو تشکیل شده‌است. در فرآیند تولید انرژی، ابتدا سوخت وارد آند می‌شود و در آنجا یک ماده کاتالیست مولکول‌های سوخت را به الکترون و پروتون تبدیل می‌کند. سپس پروتون‌ها از طریق یک غشاء درون سلول و الکترون‌ها پس از عبور از مدار به کاتد می‌روند. اولین نمونه سلول سوختی توسط William Robert Grove در سال ۱۸۳۹ ساخته شد که در آن از هیدروژن به عنوان سوخت و اکسیژن به عنوان کاتالیست استفاده شده بود. اما هیدروژن سوخت مناسبی برای سلول سوختی گجت‌های پوشیدنی نیست زیرا بسیار اشتعال‌زا و کمیاب است، در حالی که عرق، بی‌خطر بوده و هنگام فعالیت بدنی بسیار در دسترس است.

و اگر عرق به میزان لازم موجود نباشد، سلول‌ها از کار می‌افتند. از آنجا که استفاده از این پدها نباید مختص ورزشکاران و شرایط خاص باشد، برای حل این مشکل می‌توان المان‌های ذخیره‌ساز انرژی و یا سایر روش‌های تولید انرژی را به عنوان مکمل به کار برد.

در مواردی که تأمین دائم انرژی لازم است، می‌توان از باتری‌ها یا ابرخازن‌ها استفاده کرد و برای این کار به باتری‌ها و خازن‌هایی انعطاف‌پذیر و کشسان نیاز داریم. در سال‌های گذشته گروهی در دانشگاه سن‌دیوگو توانستند خازن‌هایی انعطاف‌پذیر برای ذخیره انرژی حاصل از تعریق بسازند. همچنین آن‌ها توانستند از نسخه اولیه باتری منعطف اکسید روی و نقره رونمایی کنند که می‌تواند صدها بار شارژ شود (هرچند که هنوز با مشابه‌های غیرمنعطف خود، از لحاظ میزان چگالی انرژی تولیدی، بسیار فاصله دارد). برای افزایش احتمال تولید انرژی در شرایط مختلف نیز، می‌توان از ادغام همه روش‌های تولید انرژی استفاده کرد تا هر زمان، یک یا چندتا از این روش‌ها انرژی را تأمین کنند. به این ساختار که متشکل از مجموعه‌ای از روش‌های تولید انرژی برای تغذیه گجت‌هاست، «ساندویچ انرژی» (Energy Sandwich) می‌گویند.

سلول‌های سوخت زیستی علاوه بر تأمین انرژی، کاربرد شگفت‌انگیز دیگری هم دارند. از آنجا که میزان انرژی تولیدی در این سلول‌ها به مواد زیستی موجود در ترشحات (از جمله، لاکتات، گلوکز و نمک) بستگی دارد، سلول‌های سوخت‌زیستی به عنوان یک سنسور بی‌نیاز از باتری نیز کاربرد دارند. از این فناوری می‌توان در ساخت سنسورهای خودشارژشونده (Self-Powered) استفاده کرد که کار حسگری و تأمین انرژی خود را به طور همزمان انجام می‌دهند.

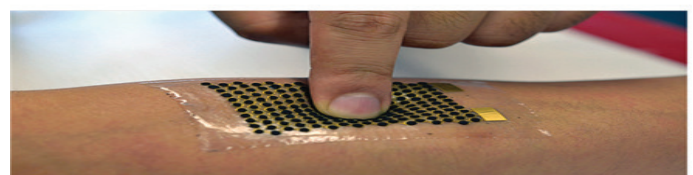
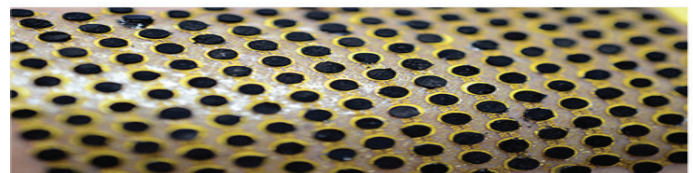
استفاده از سوخت‌های زیستی، شیوه جدیدی است و تنها به تعریق نیز محدود نمی‌شود. بسیاری از ترشحات بدن مثل اشک، بزاق دهان و غیره، می‌توانند به روش مشابه مورد استفاده قرار گیرند. اما همانطور که دیدیم، این کار چالش‌های مختلفی دارد. با ارتقاء دوام و کارایی این سیستم‌ها و بررسی نحوه ادغام روش‌های متفاوت تولید انرژی، این فناوری باید بتواند در شرایط مختلف و در کاربردهای گسترده‌تر قابل استفاده باشد. با دستیابی به این ویژگی‌ها، می‌توانیم در آینده نزدیک گجت‌هایی کوچک، انعطاف‌پذیر، مقاوم و قابل شستشو داشته باشیم که این، همان افق پیش روی پوشیدنی‌های نامحسوس است.

<https://spectrum.ieee.org/semiconductors/devices/why-sweat-will-power-your-next-wearable>

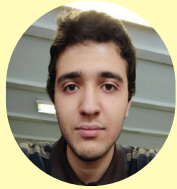
این اولین نمونه سلول سوخت زیستی پوشیدنی بود که به راحتی پوشیده می‌شد و با خمش‌های مکرر همچنان کارایی خود را حفظ می‌کرد؛ اما مشکلش این بود که نمی‌توانست به اندازه کافی برای یک ردیاب سلامتی پپچیده یا یک ساعت هوشمند انرژی تولید کند؛ زیرا این گجت‌ها کارهایی بیشتر از یک ساعت دیجیتال انجام می‌دهند و حداقل دارای قطعاتی مثل شتاب‌سنج، حافظه و فرستنده بلوتوث هستند. این قطعات در کنار هم حدود یک یا دو میلی‌وات نیاز دارند که حدود ده برابر توان تولیدی سلول سوخت زیستی است. از آنجا که برتری این سلول در برابر سایر روش‌های تولید انرژی، چگالی انرژی بیشتر آن است، توان تولیدی این سلول‌ها باید باز هم افزایش می‌یافت.

محققان با بازنگری طراحی سلول‌ها متوجه شدند که تخت بودن سطح آند موجب محدود شدن تماس سلول با عرق می‌شود. آن‌ها با کمک تیمی از کالج سن‌دیوگو، توانستند ساختاری سه‌بعدی از نانولوله‌های کربنی طراحی کنند که با اتصال به بالای آند و کاتد باعث افزایش سطح تماس مؤثر آن‌ها شود، بدون اینکه حجم کل دستگاه افزایش یابد. با افزایش سطح تماس مؤثر و چند ارتقاء دیگر در ترکیب مواد کاتالیست، آن‌ها توانستند انرژی تولید شده را ده برابر و تا حدود یک میلی‌وات بر سانتی‌متر مربع افزایش دهند که برابر چگالی انرژی تولید شده توسط سلول خورشیدی در نور مستقیم خورشید است. این طراحی توانست انرژی مورد نیاز مجموعه‌ای متشکل از یک فرستنده بلوتوث، یک میکروپروسور، سنسور دما و میدل ولتاژ را که روی بازوی آزمایش‌شونده (دوچرخه‌سوار) قرار گرفته بود، به خوبی تأمین کند.

ویژگی مهم دیگر این پدهای سوختی پوشیدنی این است که علاوه بر انعطاف‌پذیری باید کشسان نیز باشند تا به خوبی با سطح پوست هم‌شکل شوند؛ اما می‌دانیم الکترودهای سه‌بعدی کربنی منعطف نیستند. برای همین آن‌ها برای حل این مشکل با کمک گروه همکارشان، از ساختار «پل و جزیره‌ای» برای ارتباط نانولوله‌های کربنی استفاده کردند. در این طراحی، نانولوله‌های کربنی که نیمی از آن‌ها آند و نیمی دیگر کاتد بودند، نقش جزیره را داشته و سیم‌های نازک فنرمانند، پل‌های ارتباطی متصل‌کننده آن‌ها بودند. البته این ساختار به دلیل شکل مکانیکی‌اش دارای مشکلاتی است که محققان همچنان روی راه‌حل آن کار می‌کنند.



تا اینجا دیدیم که لازمه کار این سلول‌های سوختی، وجود تعریق است



محمد مقدم
رودی ۹۷
کارشناسی

به دنبال حقیقت

گذری بر تلاش‌های بشر در کشف رابطه احساسات و علایم بدنی

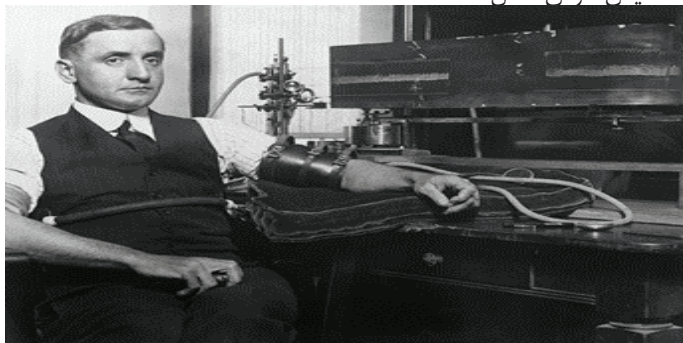
خون را اندازه‌گیری کند (فشارخون بالای ناشی از انقباض قلب و پمپاژ خون به اندام‌ها، فشار سیستولیک نام دارد). او از این دستگاه برای بررسی ارتباط بین علائم حیاتی و احساسات استفاده کرد و پس از آزمایشاتی که روی دوستانش انجام داد، موفقیت دستگاهش را در تشخیص دروغ، ۹۶ درصد اعلام کرد. همچنین، در بازجویی‌هایی که از ۲۰ زندانی انجام داده بود، ادعا کرد که در تشخیص دروغ ۱۰۰ درصد موفقیت دارد. این ادعا توجه بسیاری از کارشناسان به ویژه روان‌شناسی به نام رابرت



دستگاهی که لومبروسو برای اندازه‌گیری فشارخون اختراع کرده بود.

یرکز را جلب کرد. او که در زمینه تست‌های جاسوسی در ارتش آمریکا کار می‌کرد، به بررسی آزمایش‌های مارستون پرداخت. بسیاری از منتقدان، از جمله یرکز، صحت این بازجویی‌ها را قبول نداشتند و تفسیر نتایج دستگاه دروغ‌سنج را نه یک روش علمی، بلکه یک هنر می‌دانستند. آنها معتقد بودند نمی‌توان فقط بر اساس سیگنال‌های دستگاه‌هایی مشابه پلی‌گراف، افراد را قضاوت کرد؛ چون ممکن است شخصی که دروغ گو معرفی شده فقط درگیر استرس هنگام بازجویی شده باشد و فردی که راست گو معرفی شده، با کنترل احساساتش دستگاه را فریب داده باشد.

جان لارسون، یک پلیس تازه‌کار با دکترای روان‌شناسی، پس از خواندن مقاله «احتمالات فیزیولوژیکی آزمایش فریب» مارستون تصمیم گرفت دستگاه او را ارتقاء دهد. لارسون دستگاه «cardio-pneumo-psychogram» را اختراع کرد و اجازه گرفت تا آن را روی چند صد پرونده آزمایش کند. او لیستی از سوالات بله یا خیر به عنوان نمونه پایه طراحی کرد که به صورت یکسان و با لحنی ثابت توسط بازجو از همه مظنونین یک پرونده پرسیده می‌شد. لارسون سوالاتش را روی ۸۶۱ مظنون از ۳۱۳ پرونده مختلف آزمایش کرد و با مقایسه این نتایج با رأی‌های صادره در دادگاه، دستگاه لارسون توانسته بود ۸۰ درصد در تشخیص موفق عمل کند.



بازجویی شخصی که متهم به قتل همسرش شده بود با دستگاه ساخته شده توسط لارسون

بشر در طول تاریخ همواره در پی کشف حقیقت و تشخیص راست از دروغ بوده و این آرزوی خود را در داستان‌ها و فیلم‌ها به شکل‌های مختلف به تصویر کشیده است. ساخت دستگاهی به نام «دروغ‌سنج» ملموس‌ترین ایده انسان‌ها برای رسیدن به این آرزو بوده است و در طول قرن گذشته، برخی روان‌شناسان، کارشناسان جرم و بسیاری دیگر، در جست‌وجویی نه‌چندان موفق برای ساختن یک دروغ‌سنج بدون خطا تلاش کرده‌اند. یکی از اصلی‌ترین طرح‌های موجود برای دروغ‌سنجی، استفاده از دستگاهی به نام «پلی‌گراف» (Polygraph) است. پلی‌گراف که اولین بار در اوایل قرن بیستم ساخته شده، یک وسیله پزشکی برای ثبت علائم حیاتی مثل ضربان قلب، فشارخون، دمای بدن و نرخ تنفس است. این وسیله، در اصل برای کمک به تشخیص ناهنجاری‌های قلبی و نظارت بر بیماران در حین جراحی طراحی شده بود، اما اتفاقاتی باعث تغییر کاربری آن به دستگاهی برای بازجویی و کشف حقیقت شد.

سال‌ها قبل از اختراع پلی‌گراف، دانشمندان در تلاش بودند تا رابطه‌ای را بین علائم حیاتی و احساسات پیدا کنند. در اوایل سال ۱۸۵۸ فیزیولوژیست فرانسوی، اتین ژول ماری، آزمایش‌هایی ابتدایی برای ثبت تغییرات بدنی ایجاد شده در پاسخ به عوامل ناخوشایند و تنش‌زایی مثل حالت تهوع یا شنیدن صداهای آزاردهنده انجام داد. گام بعدی در کشف رابطه احساسات و علائم حیاتی بدن، در دهه ۱۸۹۰ توسط جرم‌شناسی ایتالیایی به نام سزار لومبروسو برداشته شد. او وسیله‌ای مخصوص برای اندازه‌گیری فشارخون طراحی کرد و از آن در حین بازجویی استفاده کرد. البته او عقیده داشت که مجرمان، گونه‌ای متفاوت و پست از انسان‌ها بودند و سعی داشت این موضوع را به کمک دستگاهی که ساخته بود اثبات کند.



دستگاه Polygraph ساخته شده در سال ۱۹۶۰ برای استفاده‌های پزشکی

جنگ جهانی اول زمان خوبی برای گسترش تحقیق در مورد شیوه‌های فریب دادن و دروغ‌گویی بود. در سال‌های ابتدایی منتهی به جنگ، روان‌شناسی از هاروارد به نام هوگو مونستربرگ، از ابزارهای مختلفی، از جمله نمونه‌های اولیه پلی‌گراف، برای ثبت احساسات و ارتباط دادن‌شان به علائم حیاتی استفاده کرد. او با استفاده از مشاهدات علمی بی‌طرف سعی داشت تا کاربرد این وسیله را در مسائل کیفری و شناسایی مجرمین اثبات کند.

ویلیام مارستون که به عنوان دانشجوی کارشناسی در آزمایشگاه مونستربرگ کار می‌کرد نیز مجذوب کار او شد و تصمیم گرفت راهش را ادامه دهد. مارستون توانست دستگاهی بسازد که فشار سیستولیک



دستگاه AVATAR مجهز به انواع سنسورها

در حالت کلی با اینکه سیستم‌هایی مشابه AVATAR و fMRI درصدهای قابل توجهی را برای تشخیص دروغ ارائه داده‌اند، اما کاملاً قابل استناد نیستند؛ زیرا هر دوی آن‌ها داده‌های فردی را با دسته‌های داده‌ای که از جمعی از افراد به دست آمده مقایسه می‌کنند. چنین روش‌هایی مثل سایر الگوریتم‌های یادگیری ماشین، باید بدون پیش‌فرض بوده و با داده‌های جامع و کامل از جامعه هدف تغذیه شوند؛ در غیر این صورت، صرفاً نمونه‌مدرنی از سیستم‌های ناکارآمد و ناعادلانه پیشین خواهند بود.

با اینکه در دهه‌های اخیر گزارش‌های جنایت‌ها و نمایش‌های هالیوودی باعث شده مردم تصور کنند که دروغ‌سنج‌ها یک فناوری اثبات شده هستند اما آن‌ها در واقع راه بسیار طولانی‌ای برای تبدیل شدن به مدرک در دادگاه‌ها در پیش دارند. امروزه نیز نتایج به دست آمده از دستگاه‌های دروغ‌سنج و پلی‌گراف‌ها در بیشتر دادگاه‌ها قابل قبول نیست و فقط در بعضی از دادگاه‌ها با شرایط خاص نتایج آزمایش دروغ‌سنجی را می‌پذیرند؛ مثلاً متهمان و مظنونین نمی‌توانند نتایج دستگاه‌ها را برای دفاع از خود استفاده کنند و این دستگاه برای اثبات بی‌گناهی هیچ متهمی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد چرا که متهمان می‌توانند با روش‌های خاص دستگاه را فریب بدهند و ادعای راست‌گویی کنند.

البته عدم استفاده از دستگاه دروغ‌سنج در دادگاه‌ها و پرونده‌های جنایی به معنای بی‌استفاده بودن این دستگاه‌ها نیست؛ برای مثال در حال حاضر در آمریکا، در بخش‌های مختلفی مانند ارتش، دولت فدرال و آژانس‌های امنیتی از این دستگاه‌ها برای سنجش صلاحیت اشخاص در گرفتن شغل‌های مهم و مجوزهای امنیتی بسیاری استفاده می‌کنند. به علاوه، جستجو برای ثبت و شناخت واکنش‌های رفتاری و حیاتی انسان در شرایط مختلف همچنان ادامه دارد.

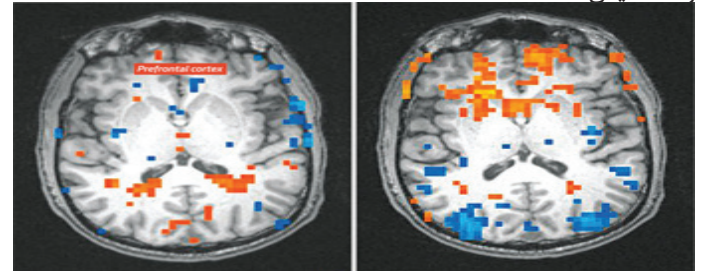
منبع:

<https://spectrum.ieee.org/tech-history/heroic-failures/a-brief-history-of-the-lie-detector>

علی‌رغم حمایت مردم و ادارات پلیس از دستگاه لارسون، دادگاه‌ها از داده‌های این دستگاه به عنوان مدرک استفاده نمی‌کردند زیرا باور داشتند که این روش مورد قبول بخش عمده‌ای از جامعه علمی نبوده و همچنان بحث‌برانگیز است. به همین دلیل روان‌شناسان و دانشمندان بیشتری به دنبال ساخت دستگاه دروغ‌سنج نرفتند و روند این اختراعات که بر پایه پلی‌گراف ساخته شده بودند تقریباً متوقف شد. اما در دهه‌های اخیر و با پیشرفت علوم زیستی و شناختی، محققین رویکرد جدیدی نسبت به تحلیل رفتار و علائم زیستی انسان در پیش گرفته‌اند.

در دهه ۱۹۸۰، جی. پیتر روزنفلد روان‌شناس، دستگاهی بر پایه امواج مغزی ساخت که از یکی از فعالیت‌های مغز به نام P300 استفاده می‌کرد. سازوکار این دستگاه این‌گونه بود که پس از نشان دادن عکس‌های مختلف مربوط به صحنه جرم به مظنون، واکنش مغز را بررسی می‌کرد. با دیدن عکس‌های صحنه جرم، مغز فرد مجرم بعد از تقریباً ۳۰۰ میلی ثانیه واکنش نشان می‌داد و سطح فعالیتش تغییر می‌کرد، در صورتی که فرد بی‌گناهی که آن صحنه‌ها را ندیده بود چنین واکنشی نشان نمی‌داد. مشکل اصلی این روش این بود که در بسیاری از موارد نمی‌توان عکس‌های مناسبی از صحنه جرم یا اموال دزدیده شده پیدا کرد که فقط ذهن مجرم را تحریک کند در نتیجه مجرمین به خوبی شناسایی نمی‌شدند.

در سال ۲۰۰۲ استاد روان‌پزشکی دانشگاه پنسیلوانیا، دانیل لنگلین، با استفاده از دستگاه‌های fMRI مخفف functional magnetic resonance imaging نشان داد که معمولاً فعالیت قسمت‌های مختلف مغز هنگام دروغ گفتن بیشتر می‌شود. او باور داشت یکی از دلایل این پدیده این است که گفتن حقیقت حالت پیش‌فرض مغز انسان‌هاست و در هنگام دروغ گفتن مغز نیاز به فعالیت بیشتری دارد تا خلاف عادت رفتار کند و در این هنگام می‌توان آن را شناسایی کرد. لنگلین پس از آزمایش‌های بسیاری که انجام داد گزارش کرد که می‌تواند با دقت ۷۸ درصد دروغ‌ها را تشخیص دهد.



تصویر fMRI مغز در هنگام دروغ گفتن (سمت راست) و در حالت عادی (سمت چپ)

اخیراً قدرت هوش مصنوعی نیز وارد داستان تشخیص دروغ شده است. محققان دانشگاه آریزونا سیستمی ساخته‌اند که با نام AVATAR مخفف Automated Virtual Agent for Truth Assessments in Real-Time شناخته می‌شود. این سیستم با ارزیابی تغییرات در حرکت چشم، صدا و وضعیت بدن می‌تواند موارد فریب احتمالی را تشخیص دهد و بر اساس آن‌ها احتمال دروغ‌گو بودن مظنون را محاسبه کند. وزارت امنیت داخلی آمریکا در حال بررسی این سیستم است و قصد دارد آن را بهبود بدهد، در حال حاضر میزان دقت این دستگاه بین ۶۰ تا ۷۵ درصد تخمین زده شده است و این در حالی است که کارآگاهان و بازپرس‌های حرفه‌ای در بهترین حالت حدود ۵۰ درصد در تشخیص دروغ‌گو دقت دارند.

سید علیرضا حسینی
ورودی ۹۷ کارشناسی

صلح کردیم که ما را سر پیکار تو نیست

یادداشت نشریه به مناسبت روز جهانی صلح

بیست‌ویکم سپتامبر در سال ۱۹۸۱ میلادی به عنوان روز جهانی صلح در مجمع عمومی سازمان ملل به ثبت رسید. در چنین روزی که به تاریخ شمسی ما سی‌ویکم شهریور است، سازمان ملل همه کشورهای را به گرمی داشت آرمان جهانی صلح دعوت می‌کند و از آن‌ها می‌خواهد به جنگ و خصومت‌ها، حتی برای یک ۲۴ ساعت!، پایان دهند.

گرچه امروز جنگی که همه ملت‌ها را درگیر کرده‌است جنگ با کروناسست، اما از دیرباز منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنیم درگیر جنگ‌های واقعی بسیاری بوده است. از علت‌های این امر می‌توان به ظهور بیشتر ادیان الهی از این منطقه و به دنبال آن مناقشه‌هایی در مورد مالکیت اراضی مقدس سرزمین خاورمیانه، پدید آمدن کشورهای مستقل و نوپا بعد از فروپاشی شوروی در دوران پسااستعمار اشاره کرد. تداوم جنگ آثار مخرب فراوانی در زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و آموزشی می‌گذارد. بی‌ثباتی و درگیری‌ها یکی از موانع شرکت کودکان در آموزش ابتدایی است. درگیری‌ها نه تنها فرصت آموزش را از کودکان می‌گیرند، بلکه امید و آرزوهای یک نسل را مورد هدف قرار می‌دهند. شدت آسیب به میانگین سواد جمعی و نسبت جمعیت باسواد بستگی دارد. بررسی‌ها نشان می‌دهد اکثر افراد جوامع که در سنین کودکی کشورشان درگیر جنگ بوده است از تحصیلات کمتری نسبت به سایر نسل‌ها برخوردارند. ناراحت‌کننده‌تر آن است که معمولاً پس از پایان منازعات نیز تعداد کمی تحصیلات خود را از سر می‌گیرند. این سال‌های از دست‌رفته تحصیل برای یک نسل، که معمولاً جبران آن نیز سخت و حتی نشدنی است، میراثی است که جنگ و درگیری در حوزه آموزش به جای می‌گذارد.

مسئله مهاجرت از دیگر تبعات جنگ‌های منطقه‌ای است. در حوالی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۶ درگیری از اصلی‌ترین دلایل مهاجرت مردم به کشورهای اروپایی به شمار می‌رفته‌است. شاید با خودتان فکر کنید مهاجرت در چنین موقعیتی امکانات بیشتری در اختیار آوارگان جنگ‌ها قرار می‌دهد که البته تا حد خوبی درست است. آمار و ارقام حاکی از آن‌اند که کودکانی که همراه والدین خودشان از مناطق جنگ‌زده مهاجرت کرده‌اند از نظر وضعیت آموزشی در سطح بهتری قرار دارند. اما از دید سطح بهداشت و مراقبت‌های اجتماعی نمی‌توان اینگونه با اطمینان صحبت کرد. وجود بیماری‌های واگیر در کمپ‌های پناهندگان و وضعیت بد رسیدگی به این افراد از گذشته مورد انتقاد سازمان‌های حقوق بشری بوده است.

اما تأثیر جنگ فقط بر کودکان نیست. (هر چند در این میان بیشترین آسیب را کودکان می‌بینند). نمی‌توان از آثار اقتصادی جنگ که معمولاً به سرپرستان خانواده‌ها وارد می‌شود غافل بود. شاید شدت آسیب‌های جنگ در معرکه میدان بیشتر به چشم بیاید. اما جنگ آثار مخرب بنیادین خود را تازه زمانی که به اتمام برسد برجا خواهد گذاشت! این آسیب‌ها در مدت زمان مشخصی از بین نخواهند رفت و در جامعه ریشه می‌دوانند.

شگفت‌انگیزتر آن است که تأثیر جنگ محدود به جغرافیای منطقه درگیر هم نیست! به گزارش صندوق بین‌المللی پول، کشور اردن که در همسایگی عراق و سوریه قرار دارد در سال ۲۰۱۳ شاهد کاهش چند درصدی رشد اقتصادی و افزایش تورم بوده‌است. از علت‌های این مورد می‌توان به مسئله پناهیجویان و ناتوانی کشورهای میزبان در تأمین نیازهای این قشر اشاره کرد.

در آخر برای اینکه مصداقی برای ادعاهای مان آورده باشیم، به جنگ افغانستان اشاره می‌کنیم. این جنگ که از سال ۲۰۰۱ تا همین الان که این متن نوشته می‌شود ادامه دارد، یکی از جنگ‌های بزرگ و شاید بتوان گفت بزرگ‌ترین جنگ خاورمیانه در ایام معاصر بوده‌است. شروع جنگ به خاطر ماجرای ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ بود و بالاخره در سال ۲۰۱۴ ناتو رسماً مسئولیت‌های امنیتی را به دولت افغانستان واگذار کرد. از آن دوره تا کنون جنگ افغانستان وارد دوره جدیدی شد. جنگ فعلی بین دولت وقت و طالبان هنوز ادامه دارد. بمب‌های کنار جاده‌ای و مین‌ها باعث شده‌اند آمار کشته‌شدگان و مجروحان غیرنظامی این جنگ به شدت زیاد باشد. بنابر گزارش‌های سازمان ملل حداقل ۲۴۰۰ نفر آن هم فقط در یک سال (۲۰۰۹) در اثر این جنگ کشته و زخمی شده‌اند. تعداد دقیق تلفات در دست نیست اما آنچه مشخص است قربانی شدن کودکان و مردم بی‌گناه در این میانه است.

آیا می‌توان روزی را امید داشت که این صلح بیشتر از یک ۲۴ ساعت به طول بیانجامد؟ آیا روزی خواهد رسید که شاهد جنگی نباشیم؟ باور اکثرمان این است که آینده بشر یک آینده سرشار از عدالت و دادخواهی است. اما واقعیت جامعه امروز طوری پیش می‌رود. شاید کاری که بتوانیم انجام دهیم، آگاه کردن دیگران و آگاه شدن خودمان در مورد آسیب‌های جنگ است. به امید روزی که شاهد صلح همگانی باشیم.

اگر دوست دارید بیشتر در مورد آسیب‌های جنگ مطالعه کنید، سری به بخش معرفی کتاب‌مان بزنید! یک کتاب در این مورد معرفی کرده‌ایم که خواندنش هم جذاب است و هم دید وسیع‌تری از این آسیب‌ها ارائه خواهد داد.

خلاصه اینکه، آسیبی که جنگ به فرهنگ و روح یک جامعه می‌زند اگر بیشتر از آسیب‌های عمرانی نباشد، کمتر نیست!



کودکان، قشری هستند که بیشترین صدمات را از جنگ می‌بینند.



سینا ملک‌زاده
ورودی ۹۷ کارشناسی

بانوی غزل

نگاهی به زندگی و اشعار سیمین بهبهانی

زندگی‌نامه

سیمین خلیلی معروف به «سیمین بهبهانی» در ۲۸ ام تیر ماه سال ۱۳۰۶ در تهران چشم به جهان گشود.

مادر او، فخر عظمی ارغون، از روزنامه‌نگاران و شاعران صاحب‌نام زمان خود بود و از زنان پیش‌رو در «جنبش زنان ایران» به شمار می‌آمد. از سال ۱۳۱۱ سردبیر روزنامه «آینده ایران» بود و در سال ۱۳۱۴ مجله «بانوان» را منتشر کرد. او همچنین عضو فعال «کانون بانوان» و از اعضای حزب دموکرات ایران بود. فخر عظمی ارغون در تأسیس مدارس دخترانه، نقش چشم‌گیری داشت و خود مدرس زبان فرانسه و آموزگار رسمی آموزش و پرورش بود.

پدر سیمین، عباس خلیلی، دیپلمات، شاعر، نویسنده و مدیر روزنامه «اقدام» بود. عباس خلیلی نویسنده ده‌ها جلد رمان و کتب تحقیقی و تاریخی‌ست. همچنین وی از نخستین نویسندگان فارسی زبان بود که نوشتن را به شیوه رمان آغاز کرد و آثار ارزشمندی چون «روزگار سیاه»، «انتقام» و «اسرار شب» از او برجای مانده است.

سیمین خلیلی در سال ۱۳۲۵ با حسن بهبهانی ازدواج کرد و از آن پس با نام سیمین بهبهانی شناخته شد. حاصل این ازدواج دو پسر با نام‌های علی و حسین، و یک دختر به نام امید بود. زندگی مشترک سیمین و حسن بهبهانی بعد از ۲۴ سال به جدایی انجامید.

در سال ۱۳۴۹ سیمین با دوست دوران دانشجویی خود، منوچهر کوشیار، ازدواج کرد. منوچهر کوشیار در تیرماه سال ۶۳ بر اثر عارضه قلبی درگذشت.

زندگی سیمین هیچ‌گاه از شور شعر و ادب خالی نبود؛ و همین شور و شوق بود که سبب‌ساز روی آوردن او به شعر و شاعری در سال‌های نوجوانی شد.

او از ۱۲ سالگی شعر می‌سرود و دانش‌آموزی نمونه بود و دوران متوسطه را ظرف ۴ سال به پایان رساند. او بعد از ازدواج تحصیل را رها کرد اما در سال ۱۳۳۷ تحصیل را از سرگرفت و وارد دانشگاه حقوق شد. او هیچ‌گاه شغلی در زمینه حقوق، نپذیرفت و از سال ۱۳۳۰ تا سال ۱۳۶۰ به تدریس مشغول بود.

در تمامی این سال‌ها اما، سرودن جزء جدایی‌ناپذیر زندگی‌اش بود. سیمین از شاعران پیش‌گام زمان خود و از بزرگ‌ترین غزل‌سرایان معاصر بود. شهرت وی بیشتر به واسطه غزل‌های بی‌تکلف، نو و دل‌نشین او بود. سیمین در کارنامه هنری پر بارش بیش از ۶۰۰ غزل به همراه دارد که بسیاری از آن‌ها در اوزان جدیدی سروده شده‌اند که در تاریخ شعر پارسی بی‌سابقه بودند. نوآوری سیمین در غزل، میان شاعران جوان، پیروان بسیار به دست آورد که زمینه‌ساز بقای قالب کهنه غزل در شعر معاصر شد.

سیمین در سال ۱۳۴۸ به عضویت «شورای شعر و موسیقی» درآمد. در آن زمان سیمین بهبهانی، هوشنگ ابتهاج، نادر نادرپور، یدالله رویایی، بیژن جلالی و فریدون مشیری این شورا را اداره می‌کردند. وی در سال ۱۳۵۷ عضویت در «کانون نویسندگان ایران» را پذیرفت. انسانیت، نوع‌دوستی و برابری جنسیتی در اشعار سیمین موج می‌زند؛ و به پاس تلاش‌های بسیار وی در این راستا، در سال ۱۳۷۸ «سازمان جهانی حقوق بشر» در برلین مدال «کارل فون اوسی یتسکی» را به سیمین بهبهانی اهدا کرد. در همین سال جایزه «لیلیان هیلمن / داشیل

هامت» نیز توسط «سازمان نظارت بر حقوق بشر» به وی اعطا گردید. سیمین به علت مشکلات تنفسی و قلبی در بیمارستان پارس تهران بستری بود. او از پانزدهم مرداد ۱۳۹۳ در کما به سر می‌برد؛ و سرانجام ساعت یک بامداد روز سه شنبه، ۲۸ مرداد ماه ۱۳۹۳، در سن ۸۷ سالگی دار فانی را وداع گفت. پیکر او با حضور انبوهی از مردم، ادیبان و هنرمندان از مقابل «تالار وحدت» تشییع و در بهشت زهرا در مقبره خانوادگی، در جوار پدر، به خاک سپرده شد.

آثار

اولین مجموعه شعر سیمین در اسفند سال ۱۳۲۹ با نام «سه تار شکسته» منتشر شد. پس از آن دفترهای شعر «جای پا» در سال ۱۳۳۵ و «چلچراغ» در سال ۱۳۳۶ از سیمین به انتشار رسید. این ۳ مجموعه سرشار از مضامین عاشقانه، عواطف عریان زنانه و احساسات انسان‌دوستانه بودند.

در اواخر دهه ۳۰، تحت تأثیر شاعران شعر نو، زبان و تخیل رمانتیک به اشعار سیمین رنگی تازه بخشید. که آثار این تحول در چهارمین دفتر که از سیمین - در سال ۱۳۴۲ - به چاپ رسید، با نام «ممر»، قابل مشاهده است.

مجموعه شعر رستاخیز که در سال ۵۲ به انتشار رسید، تجلی جدیدی از مضامین اجتماعی در غزل پارسی بود. بعد از این مجموعه‌های «خطی ز سرعت و آتش» در سال ۶۰، «دشت ارژن» در سال ۶۲، «گزیده اشعار» در سال ۶۷، «درباره هنر و ادبیات» در سال ۶۸، «آن مرد، مرد همراه» در سال ۶۹، «کاغذین جامه» در سال ۷۱، «کولی و نامه و عشق» و «عاشق تر از همیشه بخوان» در سال ۷۳، «یک دریچه آزادی» در سال ۷۴، «با قلب خود چه خریدم» در سال ۷۵، «مجموعه اشعار» در سال ۸۲ و «یکی مثلاً اینکه» در سال ۱۳۸۴ منتشر شدند. او همچنین ترجمه فارسی کتاب «شاعران امروز فرانسه» اثر پیر دو بودافر را در سال ۱۳۷۳ در کارنامه خود دارد.

سیمین بهبهانی در سال ۱۳۹۰ زندگی‌نامه خود را در کتابی با عنوان «با مادرم همراه» منتشر کرد.

نمونه اشعار

• دلم گرفته ای دوست...

دلم گرفته ای دوست، هوای گریه با من

گر از قفس گریزم، کجا روم، کجا من؟

کجا روم؟ که راهی به گلشنی ندارم

که دیده بر گشودم به کنج تنگنا من

نه بسته‌ام به کس دل، نه بسته دل به من کس

چو تخته پاره بر موج، رها... رها... رها... من

ز من هر آن که او دور، چو دل به سینه نزدیک

به من هر آن که نزدیک، از او جدا جدا من

نه چشم دل به سویی، نه باده در سبویی

شهبابِ زودگذر، لحظه‌های بوالهوسی است؛
ستاره‌ای که بخندد به شامِ تار تویی

جهانیان همه گر تشنگانِ خونِ من‌اند
چه باکِ زان همه دشمن؟ که دوستدارِ تویی

دلمِ صراحیِ لبریزِ آرزومندی است
مرا هزار امید است و هر هزار تویی

که تر کنم گلویی، به یاد آشنا من
ز بودنم چه افزون؟ نبودنم چه کاهد؟
که گویدم به پاسخ که زنده‌ام چرا من؟
ستاره‌ها نهفتیم، در آسمانِ ابری
دلم گرفته‌ای دوست، هوایِ گریه با من

• دوباره می‌سازمت، وطن!

دوباره می‌سازمت وطن! اگر چه با خشت جان خویش
ستون به سقف تو می‌زنم، اگر چه با استخوانِ خویش

دوباره می‌بویم از تو گل، به میل نسل جوان تو
دوباره می‌شویم از تو خون، به سیل اشکِ روانِ خویش

دوباره یک روز روشنا، سیاهی از خانه می‌رود
به شعر خود رنگ می‌زنم، ز آبی آسمانِ خویش

کسی که «عظمِ رمیم» را، دوباره انشا کند به لطف
چو کوه می‌بخشدم شکوه، به عرصه امتحانِ خویش

اگر چه پیرم ولی هنوز، مجالِ تعلیم اگر بود،
جوانی آغاز می‌کنم، کنار نوباوگانِ خویش

حدیثِ حب الوطن ز شوق، بدان روش ساز می‌کنم
که جان شود هر کلامِ دل، چو برگشایم دهانِ خویش

هنوز در سینه آتشی، بجاست کز تابِ شعله‌اش
گمان ندارم به کاهشی، ز گرمیِ دودمانِ خویش

دوباره می‌بخشیم ام‌توان، اگر چه شعرم به خون نشست
دوباره می‌سازمت به جان، اگر چه بیش از توانِ خویش

• پایان انتظار

مرا هزار امید است و هر هزار تویی
شروع شادی و پایانِ انتظارِ تویی

بهارها که ز عمرم گذشت و بی‌تو گذشت
چه بود غیر خزان‌ها اگر بهارِ تویی؟

دلم ز هر چه به غیر از تو بود خالی ماند
در این سرا تو بمان، ای که ماندگارِ تویی





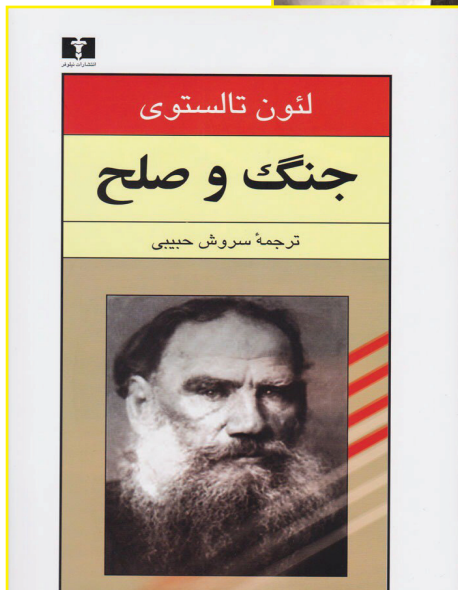
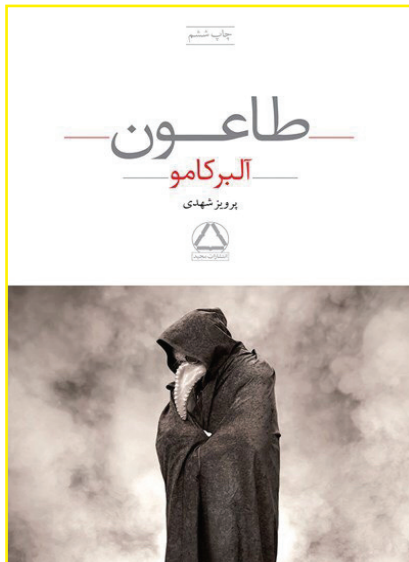
سید علیرضا حسینی
ورودی ۹۷ کارشناسی

کتاب‌هایی که جزو چارتمان نیستند!

معرفی دو کتاب طاعون و جنگ و صلح

برای تحصیل به پاریس می‌فرستند و حتی زبان دوم‌شان معمولاً فرانسوی است حالا باید با این کشور وارد جنگ شوند...
اما کتاب فقط به داستان‌سرایی نمی‌پردازد. روایت تاریخی هم در بطن کتاب جریان دارد. تاجایی که حتی گاهی کاملاً از جنبه داستانی خارج می‌شویم و مشغول مطالعه تاریخ این نبرد می‌شویم.

آنچه کتاب جنگ و صلح را متمایز می‌سازد پیامی است که در هر فصل می‌خواهد منتقل کند. اینکه حتی در جامعه‌ی مملوء از جنگ و بی‌رحمی هم می‌توان گاهی شاد بود، عشق ورزید و خوشبخت بود و از زندگی لذت برد. حتی برای لحظه‌های کوتاه!



احتمالاً الآن که این متن را می‌خوانید ترم شروع شده است. اما هنوز هم آنقدر Load! ترم شروع نشده که فرصت مطالعه یک کتاب را نداشته باشید. کرونا هم که فعلاً همه را خانه‌نشین کرده و روی کاغذ وقت بیشتری دارید. در زیر ۲ کتاب معرفی کرده‌ایم که اتفاقاً یکی از آن‌ها مناسب فضای قرنطینه هم هست!

طاعون / آلبر کامو

کتاب معروفی است که احتمالاً اسمش را هم خیلی شنیده‌باشید. آلبر کامو در این رمان به ماجرای همه‌گیری طاعون در یکی از شهرهای الجزایر به نام «اوران» می‌پردازد. راوی داستان پزشکی به نام دکتر ریو است که اتفاقاً سرایدار خانه‌اش نیز اولین کسی است که بر اثر این بیماری جان می‌سپارد. آلبر کامو در این کتاب به ترسیم وضعیت مسئولان شهر بعد از همه‌گیری طاعون و شروع قرنطینه می‌پردازد. شروع قرنطینه باعث جدایی خانواده‌های زیادی شد. در این بین گروه‌های مذهبی هم برداشت خودشان را از بیماری به جامعه تزریق می‌کنند.

طاعون توصیفی از یک جامعه بی‌هدف است که در تنگنای همه‌گیری این بیماری ارزش‌های تازه‌ای در آن پدید می‌آید. آلبر کامو به خوبی وضعیت روانی جامعه را در این بحران توصیف کرده‌است. احساسات متعارض جامعه شامل ترس، هم‌دلی، نوع‌دوستی، عصبانیت به خوبی در این اثر به تصویر کشیده شده‌است.

جالب است که فروش این رمان در ایتالیا و فرانسه نیز با شیوع ویروس کرونا رشد چشم‌گیری داشته‌است. هرچند اولین چاپ رمان در سال ۱۹۴۷ انجام گرفت.

در زیر گوشه‌ای از این کتاب را می‌خوانیم:

وقتی بیماری نیست، فکر مرگ هم سراغ آدم نمی‌آید و این احساس یک‌نواختی باعث می‌شود که زیبایی لحظه‌هایی مثل سپیده صبح و شب و خیلی از دیدنی‌های دیگر در تنبلی و ملال از دست برود.

جنگ و صلح / لئو تولستوی

از ویژگی‌های خوب جنگ و صلح، می‌توان به شخصیت‌پردازی‌های دقیق آن اشاره کرد. این کتاب سرگذشت چند خانواده اشرافی را در اثنای جنگ روسیه و فرانسه در سال‌های ۱۸۰۵ تا ۱۸۱۴ به نمایش می‌کشد. این جنگ به فرماندهی ناپلئون بناپارت و روسیه‌ی تزاری درگرفت و تولستوی به خوبی سیر زندگی تمام اقشار روسیه در این دوران را به تصویر کشیده‌است. خانواده‌های اشرافی، روستاییان، موزیک‌ها (گروهی از مردم روسیه) هیچ‌کدام از قلم تولستوی نیفتاده‌اند.

داستان از یک میهمانی شروع می‌شود که اشراف روسیه همگی در آن حضور دارند. زمزمه‌هایی از کشورگشایی ناپلئون مطرح می‌شود اما هیچ‌کس فکر نمی‌کند که به زودی ناپلئون به روسیه حمله کند. داستان کم‌کم وارد فضای جنگ می‌شود و روس‌ها را در موقعیت سختی قرار می‌دهد. آن‌ها باید با فرانسوی‌هایی بجنگند که خیلی از آن‌ها را دوست داشته‌اند. روس‌هایی که عاشق سفر به پاریس هستند و فرزندان‌شان را



امیررضا دانشور آملی
ورودی ۹۷ کارشناسی

انتخابات صنفی هفدهم

مروری بر انتخابات صنفی دانشکده برق

با وجود حضوری‌بودن و امکان صحبت مستقیم این اعتمادبه‌نفس در ما نبود که به اساتید ایمیل بنزیم و از آن‌ها درخواست کلاس کنیم؛ آن هم در شرایطی که تعدادمان به دو کلاس هم می‌رسید اما امروز با وجود این شرایط این جرئت در ما پیدا شده‌است که با تعداد نصف یک کلاس درخواست اضافه کردن یک کلاس دیگر را داشته باشیم. خواسته‌های دیگرمان که به راحتی برای‌شان امضاء جمع می‌کنیم، بماند. در کل احساس می‌کنم اعتمادبه‌نفس ما بالاتر رفته، سطح تعاملات‌مان بیشتر شده و حالا خواسته‌های بهتر و جدی‌تری داریم که از دید من تحولی در سطح دانشجویان است که برای همه ما مثبت است.

۳- آینده چه می‌شود؟ تا اینجا ما به بعضی چیزها اهمیت دادیم و حتی در انتخابات شرکت کردیم. کافی‌ست؟ جواب قطعاً منفی‌ست. حال وقت تلاش بیشتر به ویژه از سمت نمایندگان دانشجویان است؛ حالا که به راحتی از طریق جمع کردن ایمیل‌های‌مان میتوانیم درخواست‌های خودمان را اعلام کنیم چرا کوتاه بیاییم؟ از شورای جدید حمایت می‌کنیم تا در اهدافش موفق باشد و از آن‌ها به صورتی جدی درخواست می‌کنیم که پاسخ‌گو باشند. فراموش نکنید ما بیشترین تعداد رأی در انتخابات شورای صنفی نسبت به دانشکده‌های دیگر را داشتیم و بیشترین نیاز را هم داشته و داریم. در نتیجه مثلاً اگر ساختمانی در ابعاد دانشکده هوافضا درخواست کنیم که تا ۳ سال بعد به ما داده شود درخواست غیرمعقولی نیست. من همین‌جا از اعضای شورا می‌خواهم تا گزارش عملکردشان را به صورت مستمر در نشریه اعلام کنند و اهدافی که ما باید در راستای آن از ایشان حمایت کنیم را مشخص کنند. باشد که موفقیتی بزرگ و تاریخی حاصل شود.

با تشکر فراوان و آرزوی توفیقات فراوان

بدون شک هیچ کلامی در وصف اتفاق بزرگی که رخ داده است توانا نیست اما ترجیح می‌دهم به ذکر وقایع انتخابات از دید خودم که خاطره‌ی شیرینی است، بپردازم.

در روزهای قبل از انتخابات تلاش‌های زیادی کردم تا برای ائتلافی که در آن حضور داشتم رأی جمع‌آوری کنم. از انواع و اقسام طرح‌هایی که ارائه کردم تا دانشجویان را همراه خودمان کنم تا پیام‌هایی که به صورت خصوصی به دوستانم دادم اما هر دفعه و در هر مرتبه، بازخوردهای منفی از طرف دانشجویان دریافت می‌کردم و از هر طرف خیل نامیدی بر من چیره می‌شد. مثلاً در جلسه‌ی پرسش و پاسخی که در کلاس مجازی رسانا برگزار شد، دیده شد که در کل، ۳۵ نفر و در لحظات آخر ۲۰ نفر (که نصفشان کاندید انتخابات بودند) حضور داشتند. در آن لحظات بود که با خودم می‌گفتم من هر کاری که بشود کردم تا به این ساختار به اصطلاح دموکراتیک کمک کنم اما این دانشجویان درس‌خوان تک‌بعدی اگر در کنارشان زلزله ۸ ریشتری هم رخ دهد به درس‌شان ادامه می‌دهند، چه برسد به این که بخواهند در صنفی دخالت کنند. در آن لحظه بود که تیر آخر را (به همراه دوستانم) در متن آخر که با مقدمه (ان الله لا یغیر بقوم حتی یغیروا ما بانفسهم) تنظیم کرده بودم، رها کردم و هنوز هم به این آیه اعتقادی راسخ دارم. آن شب چندان بازخورد خاصی نگرفتم و در روز بعدش هم تبلیغاتی نکردم (چون غیر قانونی بود). در روز انتخابات تخمین‌هایی از درصد مشارکت داشتیم و می‌دیدیم که مشارکت بچه‌ها ساعت به ساعت بالا می‌رود و این خوشحالی در ضمیر ناخودآگاه من به وجود می‌آمد که نه، مثل اینکه تیرمان به هدف خورده‌است. در مورد اینکه مشارکت بالا نتیجه تلاش چه کسی بود هیچ ادعایی ندارم ولی می‌دانم هر که عامل این اتفاق بوده گام بلندی برداشته است. بعد از اعلام نتایج من بازنده انتخابات بودم اما اصلاً ناراحت نبودم و به اکثر دوستانی که در انتخابات، موفق به کسب رأی شدند تبریک گفتم. البته که با توجه به مسئله انتخابات دور دوم تا این لحظه نمی‌دانیم چه سرنوشتی در پیش باشد اما اتفاقی که مشهود است این است که ما به انسجام و دغدغه‌مندی خوبی در سطح دانشجویان رسیدیم که در این جا چند نکته را هم در این باره مطرح می‌کنم:

۱- آمار دقیق‌تر مشارکت: بیایید یک لحظه فرض کنید دانشجوی ارشد یا دکتری هستید؛ حاضرید به دانشجوی ۱۰ سال از خودتان کوچک‌تر رأی بدهید یا اصلاً حال این را دارید که به خاطر چنین چیزی مقاله خودتان را رها کنید و بررسی کنید که به چه کسی رأی بدهید؟ احتمالاً با این استدلال شما هم حدس می‌زنید که دانشجویان ارشد و دکتری و ورودی‌های قدیمی کارشناسی استقبال و مشارکت بالایی نداشته‌اند و می‌شود تخمین زد که جامعه‌ای که درگیر انتخابات بودند و مشارکت ۳۵ درصدی را رقم زده‌اند، شاید نصف دانشجویان دانشکده باشند که این به معنای مشارکت ۷۰ درصدی در سطح افرادی است که رأی می‌دهند. با مقایسه این آمار و درصد مشارکت‌های انتخابات‌های ریاست جمهوری می‌توانیم بگوییم این سطح از مشارکت برای جایی که تبلیغات هم مجازی بود، مشارکت بالایی است و قابلیت چانه‌زنی بالایی به نمایندگان دانشجویان می‌دهد. در ضمن این خواسته را هم باید مطرح کنم که دوستان حاضر در شورا فکری به حال قانون انتخابات بکنند تا دانشجویان ارشد و دکتری نیز نمایندگانی داشته باشند.

۲- تغییرات در سطح دانشجویان: سال پیش برای بسیاری از دروس

ما را در فضای مجازی دنبال کنید



@baraghe_ee



@eeresana



resana_association

جهت ارتباط بیشتر با ما و انتقال نظرات و پیشنهادات به این آیدی پیام بدهید: @baragheadmin