

چالش



چطور از کنترل خارج شدن مهندسی ژنتیک، جهان را تهدید می کند؟

بمب اتمی آینده

تحول در فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و بلاک‌چین، رایانه‌های کوانتومی جهان را به کلی دگرگون کرده‌است. بحث‌های مربوط به بیوتورویسم به خصوص بعد از حملات ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ مطرح شد ولی تحول در حوزه‌هایی مثل مهندسی ژنتیک، به قدری انقلابی است که با دو ده قبل قیاس پذیر نیست. همه این تحولات در داخل تونلی به اسم همه‌گیری کرونا، اثراتی

انفجار گونه از خود بروز می دهند. دور نیست جهان و محتوای سیاسی آن، یعنی سیاست بین‌الملل تا مدتی به جهان قبل و بعد از کرونا تقسیم‌بندی شود. مقاله زیر که فارین پالیسی آن را منتشر و اداره کل رسانه‌های خارجی خلاصه آن را ترجمه کرده، بخشی از این تحول و اثراتش را صرفاً در یک حوزه، یعنی مهندسی ژنتیک نشان می دهد. محتوای مقاله به خصوص **Biac** (انحراف) نشان چین، مورد تأیید جهان نیست و صرفاً برای آشنایی خوانندگان با عمق تحولات منتشر می شود.

■ ویوک واده‌اوا (VIVEK WADHWA)*

فارین پالیسی، بازدهم سپتامبر ۲۰۲۰

حتی اگر مهندسی ژنتیک در پس همه‌گیری کروناویروس نباشد- که واکاوی‌های علمی به‌طور قطعی می‌گویند که نیست- این امکان کاملاً وجود دارد که ویروس بعدی را منتشر کند. اکنون که کووید ۱۹، کمر اقتصادهای غربی را خم کرده، همه‌خودکامان جهان می‌دانند که پاتوزن‌ها می‌توانند همان اندازه خطرناک باشند که موشک‌های هسته‌ای. دلپره‌آور تر اینکه دیگر نیازی به آزمایشگاه‌های دولتی برای مهندسی کردن یک ویروس نیست، به یمن انقلاب فناوری در مهندسی ژنتیک، همه ابزارهای مورد نیاز برای خلق یک ویروس، چنان ارزان، ساده و کاملاً در دسترس هستند که هر دانشمند یاغی با یک بیهوکر دانشجویی تواند آنها را به کار گرفته و حتی تهدید بزرگ‌تری از همه‌گیری کروناویروس را رقم زند.
با ابزارهایی که در سایت آمازون یافت می‌شوند، آزمایش‌هایی که زمانی باید تنها در پشت‌دوباره‌ای حفاظت شده آزمایشگاه‌های دولتی یا شرکتی انجام می‌شد، اکنون

■ کنکاش

■ احسان شیخون

رخدادهای دهه اخیر در نظام بین‌الملل، این سؤال را به ذهن متبادر کرده که آیا نظم-نیبند کنونی، در آینده ادامه‌دار خواهد بود؟ در سال‌های پیش رو به سمت صلح و ثبات جهانی خواهیم رفت یا بنا متنازع و هرج و مرج گسترده؟ نگاهی به اتفاقات گوناگون اخیر همچون جنگ‌ها، منازعات و شورش‌های درون کشورها، بیماری‌های واکسردار جهانی و بلائسای طبیعی، فقر، گرمایش زمین و تغییرات گسترده اقلیمی، همه و همه بیانگر آینده‌ای آکنده از هرج و مرج در نظام بین‌الملل و روابط میان کشورهاست. باوجوداینکه چنین رخدادهایی ناشی از عملکرد تمامی انسان‌ها و دولت‌های موجوداست، اما انتخاب ترامپ به عنوان رئیس‌جمهور ایالات متحده، برشدت این رخدادها و فرآیند بی‌نظمی افزوده‌است. اقدامات دولت ترامپ در عرصه‌های سیاسی- اقتصادی، اجتماعی- هویتی و نظامی- امنیتی، چنان چالش‌هایی را اگریبانگیر جامعه داخلی امریکا و نظام بین‌الملل کرده کرد. در زمینه سیاسی- اقتصادی، دولت ترامپ نه تنها تاکنون به موفقیت چشمگیر بین‌المللی نرسیده، بلکه بسیاری از متحدان سنتی خود را رنجانده و ناامید کرده است. برخی از مهم‌ترین اقدامات واگراساز ترامپ در این زمینه به این قرار است:

۱- آغاز و تشدید بحران تجاری با چین که به پهنانه حمایت از صنایع داخلی با جنگ تعرفه‌ها شعله‌ور شد، نه تنها سبب شوک به اقتصاد جهانی، بلکه باعث تنش در اقتصاد این کشور شده است.

۲- بدعهدی و اقدام خصمانه امریکا علیه توافق هسته‌ای و خروج یکجانبه از برجام؛ که مورد انتقاد سایر کشورها و

پیرالملا

سروس بین‌الملل ۹۸۴۴۴۸۸۸

بعد، یک گروه پژوهشی دیگر چینی، گزارش کرد که موفق شده ژنوم جنین انسانی را اصلاح کند تا در برابر ویروس HIV مقاوم شود. در نوامبر ۲۰۱۸، هه‌زی آن کویی، پژوهشگر چینی اعلام کرد که نخستین کودکان CRISPR را افریده بودند. روزنامه خلق، این «پیشرفت تاریخی» را ستود اما پس از اعتراض جهانی، مقام‌های چینی- که به گفته هه‌زی، از تلاش علمی‌اش حمایت می‌کردند- او را دستگیر و به خاطر رفتار غیراخلاقی به سه سال زندان محکوم کردند. اما دیگر مرز دانش زیست‌دارویی، درنوردیده شده بود.

■ فراتر از مرزهای اخلاق زیستی

لژیون دانشمندان یاغی چینی، بی‌گمان یک مایه نگرانی است اما فناوری ویرایش ژن، چنان قابل دسترس شده که می‌توان نوجوانانی را تصور کرد که با ویروس‌ها، آزمایش انجام می‌دهند. در امریکا، هر کس که بخواهد در گاراژ خانه‌اش به اصلاح ژنوم بپردازد، می‌تواند. برای مثال، یک کیت خودآموز CRISPR را آنلاین به قیمت ۱۶۹ دلار سفارش دهد و این کیت را همراه با هر چه که برای ویرایش دقیق ژنوم باکتری‌ها در خانه لازم است، دریافت کند. همین شرکت، با ۳۴۹ دلار، یک کیت مهندسی ژنوم انسانی را هم به شما می‌دهد که همراه با ساول‌های جنتی کلیه- که از بافت‌های یک جنین سقط شده انسانی گرفته شده‌اند- تحویل می‌شود. در تبلیغ این کیت آمده که ارسال آن بیش از سه روز طول نمی‌کشد و به هیچ جایخی خاصی هم برای نگهداری‌اش نیاز نیست.

این فناوری‌ها، اگر برای اهداف فرارستی به کار گرفته شوند، می‌توانند به حل مشکلات بشر یاری رسانند- برای مثال برای بیماری‌ها، درمان‌های سریع پیدا کنند. اما وقتی در دست شیطان بیفتند، می‌توانند درس‌های جهانی- شبیه همه‌گیری کروناویروس- به‌وجود آورند. به همین دلیل است که افراد بسیاری، خواهان وضع محدودیت‌های قانونی بر ویرایش ژنوم بشری هستند. این محدودیت‌ها هم تقابث نمی‌کند و باید پیمان‌هایی بین‌المللی برای جلوگیری از به‌کارگیری CRISPR در ویرایش ژن انسانی یا حیوانی شکل می‌گرفت. اما چنین نشد و اکنون خیلی در است.

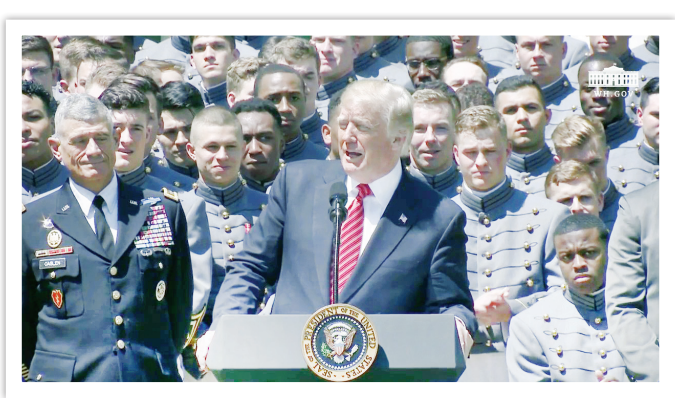
تنها راه حل ممکن این است که جنبه خوب این فناوری‌ها را گسترش دهیم و هم‌زمان سیرهای دفاعی خود را هم برپا کنیم. همان طوط که در تولید واکسن کووید ۱۹ می‌بینیم، چنین کاری شدنی است. در گذشته، کشف و توسعه یک واکسن، دهه‌ها وقتی می‌خواست اما اکنون در مسیری قرار

داریم که ظرف چند ماه به آن خواهیم رسید که این را مدیون مهندسی ژنتیک هستیم. می‌شود تصور کرد که با کمال رسیدن فناوری‌ها، این کار را ظرف چندساعت انجام دهیم. واقعا هیچ مسیر پرگشتی برای اصلاح اشکانات گذشته وجود ندارد. دیگر نمی‌توان اصلاح ژنتیک را مهار کرد. کاری که باید بکنیم اینکده همه‌گیری کروناویروس را به عنوان نمونه‌ای از آنچه متأسفانه می‌تواند رخ دهد، در نظر بگیریم که نه تنها شامل ویروس‌هایی با منشأ طبیعی می‌شود بلکه همچنین ویروس‌هایی که توسط افراد بشر، عمداً مهندسی شده‌اند. همچنین می‌توانیم فرآیند تست و درمان واکسن‌ها را که اکنون کندترین بخش توسعه این چرخه‌است، سرعت دهیم... شرکت پیشناتر در این زمینه، SEngine Prec- سازمان Medicine است که می‌تواند بیش از صد دارو را روی اورگنویدها پیازماید و نیازی هم به تست روی انسان‌ها به عنوان خوک آزمایشگاهی نباشد. پژوهشگران دانشگاه هاروارد در ژانویه امسال اعلام کردند که نخستین مدل شش انسانی روی چیپ (organ-on-a-chip) را توسعه داده‌اند که به درستی می‌تواند فیزیولوژی و پاتوفیزیولوژی اندام بشری را نسخه‌برداری کند. مشابه چنین کارهایی در مؤسسه فناوری ماساچوست یا همان دانشگاه MIT به انجام رسیده‌است.

■ ■ ■

«**ویوک واده‌اوا (VIVEK WADHWA)** عضو برجسته در برنامه‌ساز و زندگی‌کاری مدرسه حقوق دانشگاه هاروارد است و همچنین یکی از نویسندگان کتاب «از نوآوری افزایشی تا نوآوری انفجاری: چگونه شرکتهای بزرگ می‌توانند آینده را ببینند و درباره نوآوری، بازنمایشی کنند.» این کتاب قرار است ماه آینده به بازار بیاید.

رویکرد



ترامپ برای پیروزی در انتخابات هر کاری می‌کند

حکومت نظامی نوامبر امریکا!

نیست و به همین جهت نیز از هر وسیله‌ای برای مخالفت با آن استفاده کرده است.

■ گام دوم نوادا

بعید به نظر می‌رسد استون در نوادا بدون مشورت و هماهنگی با ترامپ در آن مصاحبه حرف از حکومت نظامی زده باشد. مقایسه سخنان ترامپ و استون در روز شنبه نشان می‌دهد این دو به نحو مواری حملات خود را علیه دموکرات‌ها و آرای پستی پیش برده‌اند. ترامپ با حمله مستقیم و تند به فرماندار ایالت نوادا گفت فرماندار نوادا کسی است که باید به او در ارسال میلیون‌ها رأی اعتماد کنیم اما آیساً آنها را به مناطق دموکرات‌نشین ارسال خواهد کرد و در ادامه باز تکرار کرد: «آنها تلاش می‌کنند در انتخابات تقلب کنند.» ترامپ در حالی این اتهامات را علیه سسیولاک مطرح می‌کرد که ستاد انتخاباتی او از یک قاضی فدرال خواسته تا مابعد ارسال آرای پستی در این ایالت شود. لازم به یادآوری است ایالت نوادا در چهار دوره انتخابات گذشته از نامزد جمهوری خواهان حمایت نکرده و حالا به نظر می‌رسد که ترامپ و تیم انتخاباتی او می‌خواهند به راه ادامه باز تکرار جنگ تبلیغاتی و خودی‌رضیعت را تغییر دهند اما استون نشان داد که آنها پیشتر از این را در نظر گرفته‌اند. در واقع، سخنان استون روی دیگر استراتژی ترامپ و مشاوران او نشان داد به اینکه اگر آرای پستی نتیجه انتخابات را به ضرر ترامپ و به نفع بائین پیش برد، تیم ترامپ چه نقشه‌ای کشیده‌است. استون خطوط کلی این نقشه را روشن کرده است: «عملیات یک روزه با استفاده از مأموران امنیتی‌های مارشال‌های فدرال و مقام‌های ایالتی جمهوری خواه در برابر اعتراضات نامتکون بر سر حرفی مقصود خود از ایستادگی فیزیکی را به این صورت بیان کرده: «استفاده از قانون شورش و دستگیر کردن کلیتینون‌ها، هر یی، مارک و زاکر برگ، تیم کوک و هر کس که دست داشتنش در فعالیت‌های غیرقانونی ثابت شود.» ترامپ در مصاحبه شنبه‌شب با فاکس نیوز حتی افراطی‌تر از استون حرف زد و گفت «با خوشحالی هر گونه اعتراضات چپگراها را سرکوب می‌کنند» و تأکید کرد: «اگر مجبور شویم این کار را خواهیم کرد و در عرض چند دقیقه آن را سرکوب خواهیم کرد.»

■ گام اول

گام اول به سمت حکومت نظامی را نه استون بلکه خود ترامپ برداشت؛ وقتی که با یک پیام توییتتری جنجالی در ۳۰ جولای آنقدر در مورد وقوع تقلب در انتخابات جمهوری مانور داد که تعویق انتخابات به تاریخی بعد از سوم نوامبر را پیشنهاد داد. او سریعاً پیشنهاد خود را شامگاه همان روز پس گرفت زیرا نه تنها رقابتی دموکرات، بلکه متحدین جمهوری خواه او نیز از این پیشنهاد حمایت نکرده و آن را مورد انتقاد قرار دادند. به این ترتیب، ترامپ چاره‌ای نداشت تا پیشنهاد خود را پس بگیرد اما تاکنون بر سر حرف خود در مورد اصل موضوع تقلب ایستاده و حتی هر بار آن را جدی‌تر از دفعه قبل مطرح می‌کند. ادعای او بر محور آرای پستی و نه آرای غیابی است. در واقع، آرای غیابی در نظام انتخاباتی امریکا چیز جدیدی نیست و از سال‌ها قبل، رأی‌گیری غیابی را برخی ایالت‌ها انجام می‌دادند تا اینکه کنگره در ۱۹۸۱ قانون رأی‌دهی غیابی را تصویب کرد و به تمامی پرسنل پیونفورم‌پوش و نیروهای کشتی‌های تجاری و اعضای خانواده‌های آنها که در خارج از امریکا هستند، اجازه داد

را رأی‌گیری غیابی استفاده کنند. چنان که پیداست، رأی‌گیری غیابی خودستود محدودی از شهروندان را دربر می‌گیرد و نقش چندان تعیین‌کننده‌ای در انتخابات ندارد اما موضوع رأی‌گیری پستی مسئله‌ای دیگر است و گمان می‌رود که نزدیک به نیمی از آرا در انتخابات سوم نوامبر از طریق پستی انجام شود و حتی بررسی‌های ایالت به ایالت نشان داده که قریب به ۷۰ درصد از رأی‌دهندگان می‌توانند از طریق پست رأی خود را بفرستند.

■ مسئله آرای پستی

همه‌گیری بیساری کرونا و پرهیز شهروندان از رفتن به حوزه‌های رأی‌گیری عامل اصلی و تعیین‌کننده در توجیه به آرای پستی شده و ایالت‌های امریکا از ماه مارس تلاش کرده‌اند تا نظام انتخاباتی خود را به نحوی بسا این نوع رأی‌گیری هماهنگ کنند. در بین این ایالت‌ها، شش ایالت به دنبال این هستند که تعویق انتخاباتی را به طور کامل از طریق آرای پستی انجام دهند و برای تمام کسانی که برای انتخابات ثبت‌نام کرده‌اند به صورت خودکار آرای پستی فرستاده می‌شود و در نیمی از ایالت‌ها هم با ارائه درخواست از سوی شهروندان آرای پستی برای آنها فرستاده می‌شود. شهروندان ایالت‌های باقیمانده باید دلیل موجهی مثل سن بالاتر از ۶۰ سال یا دور بودن از ایالتی که در آنجا برای انتخابات ثبت‌نام کرده‌اند را ارائه بدهند تا اینکه رأی پستی برای آنها فرستاده شود. بنابراین، انتظاری می‌رود فرآیند انتخابات اسمال امریکه‌ای کلی با گذشته تفاوت داشته باشند چرا که برخی از ایالت‌ها برای به موقع رسیدن آرای پستی جدول انتخابات را به نحوی تنظیم کرده‌اند که شهروندان آنها حتی قبل از منازرات مشهور انتخاباتی بر رأی در دریافت می‌کنند و می‌توانند رأی خود را به صندوق پست بپندازند. این اتفاق به معنای آن است که ترامپ نمی‌تواند از مناظرات انتخاباتی مثل ۲۰۱۶ بهره‌کافی را ببرد. جدا از اینکه آرای پستی به هواداران حزب دموکرات اجازه می‌دهد تا بیشتر از ۲۰۱۶ در انتخابات اسمال مشارکت داشته باشند. بنابراین، ترس و مخالفت ترامپ از آرای پستی بی‌جهت چندان تعجب کرد.