

یادگیری ماشین و نقش آن در مقابله با کرونا

- مروری بر تعاریف فناوری شهروندی
- تلاش‌های جامعه فناوری شهروندی برای مقابله با کرونا
- نگاهی به پاسخ دولت‌های مختلف به بحران شیوع ویروس کرونا



شفا فیت برای ایران

معرفی اندیشکده شفافیت برای ایران

«اندیشکده شفافیت برای ایران» در سال ۱۳۹۳ آغاز به کار کرد. این اندیشکده، زیرساخت حل عمده مشکلات کشور را در تحقق هوشمندانانه و عالمانه «شفافیت» و مفاهیم مرتبط با آن می‌داند. شفافیت برای ایران در مدت فعالیت خود، تعاملات گسترده‌ای با نهادها و بسیاری از سازمان‌های دولتی و عمومی مانند مجلس شورای اسلامی، مجمع تشخیص مصلحت نظام، قوه قضاییه، شورای شهر تهران و برخی شهرستان‌ها و ... برقرار کرده و در قالب مشاوره و اجرای پروژه‌های متعدد، در راستای تحقق شفافیت و سازوکارهای پیشگیری از فساد، حرکت می‌کند. یکی از خصوصیات اصلی طرح‌ها و موضوعات پیشنهادی «اندیشکده شفافیت برای ایران»، تطبیق آن‌ها با اصول دینی، اقتضائات بومی و آخرین تجارب جهانی است که باعث اجراپذیر بودن هرچه بیشتر آن‌ها می‌شود.

در این شماره می‌خوانیم

- ۱ مروری بر تعاریف فناوری شهروندی
- ۲ چرا فناوری شهروندی برای کشور ما مهم است؟
- ۵ نگاهی به شتابدهنده‌های فناوری شهروندی
- ۱۱ فناوری شهروندی و کرونا
- ۱۵ چگونه با یادگیری ماشین به جنگ کرونا برویم؟
- ۲۳ تلاش‌های جامعه فناوری شهروندی برای مقابله با کرونا
- ۲۴ نگاهی به جنبش [#Tech4COVID19](#)
- ۲۹ معرفی پروژه [Rooms Against Covid](#)
- ۴۱ معرفی پروژه [Acalma.online](#)
- ۴۳ معرفی [Covid19 Open Research Dataset](#)
- ۴۶ مقابله با کرونا با هوش مصنوعی
- ۴۸ معرفی وبسایت [Kaggle](#): جامعه تحلیل‌گران داده
- ۵۲ معرفی دیده‌بان داده‌ی باز و سند داده در عصر کووید ۱۹
- ۵۶ نگاهی به پاسخ دولت‌های مختلف به بحران شیوع ویروس کرونا

صاحب امتیاز: اندیشکده شفافیت برای ایران
(با حمایت مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت ریاست جمهوری)

هیئت تحریریه: مهدی ثنائی، محمدحسین خانی،
محمدحسین ملک‌نژاد

دبیر تحریریه: حسنعلی محسنی

دبیر اجرایی: رضا پهلوان سیدآقا

صفحه آرایی و طراحی جلد: پریخ اسدی

نشانی: خیابان جلال آل احمد، جنب دانشکده

اقتصاد دانشگاه تهران، پلاک ۳

شماره تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۵۳۰۷۲

وبسایت: [TP4.ir](#)

ایمیل: Salam@Tp4.ir

کدپستی: ۱۴۱۱۷۳۴۱۱۷

در شماره‌ی قبل، مفاهیم اصلی فناوری شهروندی و ویژگی‌های محوری آن بررسی و تفاوت آن با سامانه‌های تجاری و اداری بیان شد. در این شماره برخی از تعاریف فناوری شهروندی را مرور کرده و به اهمیت آن برای کشورمان، خصوصاً در این برهه زمانی می‌پردازیم. همچنین رویکرد حل مسأله با استفاده از مشارکت عمومی (فناوری شهروندی) را با رویکرد سنتی در یک جدول مقایسه می‌کنیم. در ادامه نیز دو شتابدهنده دیگر (در شماره‌ی قبل نیز سه شتابدهنده معرفی شدند) این حوزه را معرفی خواهیم کرد.

مروری بر تعاریف فناوری شهروندی

فناوری شهروندی مفهوم نوظهوری است و تعاریف بسیار متفاوتی برای آن ارائه شده است. در ادامه، ۵ تعریف فناوری شهروندی که در مطالعات مرتبط بدان اشاره شده است را مرور می‌کنیم:

ردیف	منبع	سال	تعریف
۱	ویکی پدیا (جمعی از نویسندگان)	-	مقصود از فناوری شهروندی، فناوری (عموماً IT) است که امکان مشارکت‌جویی از عموم مردم برای توسعه قوی‌تر، بهبود ارتباط بین شهروندان، ارتقای زیرساخت‌های حاکمیت، و در مجموع ارتقای سطح کالاهای عمومی را فراهم می‌کند.
۲	Stempeck	۲۰۱۶	فناوری‌های شهروندی به معنای استفاده از فناوری برای ارتقای کالاهای عمومی (کالای مرتبط با چالش‌های اجتماعی مشترک) است.
۳	Hendler & et. al	۲۰۱۶	به‌کارگیری ابزارهای تعاملی و سایر تکنولوژی‌های جدید حوزه اطلاعات و ارتباطات به منظور به چالش کشیدن روش‌های معمول و سنتی انجام امور اجتماعی و سیاسی و حتی جایگزین شدن با آن‌ها.
۴	Gilman	۲۰۱۷	استفاده از فناوری توسط دولت‌ها برای عمیق‌تر کردن روابط دموکراتیک بین شهروندان و دولت‌ها
۵	Gordon & Lopez	۲۰۱۹	فناوری‌هایی که برای ارتقای ارتباط بین دولت و مردم - از طریق افزایش امکان مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌های عمومی یا ارتقای ارائه خدمات به مردم - مورد استفاده قرار می‌گیرند.

چرا فناوری شهروندی برای کشور ما مهم است؟

نیست که دولت‌ها، واقعاً به دنبال بالابردن مشارکت مردمی در صحنه‌ی حکومت‌داری باشند و در این راه، از هیچ وسیله‌ای چشم‌پوشی نکرده و بیهوده مانع‌تراشی نکنند.

فناوری شهروندی با استفاده از قدرت جامعه شهروندی به حل مسأله می‌پردازد. این رویکرد که می‌توان آن را مبتنی بر نوآوری باز تلقی کرد، زمانی بهتر و روشن‌تر خود را نشان می‌دهد که با رویکرد سنتی حل مسأله مقایسه شود. در رویکرد سنتی حل مسأله، ما به دنبال یک خروجی در قبال پروژه‌ای که تعریف می‌کنیم هستیم اما در رویکرد مبتنی بر فناوری شهروندی خروجی‌های متعددی برای ما متصور است. احتمال دستیابی به نتیجه نیز در رویکرد سنتی کمتر از رویکرد مبتنی بر فناوری شهروندی است. ضمن اینکه کیفیت خروجی‌ها نیز در رویکرد مبتنی بر فناوری شهروندی بیشتر و بهتر است. مقایسه بین این رویکردها را در جدول زیر بهتر می‌توان مشاهده کرد.

در جای‌جای قانون اساسی و سخنان رهبران انقلاب اسلامی، انسان و رشد او و نیز مشارکت اقشار مردم در امور مختلف، مورد توجه قرار گرفته است. حضور و مشارکت مردم در فرایندهای حکمرانی و حاکمیتی، چنان با اهمیت است که همه روزه و با تمامی امکانات، دولت‌ها در پی ارتقای آن بر می‌آیند. تقریباً هیچ دولتی از تلاش برای همراه کردن مردم با خود فرار نمی‌کند، بلکه تمام تلاش خود را به کار می‌گیرد تا خود را برخواسته از متن مردم جلوه دهد و برای این کار ممکن است، از ابزارهای مختلفی بهره ببرد. البته برخی‌ها چنین اقدامات دولت را در راستای فریب مردم می‌دانند. باید تصریح کرد که در اینجا منظور از استفاده‌ی دولت‌ها از تمام امکانات برای جلب مشارکت و همراهی مردم، فریفتن ایشان نیست؛ بلکه منافی است که در پس این همراهی وجود دارد. منافعی که هم به مردم می‌رسد، هم برای دولت‌ها منشا خیرات است و هم از فاصله گرفتن دولت‌ها از مردمانشان می‌کاهد. پس بی‌جهت

مقایسه رویکرد حل مسأله با استفاده از فناوری شهروندی با رویکرد سنتی

مؤلفه	رویکرد سنتی	رویکرد مبتنی بر فناوری شهروندی (نوآوری باز)
تعداد خروجی‌های در دسترس	یک	متعدد
احتمال دستیابی به نتیجه	کمتر	بیشتر
کیفیت خروجی‌ها	کمتر	بیشتر
درگیری مجری در فرآیند پژوهش	بیشتر	کمتر
دامنه تحریک تقاضا	اندک	بسیار گسترده (توزیع شده)
رقابت در انجام کار	اندک	بسیار زیاد
تأثیر بر روابط دانشگاه و حاکمیت	اندک	گسترده
بهره‌گیری از دامنه دانش	دانش محدود و متمرکز	دانش گسترده و توزیع شده
فرایند ارزیابی	نیازمند تدبیر مستقل	می‌تواند همانند اصل پروژه، بصورت توزیع شده صورت پذیرد که یادگیری و فواید خاص خود را دارد.
دانش انباشته سامانه	فاقد دانش انباشته	پژوهشگران و استعدادهاى پراکنده در سطح کشور، به همراه تخصص‌ها و تجارب آنها
امکان بهره‌گیری عموم از نتایج	محدود	ممکن
اعتماد عمومی به قراردادهای دولتی	کمتر	بسیار بیشتر



نگاهی به شتابدهنده‌های فناوری شهروندی

در شماری قبل سه شتابدهنده CIVICX، شبکه Omidyar و شتابدهنده Impact Hub معرفی شدند. در این شماره دو شتابدهنده دیگر معرفی شده و با مهمترین فعالیت‌ها و برنامه‌های آنها آشنا خواهیم شد.



شتابدهنده BGV

● **سیاره پایدار:** تمرکز بر کسب و کارهایی که به مسائل زیست محیطی و بحران اقلیمی می‌پردازند.

● **زیر حوزه‌ها:** بهره‌وری منابع و چرخه اقتصادی بهره‌ور. مصرف و تولید مسئولانه؛ کشاورزی، حمل و نقل و زیرساخت‌های پایدار.

● **جامعه بهتر:** ایجاد جامعه‌ای با دسترسی‌ها و فرصت‌های یکسان.

● **زیر حوزه‌ها:** آموزش و یادگیری مادام‌العمر، اشتغال‌زایی و کار عادلانه، کاهش فقر، اجتماعات یکپارچه و فراگیر، مشارکت شهروندی، دموکراسی و عدالت.

● **زندگی‌های سالم:** حرکت به سمت افزایش بهداشت و سلامت در زندگی.

● **زیر حوزه‌ها:** مراقبت‌های بهداشتی و اجتماعی، مراقبت‌های پیشگیرانه، سلامت ذهنی، عاطفی، سبک زندگی و محافظت از جمعیت سالخورده.

نام شتابدهنده: Bethnal Green Ventures

سال تاسیس: ۲۰۰۸، بریتانیا

حوزه‌های فعالیت: مسائل زیست محیطی، سلامت و

بهداشت عمومی، مسائل اجتماعی

آدرس سایت:

<https://bethnalgreenventures.com>



شتابدهنده BGV که بیشتر تمرکز خود را بر روی قاره اروپا گذاشته است به افرادی کمک می‌کند که قصد دارند از فناوری برای مواجهه با مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی استفاده کنند و هدف آن‌ها بهبود زندگی میلیون‌ها نفر است. این شتابدهنده از سال ۲۰۰۸ با برگزاری اولین کمپ نوآوری اجتماعی در شهر لندن کار خود را آغاز کرده است و از سال ۲۰۱۲ با گسترش کار خود به یک شتابدهنده کامل تبدیل شده است. موفقیت‌های این شتابدهنده باعث شد تا در بیش از ۲۵ کشور مختلف دنیا نیز رویدادهایی را برگزار کند. این شتابدهنده در سه حوزه زیر متمرکز شده است. البته همه‌ی راه‌حل‌های ارائه شده بر مبنای فناوری خواهند بود:

Europe's leading early-stage tech for good VC

We invest in ambitious founders using technology to tackle big social and environmental problems that aim to radically improve millions of lives.

What we're all about



۱۱۴ کسب و کار
پشتیبانی شده



۷ سال فعالیت و
تجربه بی نظیر



۸.۷ میلیون کاربر محصولات
و خدمات توسعه یافته



۶۷ میلیون پوند
سرمایه گذاری انجام شده

خدمات شتابدهنده

پرداخت ۲۰ هزار پوند پول نقد در ازای شش درصد سهام استارتاپ

سرمایه گذاری

ارائه برنامه آموزشی سه ماهه مخصوص استارتاپ

آموزش

پشتیبانی همیشگی از استارتاپ و ایجاد فرصت برای تامین مالی بعدی

پشتیبانی مادام العمر

پشتیبانی ارزشمند از سوی جامعه فناوران (بیش از ۲۱۵ نفر تاکنون)

پشتیبانی همکاران در اکوسیستم

ارتباط منظم با بیش از ۷۰ مربی و مشاور متخصص عضو این شتابدهنده

مربی گری

حمایت های دیگر از سوی شرکای BGV

مشارکت

معرفی و جلسات رو در رو با سرمایه گذاران و متخصصان صنعت

ارتباطات

فضای کار رایگان برای سه ماه در شهر لندن

فضای کاری

بنیاد mySociety

نام شتابدهنده: mySociety

سال تاسیس: ۲۰۰۳، بریتانیا

حوزه‌های فعالیت: شفافیت، مشارکت شهروندی،

دموکراسی

آدرس سایت: <https://www.mysociety.org>



از ویژگی‌های خوب این بنیاد در اختیار نهادن همه‌ی محصولات و خدمات خود به صورت منبع باز (Open Source) است تا فعالان سایر کشورها نیز بتوانند از آن بهره ببرند. همچنین این بنیاد، کنفرانس TICTeC را که به عنوان یکی از مهمترین کنفرانس‌ها در زمینه فناوری شهروندی شناخته می‌شود به صورت سالانه برگزار می‌کند.

mySociety را نمی‌توان صرفاً یک شتابدهنده دانست بلکه حوزه فعالیت آن بسیار گسترده‌تر از یک شتابدهنده است. این بنیاد یک کسب و کار اجتماعی غیرانتفاعی است که در کشور بریتانیا واقع شده اما همکارانی از سراسر جهان دارد. این بنیاد به ایجاد و نشر فناوری‌های دیجیتالی می‌پردازد که مردم را به یک شهروند فعال در حوزه‌های دموکراسی، شفافیت و جامعه تبدیل می‌کند. تاکنون این بنیاد به افراد، روزنامه‌نگاران و فعالان بیش از ۴۰ کشور جهان خدمات خود را ارائه کرده است.

mySociety

Transparency Democracy Community Research News

About Contact Use our code [Donate](#)

Search

We help people be active citizens

Our technology, research and data are used by individuals, journalists, and civil society in over 40 countries around the world.



نمونه سامانه‌های mySociety

سامانه FixMyStreet به شهروندان شهرهای مختلف اروپا کمک می‌کند تا مشکلات شهری خود را گزارش کنند. تاکنون نزدیک به یک میلیون و هشتصد هزار مشکل شهری گزارش شده و از این تعداد ۷۱۵ هزار مشکل نیز برطرف شده است.



سامانه TheyWorkForYou در راستای شفافیت سیاسی در بریتانیا ایجاد شده است. این سامانه داده‌های پارلمان بریتانیا را باز کرده و دسترسی آسان آن را برای شهروندان فراهم می‌کند. همچنین وضعیت طرح‌ها و ... را نیز می‌توانید پیگیری کنید.



سامانه WriteToThem پلتفرمی برای ارتباط بین شهروندان و مردم است. در این سامانه می‌توانید مسائل مربوطه را مشخص کرده و سپس پیام خود را برای آن ارسال کنید. تنها در سال گذشته ۲۰۰ هزار پیام بدست سیاستمداران و دولتمردان بریتانیایی رسیده است.



خدمات شتابدهنده

دسترسی آسان به اطلاعات ضروری برای روزنامه‌نگاران و طراحان کمپین‌ها

شفافیت

ابزارهایی که به شهروندان و دولتمردان در راستای بهبود جوامع محلی‌شان کمک می‌کند.

جامعه

راه‌های قدرتمندی که مقامات را در برابر فعالان اجتماعی و مردم پاسخگو کند.

دموکراسی



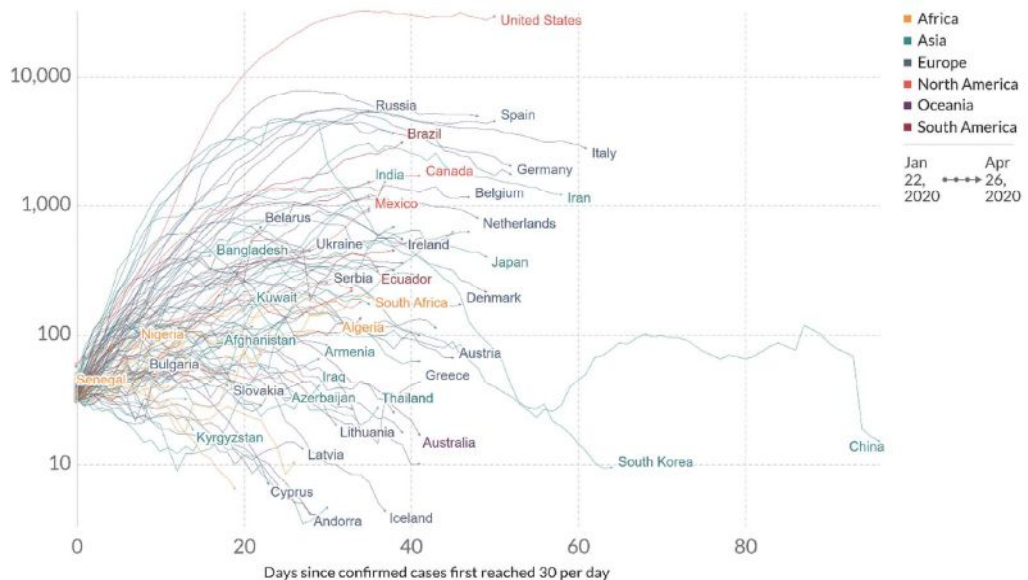
مقدمه: فناوری شهروندی و کرونا

یکی از بخش‌های جذاب فناوری شهروندی استفاده از موضوعات جدیدی مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و ... برای حل مسائل عمومی و شهروندی است. این موضوع به اندازه‌ای اهمیت دارد که وبسایت **The Civic Tech Field Guide** به عنوان یکی از مراجع حوزه‌ی فناوری شهروندی (که توسط موسسه **Civic Hall** ایجاد شده است)، در گونه‌شناسی خود از این حوزه، فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی و ... را در یک دسته‌ی جدا و مستقل قرار داده است. در این شماره به صورت اختصاصی به موضوع ارتباط هوش مصنوعی و یادگیری ماشین با ویروس کرونا می‌پردازیم. همچنین برخی دیگر از پروژه‌های مختلف فعالان فناوری شهروندی در مورد ویروس کرونا را بررسی و معرفی خواهیم کرد. با ما همراه باشید!

Daily confirmed COVID-19 cases: are we bending the curve?

Because not everyone is tested the total number of cases is not known. Shown is the 7-day rolling average of confirmed cases.

Our World in Data



Source: European CDC - Situation Update Worldwide - Last updated 26th April, 10:45 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

ویروس کرونا (کووید ۱۹) در کشورهای مختلف عملکرد متفاوتی داشته است. این عملکرد می‌تواند تحت تاثیر عوامل مختلفی از آب و هوا گرفته تا فرهنگ مردم باشد. اما آیا می‌توان گفت بیشترین تاثیر را دولت‌ها و شیوه‌ی حکمرانی آنها داشته‌اند؟

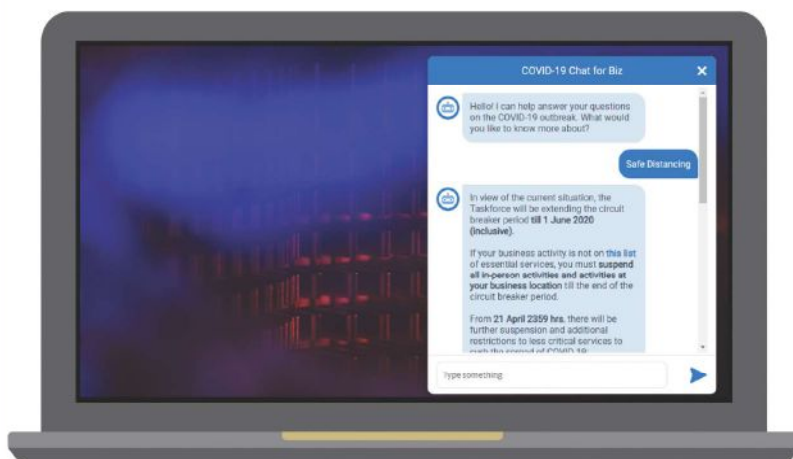
ایده‌هایی کوتاه اما موثر استفاده از chatbot

استفاده از chatbot؛ راهکاری ساده اما موثر

دولت سنگاپور یک chatbot جدید جهت کمک به کارفرمایان و و بروز نگه‌داشتن آنها در خصوص اخبار ویروس کرونا راه‌اندازی کرده است.

این Chatbot، بر اساس سؤالات برنامه‌ریزی شده در مورد وضعیت موجود، پاسخ‌هایی را ارائه می‌دهد. کارفرمایان می‌توانند از اطلاعات بیشتری مانند

کمک‌هایی که برای آنها در دسترس است بهره‌مند شوند و از این طریق از نحوه تداوم کسب و کارشان اطمینان حاصل کنند. آنها همچنین می‌توانند در مورد اقدامات دولت درباره‌ی کمک به مردم و کسب و کارهایی که در بودجه اخیر سال ۲۰۲۰ دولت سنگاپور مشخص شده‌اند، اطلاعات بیشتری کسب کنند. این بودجه شامل بسته ۴ میلیارد دلاری برای حمایت و پایداری اقتصاد است. این chatbot توسط وزارت صنعت و تجارت سنگاپور (MTI) و GovTech ایجاد شده است.



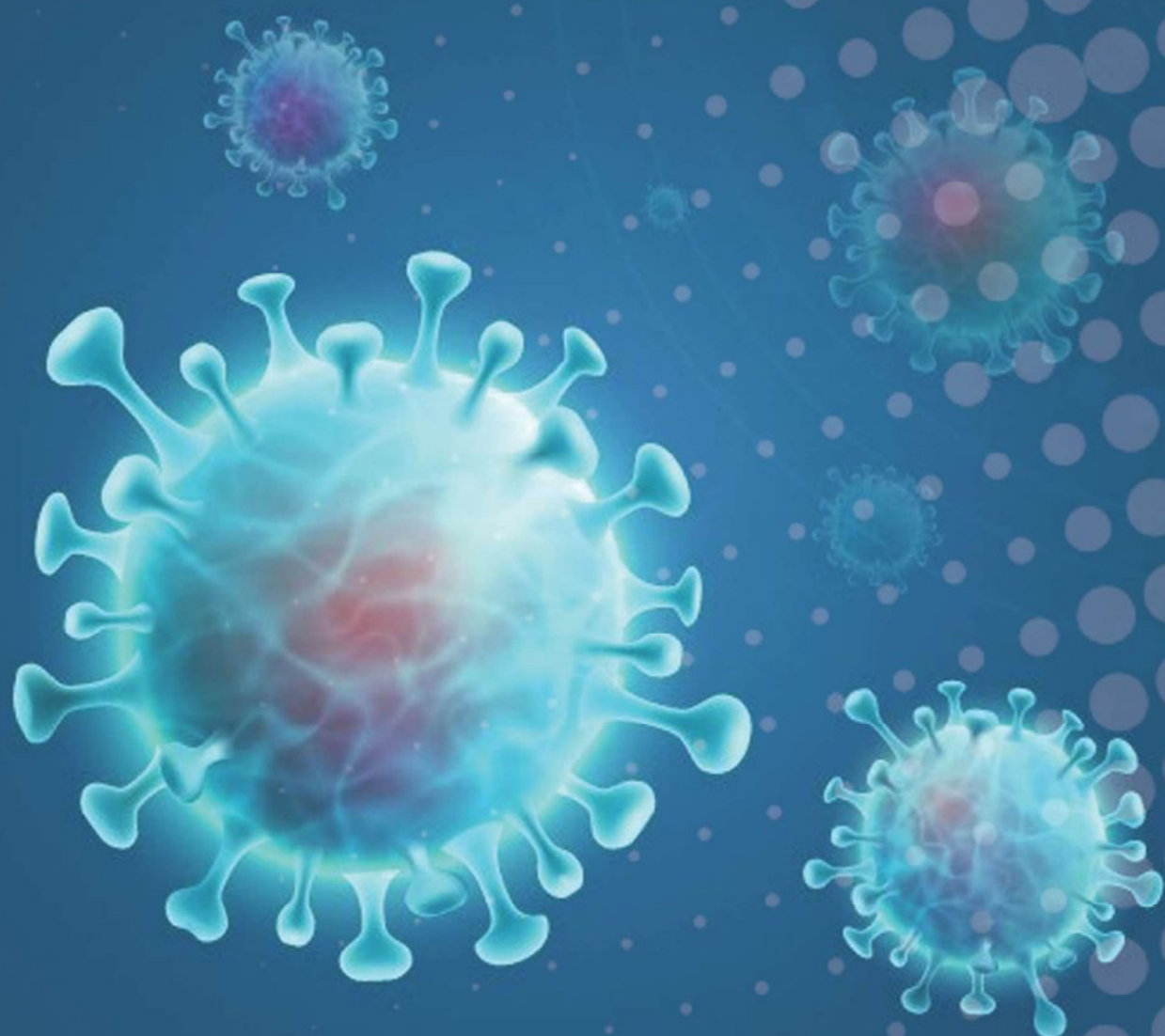
دسترسی اینترنتی به Chatbot

<https://www.mti.gov.sg/Chatbot/chat>

آقای Chan Chun Sing، وزیر صنعت و تجارت گفته است که این وزارتخانه اطلاعات و بروزرسانی‌های به موقع را در مورد وضعیت ویروس کرونا در اختیار شرکت‌ها قرار خواهد داد.

استفاده از Chatbot ها در #سنگاپور رایج است. اغلب وب سایتهای دولتی دارای امکان chatbot هستند که دسترسی سریع و آسان به اطلاعات را فراهم می‌کند.





INFECTION LEARNING

edureka!

چگونه با یادگیری ماشین (machine learning) به جنگ کرونا برویم؟

یادگیری ماشین، زیر مجموعه‌ای از هوش مصنوعی است. با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین، کامپیوتر، الگوهای موجود در داده‌ها (اطلاعات پردازش شده) را یاد گرفته و می‌تواند از آن استفاده کند. این ابزار می‌تواند به کمک ما در فهم دقیق شیوع ویروس کرونا و همچنین مهار آن بیاید. همه‌گیری‌های ویروسی یک تهدید جدی است. ویروس کووید ۱۹ اولین ویروس همه‌گیر کننده نیست و آخرین آن‌ها نیز نخواهد بود. باید از تجربیات و ابزارهای موجود استفاده کرده و خود را برای بحران‌های آتی آماده‌تر کنیم. یادگیری ماشین یکی از این ابزارهای مفید است. در ادامه نشان خواهیم داد چگونه یادگیری ماشین می‌تواند در این باره به ما کمک کند.

COVID-19 OUTBREAK PREDICTION USING MACHINE LEARNING

۱. منبع:

<https://towardsdatascience.com/fight-covid-19-with-machine-learning-1d1106192d84>

یادگیری ماشین می‌تواند به ۷ شیوه به ما در مدیریت و مهار بحران شیوع کرونا کمک کند. این موارد به شرح زیر هستند:



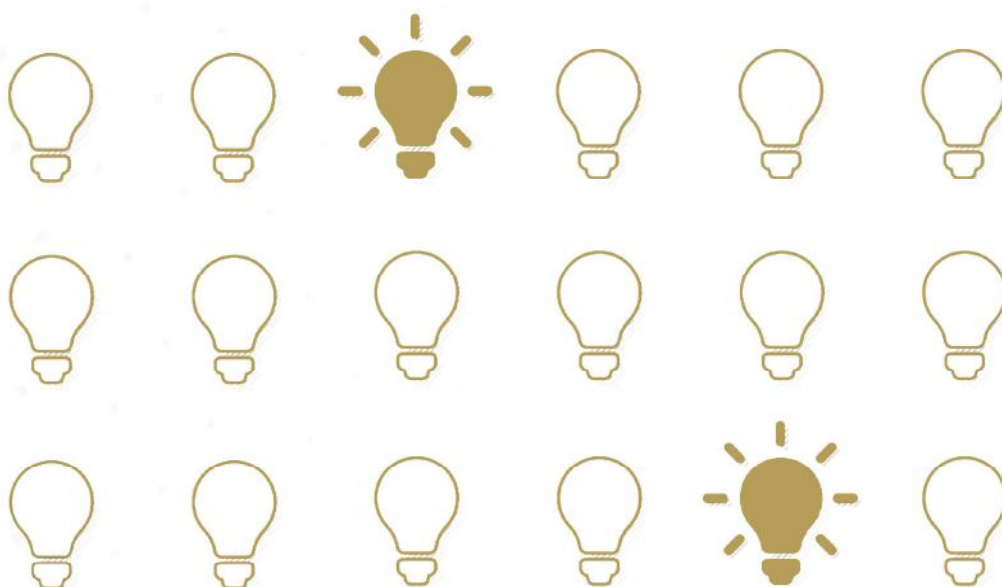
در ادامه برخی از موارد مطرح شده را بیشتر توضیح خواهیم داد.

۱. شناسایی کسانی که بیشتر در معرض خطر هستند.

یادگیری ماشین ثابت کرده که در پیش‌بینی ریسک در بسیاری از حوزه‌ها دستاوردهای ارزشمندی ارائه داده است. به طور خاص درباره‌ی ریسک پزشکی، یادگیری ماشین از سه طریق می‌تواند مفید باشد:

- **خطر عفونت:** خطر ابتلا به کووید ۱۹ در افراد یا گروه‌های خاص چگونه است؟
- **خطر قرار گرفتن در وضعیت شدید بیماری:** خطر ابتلا به کووید ۱۹ در افراد یا گروه‌های خاص همراه با علائم شدید آن و نیاز به بستری در بیمارستان و بخش مراقبت‌های ویژه چقدر است؟
- **خطر خروجی:** خطر اینکه درمان خاص برای فرد یا گروه خاصی بی‌اثر باشد و همچنین احتمال مرگ آن‌ها چقدر است؟

یادگیری ماشین به طور بالقوه می‌تواند به پیش‌بینی هر سه خطر کمک کند. اگرچه هنوز تحقیقات زیادی درباره‌ی یادگیری ماشین مخصوص Covid19 انجام نشده است، اما آزمایش‌های اولیه در این خصوص امیدوار کننده‌اند. علاوه بر این، می‌توانیم نحوه استفاده از یادگیری ماشین در حوزه‌های مرتبط را بررسی کنیم و تصور کنیم که چگونه می‌تواند به پیش‌بینی خطر Covid19 کمک کند.



۱/۱. پیش‌بینی ریسک ابتلا

آمارهای اولیه، عوامل زیر را در احتمال ابتلای فرد به ویروس کرونا موثر می‌داند:

سن،

شرایط و بیماری‌های زمینه‌ای،

عادات بهداشت عمومی،

عادات اجتماعی،

تعداد تعامل‌های انسانی،

تناوب و تکرار تعامل‌ها،

مکان و آب و هوا،

وضعیت اقتصادی - اجتماعی.

تحقیقات ریسک ابتلا هنوز در مراحل اولیه است. به عنوان مثال، DeCapprio و همکارانش برای ساختن یک شاخص آسیب‌پذیری اولیه برای Covid19 از یادگیری ماشین استفاده کرده‌اند^۱. اقدامات پیشگیرانه مانند زدن ماسک، شستن دست‌ها، و دوری از اجتماع احتمالاً بر ریسک کلی تأثیر دارند. هرچه داده‌های بیشتر و بهتری در دسترس باشند و مطالعات فعلی نیز نتایج خود را زودتر در اختیار جامعه علمی قرار دهند، به احتمال زیاد شاهد کاربردهای عملی‌تر یادگیری ماشین برای پیش‌بینی خطر عفونت خواهیم بود.

۲/۱. پیش‌بینی اینکه چه کسی در معرض خطر جدی و نوع شدید

بیماری قرار دارد؟

پس از آلوده شدن فرد یا گروه، باید خطر ابتلای نوع شدید بیماری در آن فرد یا گروه را پیش‌بینی کنیم. بسیاری از افراد فقط علائم خفیفی را تجربه می‌کنند، در حالی که ممکن است برخی از افراد علائم شدیدتری از خود بروز دهند؛ مانند بیماری شدید ریه یا سندرم حاد تنفسی (ARDS) که می‌توانند بسیار کشنده باشند. درمان و نظارت دقیق همه‌ی افراد با علائم خفیف امکان‌پذیر نیست، اما این پیش‌بینی کمک می‌کند تا درمان افراد (به خصوص کسانی که در معرض خطر نوع شدید بیماری هستند) را زودتر شروع کنیم.

۱. منبع مقاله:

<https://arxiv.org/pdf/2003.07347.pdf>

در مجله *Computers, Materials and Continua*، محققان مقاله‌ای را منتشر کردند که نشان می‌دهد یادگیری ماشین به طور بالقوه با مشاهده علائم اولیه می‌تواند احتمال ابتلا به بیماری ARDS و همچنین خطر مرگ و میر را پیش‌بینی کند.^۱ محققان، محدودیت این پژوهش را اینگونه بیان می‌کنند: «محدودیت بارز این مطالعه اندازه مجموعه داده است؛ ۵۳ بیمار با برخی از داده‌های ناقص و همچنین طیف محدود شدت بیماری.» اما این مطالعه مقدمات مهمی را برای استفاده از یادگیری ماشین فراهم می‌کند که در صورت وجود داده‌های بیشتر بسیار قابل استفاده خواهند بود.

۳/۱. پیش‌بینی نتایج درمانی

اگر بخواهیم پیش‌بینی شدت بیماری را گسترش دهیم به پیش‌بینی خروجی کامل روند درمانی یعنی بهبودی یا مرگ می‌رسیم. بدیهی است، دانستن اینکه با توجه به علائم مشخص، چقدر احتمال زنده ماندن یک بیمار وجود دارد مفید است. علاوه بر این، باید به خاطر داشته باشید که همه بیماران به یک روش تحت درمان قرار نمی‌گیرند. باید بدانیم با توجه به بیمار یا گروه مشخص، یک درمان خاص چقدر مؤثر است؟

اگر بتوانیم نتایج روشهای درمانی خاص را پیش‌بینی کنیم، پزشکان می‌توانند بیماران را به طور موثرتری درمان کنند. استفاده از یادگیری ماشین برای شخصی‌سازی برنامه‌های درمانی^۲ مختص Covid19 نیست و به عنوان مثال، یادگیری ماشینی قبلاً برای پیش‌بینی نتایج درمانی بیماران مبتلا به صرع، استفاده شده است.^۳ محققان همچنین از یادگیری ماشین برای پیش‌بینی پاسخ سیستم ایمنی به درمان سرطان استفاده کرده‌اند.^۴

از آنجا که شیوه‌های درمانی برای ویروس کرونا هنوز در حال تحول هستند، احتمالاً مدتی طول خواهد کشید تا ببینیم یادگیری ماشین برای پیش‌بینی نتایج درمان‌های خاص موثر خواهند بود یا خیر. اما پیش‌بینی نتیجه بخش مهمی از ارزیابی ریسک است که به پیشگیری از عفونت به خصوص در موارد شدید آن کمک خواهد کرد.

۱. منبع:

<https://www.techscience.com/cm/v63n1/38464>

۲. منبع:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/31209850>

۳. منبع:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S105381191500484X>

۴. منبع:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6594459>

۲. شناسایی بیماران مبتلا به کووید ۱۹

در زمان شیوع بیماری‌های همه‌گیر، شناسایی به موقع مبتلایان، یکی از چالش‌های اصلی است. انجام تست در مقیاس وسیع به خصوص در اوایل شیوع بیماری، سخت و احتمالاً هزینه‌بر است. افرادی که علائم کووید ۱۹ داشته باشند، احتمالاً در وضعیت پراسترسی قرار می‌گیرند، حتی با وجود اینکه ممکن است همین علائم نشانگر بیماری‌های دیگری نیز باشند. به جای گرفتن نمونه‌های پزشکی از هر بیمار و انتظار بازگشت گزارش‌های آزمایشگاهی که معمولاً کند و گران نیز هستند، آزمایش‌های ساده‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر (حتی اگر دقیق‌تر هم نباشند) برای جمع‌آوری داده‌ها در مقیاس بزرگتر مفید خواهند بود. از این داده‌ها می‌توان برای تحقیقات بیشتر و همچنین غربالگری و پیگیری بیماران استفاده کرد.

می‌توان از یادگیری ماشین برای تشخیص زودتر بیماری کووید ۱۹ استفاده کرد. موارد زیر، از جمله کاربردهای این ابزار برای تشخیص مبتلایان به کرونا هستند:

- استفاده از اسکن صورت برای شناسایی علائمی مانند تب (که جزء علائم اصلی بیماری کووید ۱۹ است)
- استفاده از تکنولوژی پوشیدنی (**wearable technology**) مانند ساعت‌های هوشمند کنترل ضربان قلب در بیماران
- استفاده از چت بات‌های یادگیری ماشین برای غربالگری بیماران براساس خود گزارش‌دهی علائم.

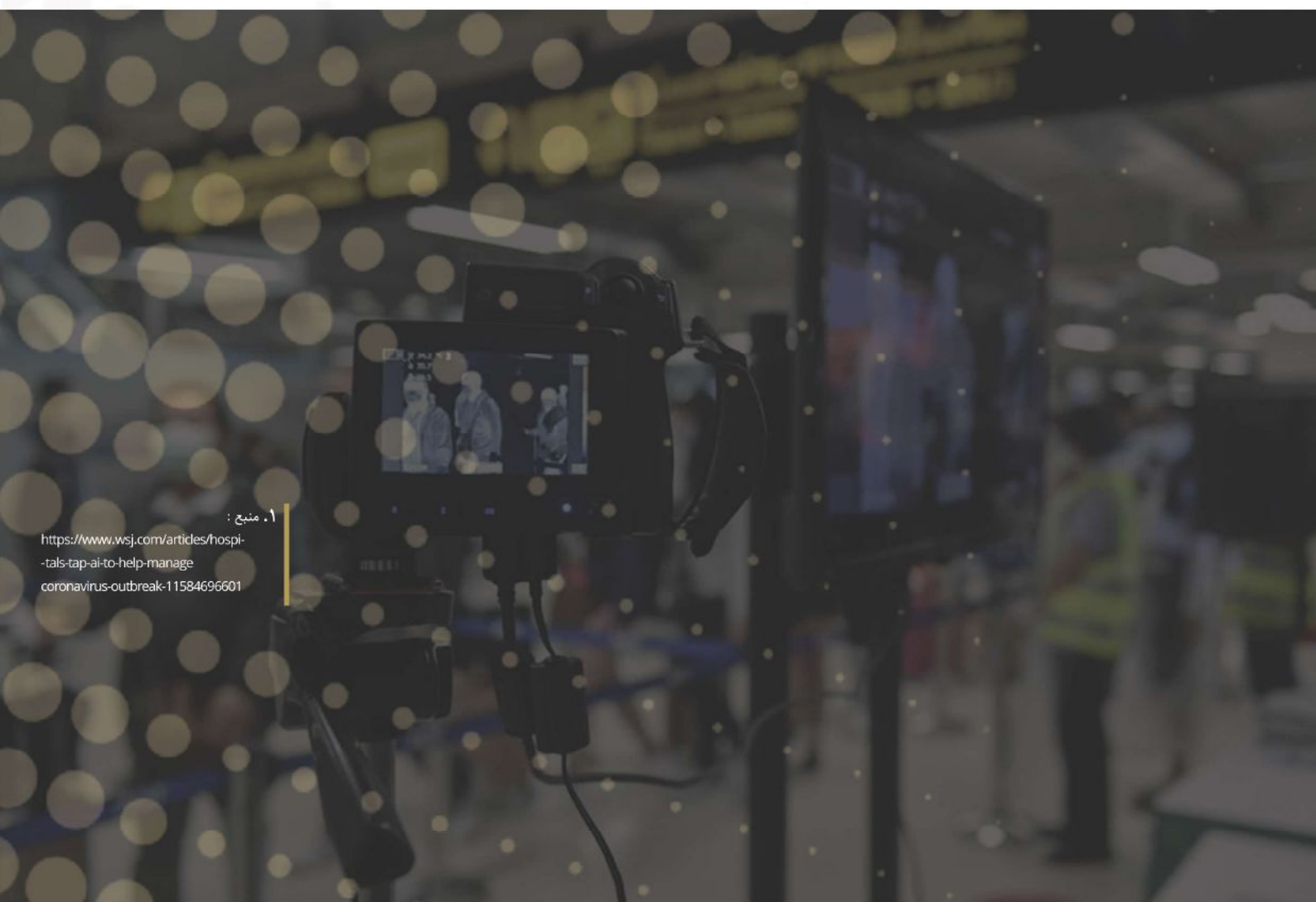


COVID-2019
+ POSITIVE

۱/۲. استفاده از اسکن صورت برای شناسایی بیماران

تب یکی از نشانه‌های اصلی بیماری کووید ۱۹ است. در این رابطه فناوری استفاده از اسکن صورت برای اندازه‌گیری تب افراد می‌تواند کارساز باشد. به عنوان مثال، یک بیمارستان در فلوریدا به عنوان یکی از اولین مراکز از یادگیری ماشین در این رابطه استفاده کرد. در این بیمارستان، افراد به محض ورود، با استفاده از اسکن اتوماتیک صورت، غربال‌گری می‌شوند. این اسکن از ابزار یادگیری ماشین استفاده می‌کند!

البته این داده‌ها به تنهایی احتمالاً زیاد مفید نیستند، اما در مواجهه با صدها یا حتی هزاران بیمار، هر قسمت از داده برای کمک به غربال‌گری بهتر و موثرتر مهم است.



۱. منبع:

<https://www.wsj.com/articles/hospitals-tap-ai-to-help-manage-coronavirus-outbreak-11584696601>

۲/۲. استفاده از تکنولوژی پوشیدنی (wearable technology)

مانند ساعت‌های هوشمند کنترل ضربان قلب در بیماران

شرکت اپل، در محصول اپل واچ خود، به عنوان پیشگام در این زمینه، به کمک یادگیری ماشین، مشکلات قلب مشتریان را تشخیص می‌داد.^۱ این الگوهای ضربان قلب به خصوص در هنگام استراحت افراد، می‌تواند نشانگر مشکلات خاص‌تری در بیماران باشد. برخی تحقیقات اولیه نشان می‌دهد که تغییر در ضربان قلب در حال استراحت، می‌تواند به شناسایی بیماران در بیماری‌های شبیه به آنفلوآنزا کمک کند.^۲

البته تحقیقات در زمینه‌ی بیماری کووید ۱۹ همچنان در مراحل اولیه خود قرار دارد، اما این راهکارها احتمالاً در آینده بیشتر به کار برده خواهند شد. به عنوان مثال در یک تحقیق دیگر که توسط شرکت **Oura** (که محصولی در زمینه ردیابی و بررسی چرخه خواب و بیداری دارد) انجام شده، دمای بدن، ضربان قلب و تعداد تنفس در شناسایی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ موثر شناخته شده است.^۳ برای قضاوت کردن در این خصوص هنوز زود است. با تحقیقات بعدی بیشتر در این باره می‌توان صحبت کرد.

۱. منبع :

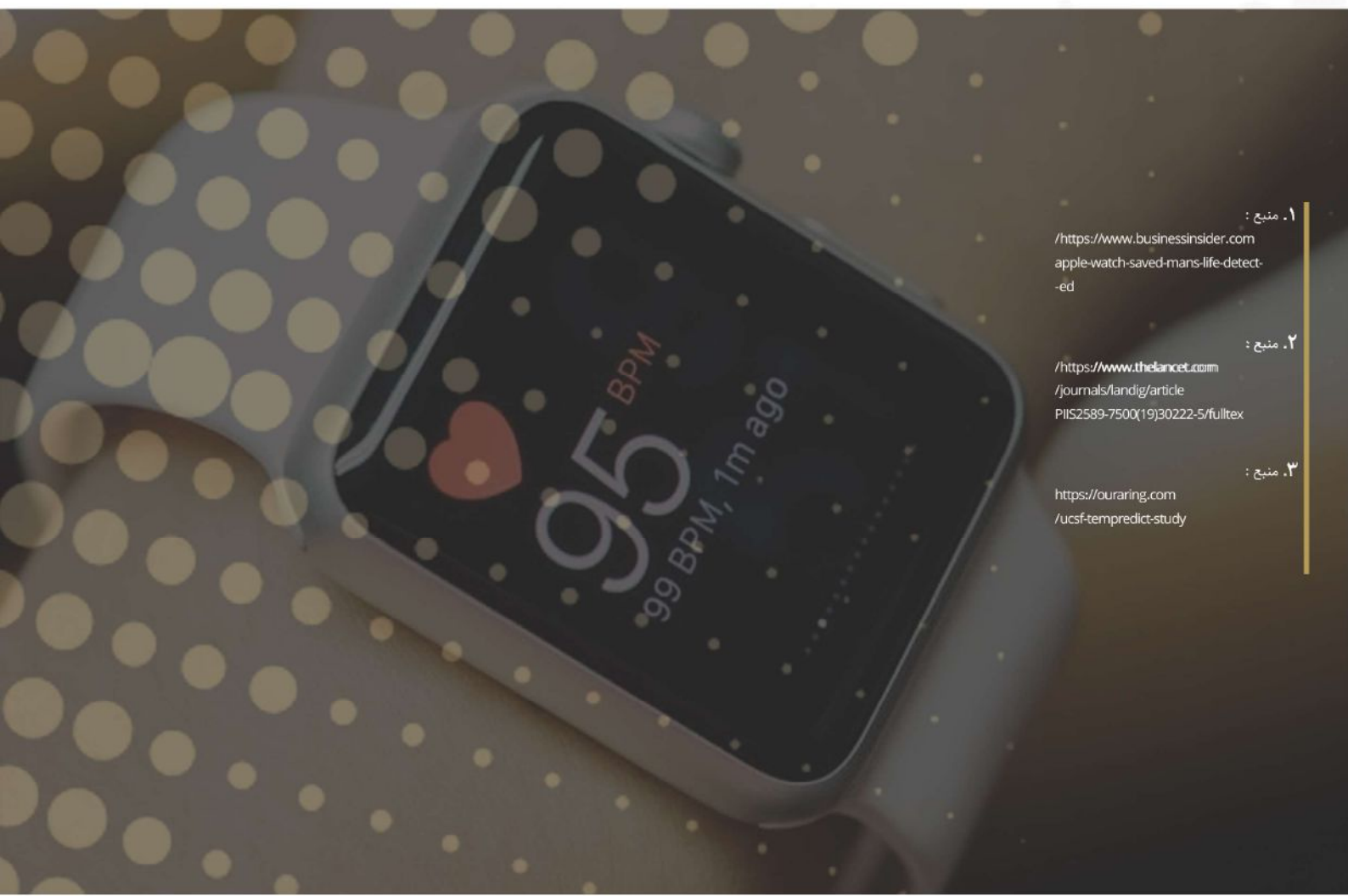
[/https://www.businessinsider.com/apple-watch-saved-mans-life-detected](https://www.businessinsider.com/apple-watch-saved-mans-life-detected)

۲. منبع :

[/https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500\(19\)30222-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500(19)30222-5/fulltext)

۳. منبع :

<https://ouraring.com/ucsf-tempredict-study>



۳/۲. استفاده از چت‌بات‌ها برای غربال‌گری و شناسایی بیماران

اگر پزشکان وقت زیادی را برای پاسخ دادن به سؤالات اساسی بیماران صرف کنند، زمان کمتری برای تمرکز روی معالجه بیماران، دارند. بنابراین بسیاری از کشورها سیستم‌های «خود تریاژ» یا همان غربال‌گری براساس خودگزارش‌دهی علائم را ایجاد کرده‌اند. در اینجا بیماران قبل از اینکه به پزشک یا به بیمارستان مراجعه کنند، پرسشنامه‌ای را در مورد علائم و تاریخچه پزشکی خود تکمیل می‌کنند.



The image shows a laptop screen displaying a chatbot interface for a COVID-19 symptom checker. The interface is in Persian and includes the following elements:

- A question: "شما دارای کدامیک از علائم زیر می‌باشید؟" (Which of the following symptoms do you have?).
- A list of symptoms with checkboxes: تب (Fever), لرز (Chills), سرخه‌ساز (Cough), گلجود (Sore throat), از دست دادن حس بویایی (Loss of sense of smell), از دست دادن حس چشایی (Loss of sense of taste), هیچکدام (None).
- A question: "آیا فرد مشکوک / تحت درمان سرساز/بستری و یا ترخیص شده از بیمارستان به علت بیماری کرونا در خانواده و یا نزدیکان شما وجود دارد؟" (Is there a suspected / hospitalized / discharged from hospital due to COVID-19 in your family or close contacts?).
- Radio button options: بلی (Yes) and خیر (No).
- A field for "شماره همراه خود را وارد کنید:" (Enter your mobile number:).
- A field for "شهر خود را انتخاب کنید:" (Select your city:).

بسیاری از شرکت‌ها، از جمله مایکروسافت^۱، چت‌بات‌هایی را منتشر کرده‌اند که به افراد کمک می‌کند تا با توجه به علائم خود، بهترین مسیر احتمالی درمانی را طی کنند. سازوکار اصلی در استفاده از این چت‌بات‌ها در صورتی که صرفاً به عنوان یک پرسشنامه مطرح نشوند و از سوی دیگر مسیرهای مختلفی را پیش‌روی افراد قرار دهند، براساس یادگیری ماشین تنظیم شده است.

۱. منبع:

<https://www.businessinsider.com/cdc-microsoft-coronavirus-chatbot-feeling-sick-should-i-go-hospital-2020-3>

۳. توسعه سریع‌تر داروها

حرکت سریع به سمت تولید واکسن، روش تشخیص قابل اعتماد و داروی اثربخش برای بهبودی افراد، از لوازم ضروری کنترل بیماری‌های همه‌گیر است. روش‌های فعلی شامل آزمایش و خطاهای بسیاری بوده و زمان زیادی نیز به خود اختصاص می‌دهد. حتی ممکن است ماه‌ها طول بکشد تا به یک واکسن آزمایشی برای بررسی اولیه برسیم.

یادگیری ماشین می‌تواند این روند را بدون اینکه به کنترل کیفیت آن آسیب بزند، به طور قابل ملاحظه‌ای سرعت بخشد. تجربه‌های گذشته در خصوص ویروس ابولا این موضوع را اثبات می‌کنند. محققان در گذشته و در رابطه با این ویروس، توانستند با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین تا حد بسیار خوبی سرعت رسیدن به درمان این بیماری را افزایش دهند!

همچنین محققانی که بر روی بیماری آنفلونزا H7N9 کار می‌کردند نیز با استفاده از همین مدل‌ها و الگوریتم‌های موجود در بحث یادگیری ماشین (مانند random forest algorithm) توانستند به موفقیت‌های چشمگیری دست پیدا کنند.^۱ در شرایطی مانند شیوع بیماری کووید-۱۹، که ویروس به سرعت در حال گسترش است، گرفتن سریع‌تر و دقیق‌تر امتیازات و نمرات هر دارو، برای سرعت بخشیدن به پیشرفت دارو بسیار مهم است.

۱. منبع :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4706063.2/>

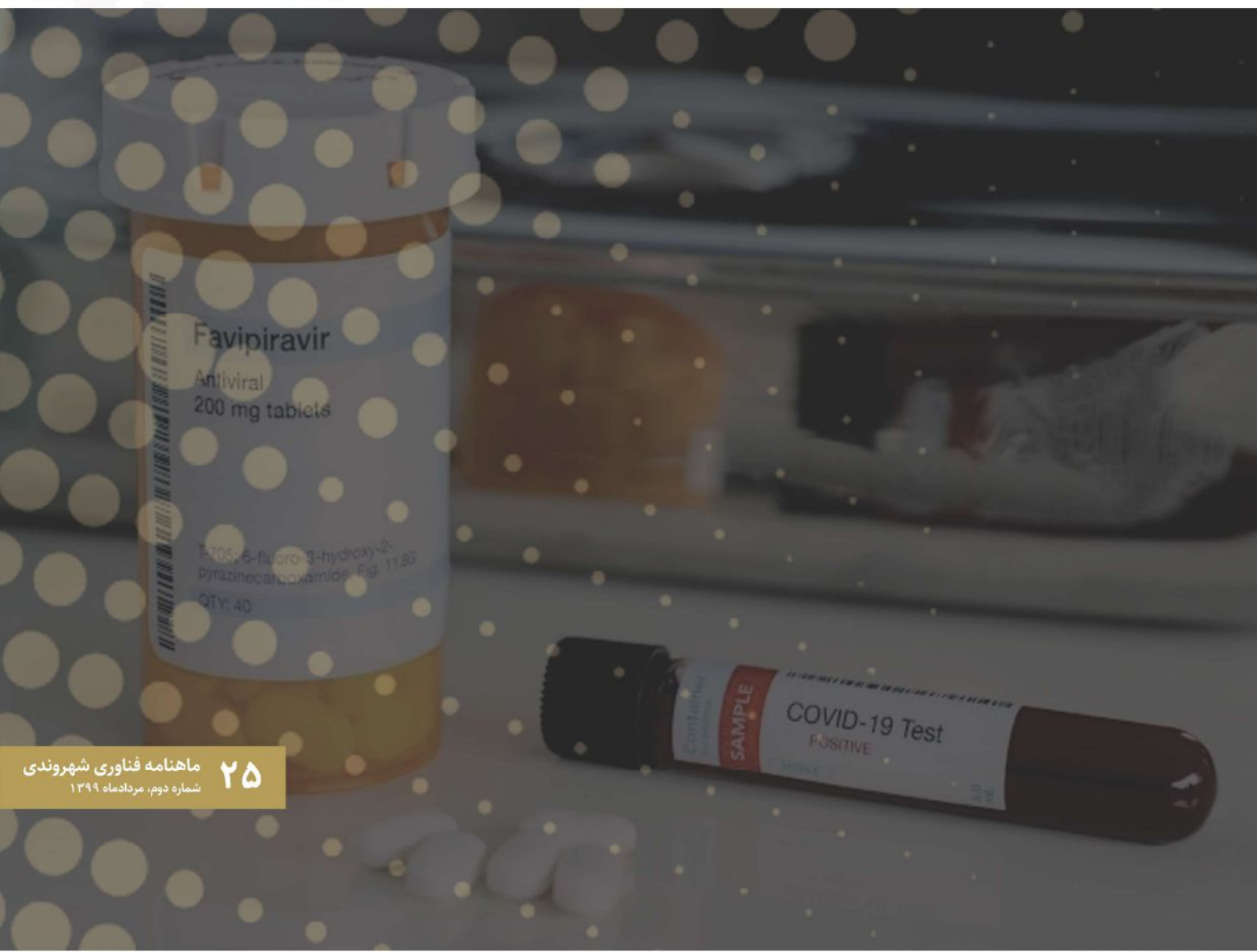
۲. منبع :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5669956/>

۴. شناسایی داروهای موثر موجود

شرکت‌ها برای تصویب داروهای جدید وقت و هزینه زیادی صرف می‌کنند. آنها باید تا حد امکان اطمینان داشته باشند که این داروها عوارض جانبی غیرمنتظره و مضر نداشته باشند. این فرآیند برای محافظت از ما ایجاد شده است اما از سوی دیگر وقتی به پاسخ سریع‌تری نیاز داریم، سرعت کار ما را نیز بسیار کاهش می‌دهد. یکی از راه‌های جایگزین استفاده از داروهایی است که قبلاً مورد آزمایش قرار گرفته و برای معالجه سایر بیماری‌ها از آن استفاده شده است. اما هزاران گزینه برای این کار وجود دارد و ما فرصت آزمایش همه‌ی گزینه‌ها را نداریم. یادگیری ماشین می‌تواند به طور خودکار و سریعتر در اولویت قرار گرفتن گزینه‌ها به ما کمک کند. این کمک‌ها به دو شیوه خواهد بود:

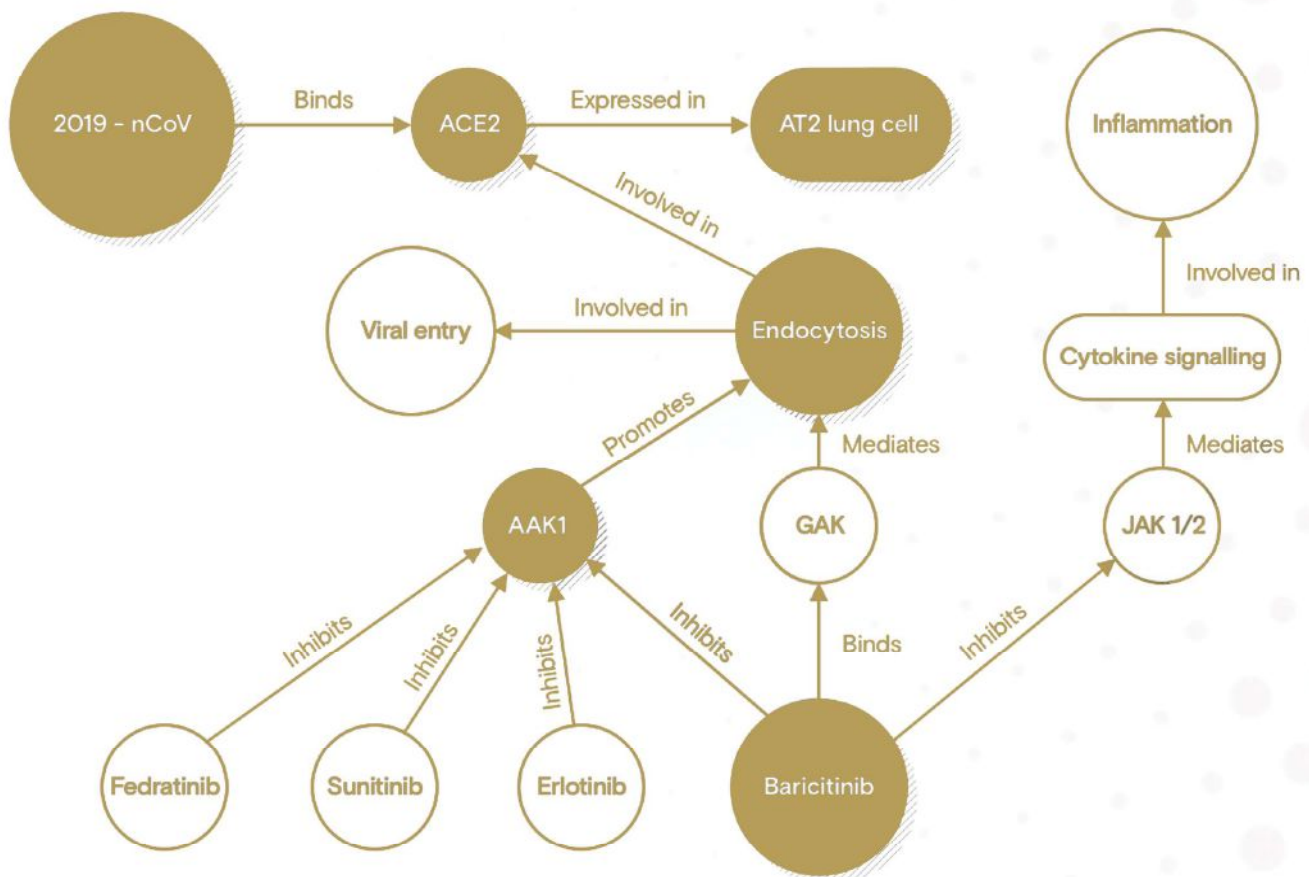
- ایجاد گراف‌های دانش
- پیش‌بینی اثر متقابل بین داروها و پروتئین‌های ویروسی.



۱/۴. ایجاد گراف‌های دانش

بسیاری از آنچه در مورد داروها، ویروس‌ها و مکانیسم آن‌ها می‌دانیم در تعداد زیادی مقاله تحقیقاتی در نقاط مختلف جهان گسترده شده‌اند. برای تحلیل این موارد می‌توانیم از پردازش زبان طبیعی (به عنوان یک ابزار یادگیری ماشین) استفاده کنیم. همین کار قبلاً توسط دانشمندان برای ارتباط داروی **Baricitinib** و ویروس کرونا انجام شده است!

COVID-19 به احتمال زیاد از پروتئین **ACE2** برای ورود به سلول‌های ریه ما استفاده می‌کند. این فرآیند - که به عنوان **endocytosis** شناخته می‌شود - توسط **AAK1** (پروتئین دیگر) تنظیم می‌شود. داروی **Baricitinib** این پروتئین را مهار می‌کند و همچنین می‌تواند از ورود **COVID-19** به سلول‌های ریه ما جلوگیری کند.



۲/۴. پیش بینی اثر متقابل بین داروها و پروتئین‌های ویروسی

دانشمندان همچنین از یادگیری ماشین برای شناسایی داروهای احتمالی از طریق پیش‌بینی فعل و انفعالات بین پروتئین ویروس‌ها و داروهای موجود استفاده می‌کنند. این فعل و انفعالات بسیار پیچیده بوده و محققان عمدتاً از شبکه‌های عصبی برای شناسایی آن‌ها استفاده می‌کنند^{۳۱}. محققان از همین طریق توانستند یک داروی احتمالی برای ویروس کرونا کشف کنند که هم اکنون در مراحل آزمایش‌های بالینی خود قرار دارد^۴.

۱. منبع :

https://www.researchgate.net/publication/339044319_Deep-Learning-Based_Drug_Screening_for_Novel_Coronavirus_2019-nCov

۲. منبع :

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2003/2003.00728.pdf>

۳. منبع :

<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.01.31.929547v1.full.pdf>

۴. منبع :

https://www.researchgate.net/publication/339910608_A_data-driven_drug_repositioning_framework_discovered_a_potential_therapeutic_agent_targeting_COVID-19

۵. پیش‌بینی شیوع بیماری با استفاده از ابزار شبکه‌های اجتماعی

در کنترل یک بیماری همه‌گیر مانند کرونا مهم‌ترین نکته، شناخت وضعیت موجود به خصوص وضعیت مبتلایان است؛ اینکه چند نفر به این ویروس مبتلا شدند و این افراد در حال حاضر کجا هستند. البته این ردیابی کار گران و بسیار سختی است. معمولاً دولت‌ها برای این کار از سیستم بهداشتی استفاده می‌کنند. یعنی به عنوان مثال ستاد مبارزه با کرونا هر روز با استفاده از آزمایش‌های تشخیص قطعی تعداد مبتلایان این بیماری را اعلام می‌کند. اما در این وضعیت اولاً بین بروز اولین علائم تا مثبت شدن قطعی تست فاصله زیادی وجود دارد و ثانیاً کمک چندانی به کنترل بیماری نمی‌کند.

خوشبختانه ما در دنیای دیجیتال زندگی می‌کنیم. بسیاری از مردم حتی در روستاها شاید دسترسی زیادی به مراکز بهداشتی و آزمایشگاه‌های تشخیص قطعی نداشته باشند اما به راحتی در شبکه‌های اجتماعی حضور دارند. ممکن است این افراد در این شبکه‌ها علائمی را ذکر کنند که شبیه به علائم این بیماری است. تنها یادگیری ماشین می‌تواند در انبوهی از داده‌های شبکه‌های اجتماعی این موارد را جستجو و پردازش کند. مدل‌های یادگیری ماشین می‌توانند با استفاده از کاوش در شبکه‌های اجتماعی وضعیت شیوع بیماری را پیش‌بینی کنند (به عنوان نمونه به مقاله ارجاع داده شده در پانویس رجوع کنید^۱) و همچنین می‌توانند وضعیت در هفته‌های آتی را نیز تخمین بزنند^۲.



۱. عنوان مقاله :

The Use of Twitter to Track Levels of Disease Activity and Public Concern in the U.S. during the Influenza A H1N1 Pandemic

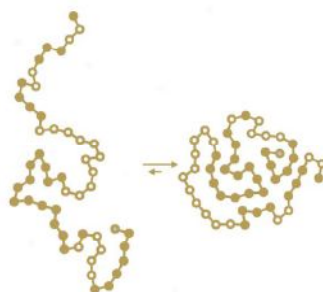
۲. عنوان مقاله :

Prediction of Infectious Disease Spread Using Twitter: A Case of Influenza

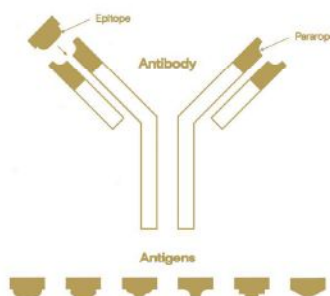
۶. شناخت بهتر ویروس از طریق پروتئین‌ها و همچنین راه‌های حمله به آن

درک یک ویروس مانند کووید ۱۹، به درک پروتئین‌های آن وابسته است؛ اینکه چگونه بیمار می‌شویم کاملاً به نحوه تعامل این پروتئین‌ها با بدن ما بستگی دارد. اما تفسیر آنها کار ساده‌ای نیست. یادگیری ماشین می‌تواند به ما در این رابطه کمک شایانی کند.

به عنوان مثال یادگیری ماشین می‌تواند تعاملات پروتئین-پروتئین (PPI) بین ویروس‌ها و سلول‌های بدن و همچنین واکنش بدن ما به پاتوژن‌ها را مدلسازی کند. این تعامل در واقع چگونگی آلوده شدن بدن ما به ویروس را نشان می‌دهد. برای شناخت شیوه‌ی آلودگی ویروس آنفلونزا و همچنین HIV از این مدل‌ها استفاده شده است.



همچنین ما می‌دانیم که ساختار پروتئین به عملکرد آن مرتبط است و پس از درک این ساختار، می‌توان نقش آن را در سلول حدس زد. از اینرو دانشمندان می‌توانند داروهایی تولید کنند که با شکل منحصر به فرد پروتئین کار کنند. اما تعریف ساختار سه بعدی پروتئین کار ساده‌ای نیست. با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی (Artificial neural networks) می‌توان ساختار پروتئین را شناسایی کرد. البته هنوز محققان در این حوزه مشغول کارهای جدی خود هستند.

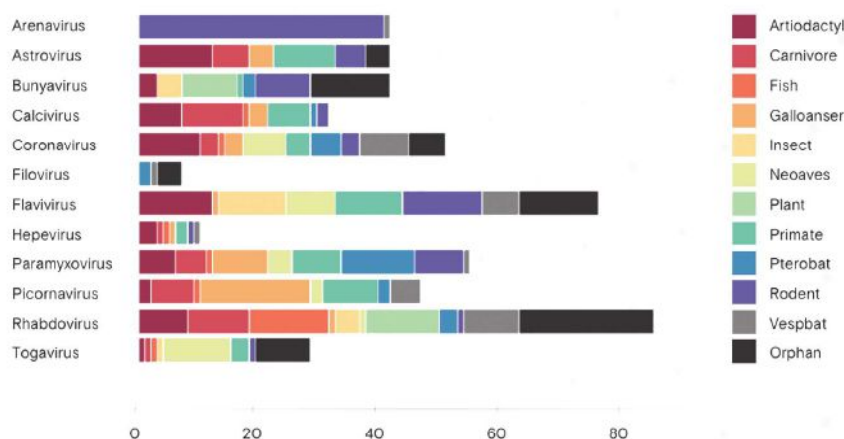


یکی دیگر از کاربردهای یادگیری ماشین، شناخت راه‌های حمله به ویروس است. واکنش‌هایی که epitope-based هستند از ایمنی بالاتری برخوردارند. یادگیری ماشین می‌تواند شناسایی و جایابی epitope را سریع‌تر کند.

۷. شناسایی میزبانان ویروس در دنیای طبیعی

بیماری‌های واگیری مانند ویروس کرونا، معمولاً یک بیماری عفونی هستند که از گونه‌های مختلف زیستی (مانند خفاش‌ها) سرچشمه می‌گیرد. ویروس‌هایی مانند ابولا، ایدز و یا کرونا می‌توانند مدت زمان زیادی بدون توجه به جهان طبیعی زنده بمانند و با جهش بعدی خود درصد ایجاد فرصتی برای آلوده ساختن ما باشند. این ویروس‌ها در حیواناتی مخفی می‌شوند که میزبان نام دارند. این میزبانان معمولاً خود تحت تاثیر این بیماری نیستند. دانستن اینکه میزبانان این ویروس‌ها چه گونه‌هایی هستند در مبارزه با همه‌گیری این بیماری‌ها به شدت حیاتی است. به محض اینکه این موارد را پیدا کنیم می‌توانیم استراتژی‌هایی برای کنترل شیوع بیماری اتخاذ کنیم.

رویکرد کلاسیک برای یافتن این میزبان‌ها نیازمند سال‌ها تحقیق و پژوهش است. حتی هنوز هم بسیاری از این میزبان‌ها برای بیماری‌های مختلف کشف نشده‌اند. به لطف پیشرفت‌های عظیم فناوری، به دست آوردن توالی ژنوم ویروس ساده و ارزان‌تر شده است. تحقیقات نشان داده است که مدل‌های یادگیری ماشینی می‌توانند از داده‌های توالی ژنوم به همراه دانش تخصصی برای مشخص کردن گونه‌هایی که به احتمال زیاد به عنوان میزبان این بیماری عمل می‌کنند، استفاده کنند^۱.



۸. پیش‌بینی خطر ابتلا به همه‌گیری‌های جدید

پیش‌بینی جهش‌های مختلف ویروس و همه‌گیری‌های احتمالی آینده می‌تواند به پزشکان و متخصصان در زمینه‌ی کنترل بیماری‌های واگیر در آینده کمک کند. همچنین بسیاری از ویروس‌ها در بین گونه‌های مختلف حیوانی وجود دارند که در صورت پیش‌بینی می‌توان دریافت که آیا امکان شیوع آن‌ها در بین انسان‌ها وجود دارد یا خیر؟ اینکار در زمینه‌ی آنفلانزا A که در پرندگان شایع است انجام شده است. محققان با استفاده از یادگیری ماشین توانستند پیش‌بینی‌های مختلفی در این زمینه انجام دهند!

نتیجه‌گیری

یادگیری ماشین ابزاری مهم در مبارزه با همه‌گیر فعلی است. اگر از این فرصت برای جمع‌آوری داده‌ها، اشتراک دانش و تلفیق مهارت‌های خود استفاده کنیم، می‌توانیم جان بسیاری را نجات دهیم - هم اکنون و هم در آینده.

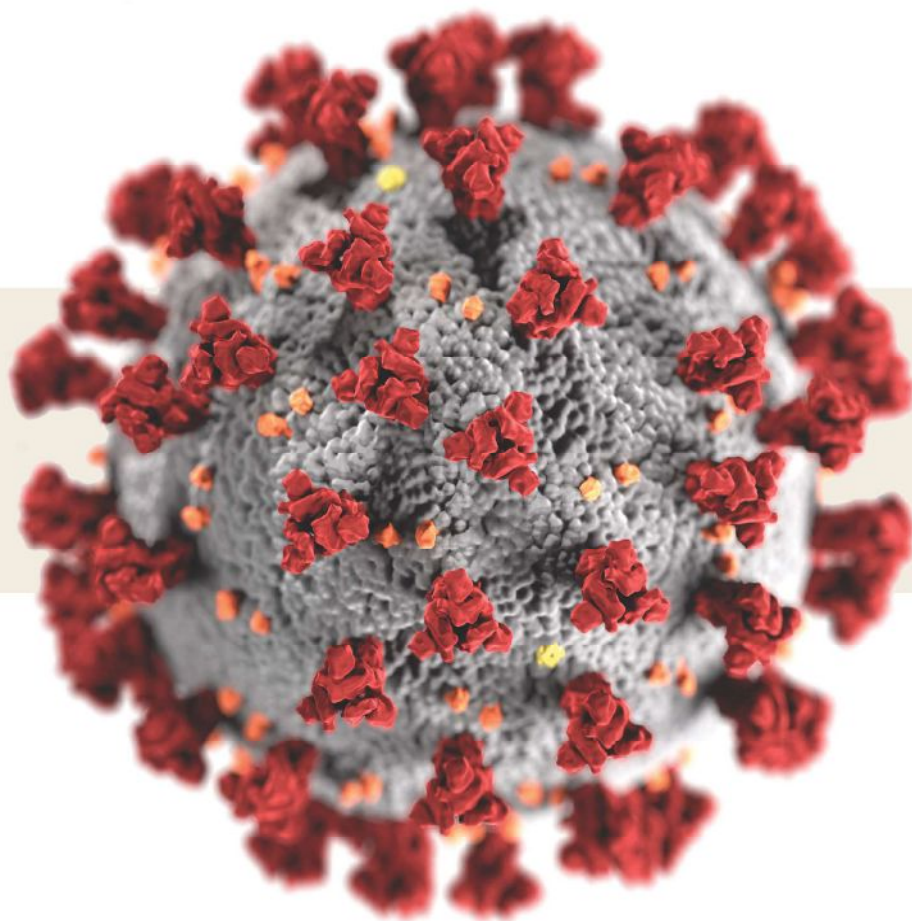


تلاش‌های جامعه فناوری شهروندی برای مقابله با کرونا

بیشتر فعالان فناوری شهروندی در نقاط مختلف جهان سعی داشتند تا در این روزهای سخت شیوع ویروس کرونا، قدمی برای حل این بحران بردارند: از برگزاری هکاتون‌ها و ایده‌پردازی و ایجاد راه‌حل‌های خلاقانه گرفته تا توسعه سامانه‌ها و اپلیکیشن‌هایی برای حل بحران و کمک به مردم^۱. در شماره‌ی قبلی بخشی از این اقدامات را معرفی کردیم. در این شماره نیز به برخی دیگر از این اقدامات اشاره می‌کنیم.

۱. به عنوان مثال یکی از هکاتون‌های کشور استونی، استراتی‌هایی در زمینه بحران کرونا را که قابلیت لانچ ۴۸ ساعته دارند در لینک زیر معرفی کرده است:

<https://e-estonia.com/wp-content/uploads/fact-sheet-covid19-solutions-200402.pdf>



نگاهی به جنبش #Tech4COVID19

نام مرکز: #Tech4COVID19

محل: پرتغال

حوزه‌های فعالیت: فناوری شهروندی، ویروس کرونا

آدرس سایت:

<https://tech4covid19.org/>



تاکنون نزدیک به ۲۱۰ هزار یورو با استفاده از سازوکار تامین مالی جمعی، برای این جنبش جمع‌آوری شده است. همچنین در حال حاضر ۲۷ پروژه در دست اجرا وجود داشته و بیش از ۴۰۰ ویدیوکنفرانس جهت مشاوره و هماهنگی بیشتر برگزار شده است.

جنبش #Tech4COVID19 در کشور پرتغال و به منظور استفاده از ظرفیت فعالان عرصه تکنولوژی، به خصوص فعالان فناوری شهروندی در مقابله با ویروس کرونا ایجاد شده است. در این حرکت جمعی، تاکنون بیش از ۵ هزار نفر شامل: مهندسان، دانشمندان، طراحان، بازاریابان، متخصصین سلامت و پزشکی و ... شرکت داشته‌اند.



#tech4COVID19

Press

Apoios

Impacto

Associação

Equipa

EN

PT

Junta-te • Join us

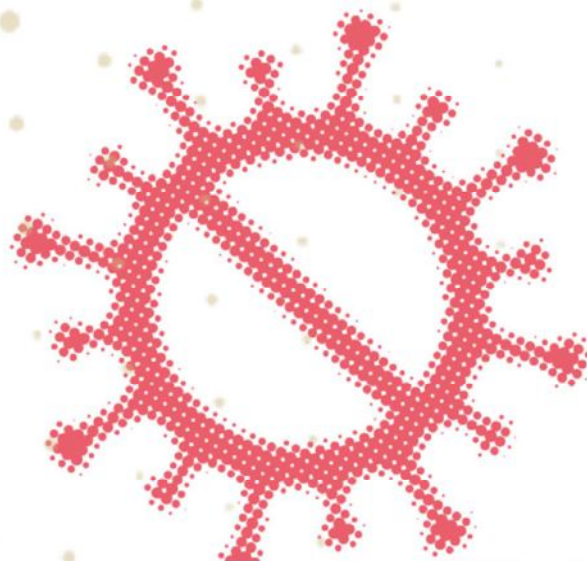
A comunidade tecnológica combate a Covid-19.

Somos um movimento de +5000 pessoas: engenheiros, cientistas, designers, marketeers, profissionais de saúde, entre muitas outras especialidades.

Junta-te!

Manifesto

Projetos



این جنبش، در سه دسته‌ی زیر، پروژه‌هایی را انجام داده و یا در حال توسعه دادن است:

حمایت و پشتیبانی از متخصصان بهداشت و تجهیزات سلامت

پروژه‌هایی مانند توسعه اپلیکیشن دانش و اطلاعات فنی برای پزشکان، تامین مالی جمعی برای خرید تجهیزات پزشکی، تامین جا و مکان مناسب برای پزشکان و پرستاران (که احتمالاً به دلیل مواجهه با ویروس کرونا مجبورند دور از خانه و در فضای قرنطینه زندگی کنند).

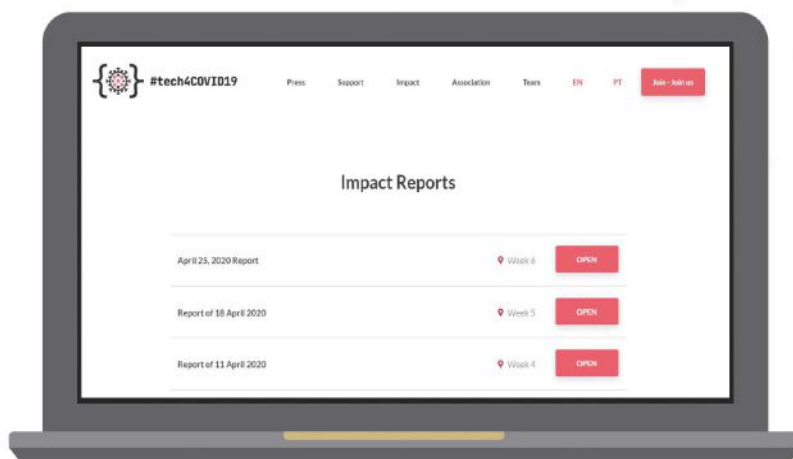
خدمات آموزش و سلامت

توسعه اپلیکیشن‌هایی جهت برگزاری رایگان ویدیوکنفرانس‌های مشاوره‌ای برای پزشکان و بیماران، شناسایی بیماران مبتلا به ویروس کرونا، شناسایی و اسکن علائم بیماری، ردیابی بیماران، آموزش فاصله‌گذاری اجتماعی، آموزش بهداشت عمومی، مشاوره‌های از راه دور در زمینه بهداشت روان به خصوص در دوران قرنطینه و ...

کسب و کار و سرگرمی

توسعه سامانه‌ها و اپلیکیشن‌هایی که در شیوع ویروس کرونا، در حوزه کسب و کار و یا سرگرمی و اوقات فراغت فعالیت می‌کنند. مانند خدمات ارسال محصولات، فروش آنلاین، برگزاری رویدادها و جلسات آنلاین، خرید از سوپر مارکت محله و ...

این جنبش، هر هفته، گزارش عملکردی از آخرین اقدامات و دستاوردهای خود ارائه می‌دهد که مشاهده آن خالی از لطف نیست. در این گزارش‌ها، آخرین محصولات توسعه یافته نیز معرفی می‌شوند. این ایده‌ها برای فعالان کسب و کار و همچنین فناوری شهروندی در کشور نیز می‌تواند الهام‌بخش باشد.

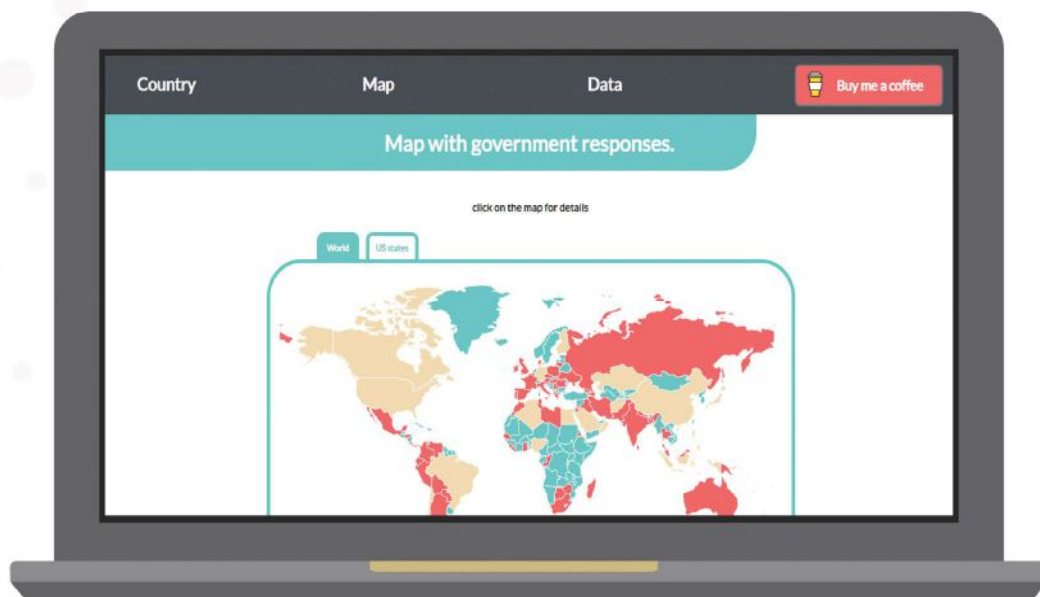


آدرس اینترنتی: <https://tech4covid19.org/impact/>

ایده‌هایی کوتاه اما موثر Are we in LOCKDOWN?

چگونه بفهمیم وضعیت کشور در بحران کرونا چگونه است؟

وبسایت <https://areweinlockdown.com> به شما می‌گوید که دولت کشور مدنظر، چه تصمیماتی برای پاسخ به بحران ویروس کرونا به خصوص در زمینه‌ی تعطیلی و بازگشایی کشور گرفته است. همچنین این وبسایت برای برخی از کشورها مانند ایالات متحده آمریکا که هر ایالت تصمیم جداگانه‌ای برای تعطیلی یا بازگشایی می‌گیرد نیز صفحه جداگانه‌ای تدارک دیده است. در صفحه مربوط به هر دولت (یا ایالت)، چند مورد به سادگی بررسی شده است: سطح تعطیلی (از قرنطینه کامل تا بازگشایی کامل)، وضعیت رویدادها (اعم از ورزشی و سایر رویدادها)، مدارس و دانشگاه‌ها، فروشگاه‌های غیرضروری، رستوران‌ها و کافه‌ها، وضعیت مرزهای زمینی و هوایی، اجبار استفاده از ماسک و ...



نقشه کشورها در وبسایت

<https://areweinlockdown.com/map.html>

Country	Lockdown?	Quarantine?	School	Event	Shops	Travel	Health	Facemask	Note
Afghanistan	LOCAL	Stay at home policy in Kabul and other cities. 65+ need to stay home	Schools are closed.	Ban on all sports events	All non essential shops are closed	Borders with Iran and Pakistan are closed.			More info
Albania	YES	Stay at home policy. Essential travel only. Curfew between 1pm and 5am.	Schools are closed.	All events and group activities are prohibited.		All borders closed. Travel by car only between 5am and 6am and 12pm and 1pm			More info in Albanian
Algeria	LOCAL	Curfew in Algiers, Batna, Tizi Ouzou, Setif, Tipaza, Constantine, Medea Oran, El Qued and Boumerdes from 7pm to 7am. Bldia in lockdown.	Schools are closed	All events and group activities are prohibited. No gatherings larger than 2 people		All international flights suspended			Programs of disinfecting mass transit and public areas are on-going.

خلاصه وضعیت کشورها

https://areweinlockdown.com/all_countries.html



KN95

معرفی پروژه Rooms Against Covid

نام سامانه: Rooms Against Covid

محل: پرتغال

حوزه‌های فعالیت: فناوری شهروندی، ویروس کرونا

آدرس سایت:

<https://www.roomsagainstcovid.com/>



کم، به یک محل اقامت مناسب در شهر مقصد و در نزدیک‌ترین مکان به بیمارستان محل خدمت دست یابند. این سامانه به صورت غیرانتفاعی و برای کمک به کارکنان بخش بهداشت و سلامت پرتغال ایجاد شده است.

هدف از اجرای این پروژه، فراهم کردن فضای اسکان برای متخصصان حوزه‌ی بهداشت و درمان در کشور پرتغال است. بسیاری از نیروهای درمانی در کشور پرتغال مجبور به جابجایی برای انجام خدمات در شهرهای مختلف شده‌اند. این سامانه کمک می‌کند تا این افراد به صورت رایگان و یا با هزینه‌ی بسیار

[ABOUT US](#) [FAQ](#) [GET INVOLVED](#) [IMPACT](#) [CONTACT US](#)

[BOOK](#)

ROOMS
against
COVID



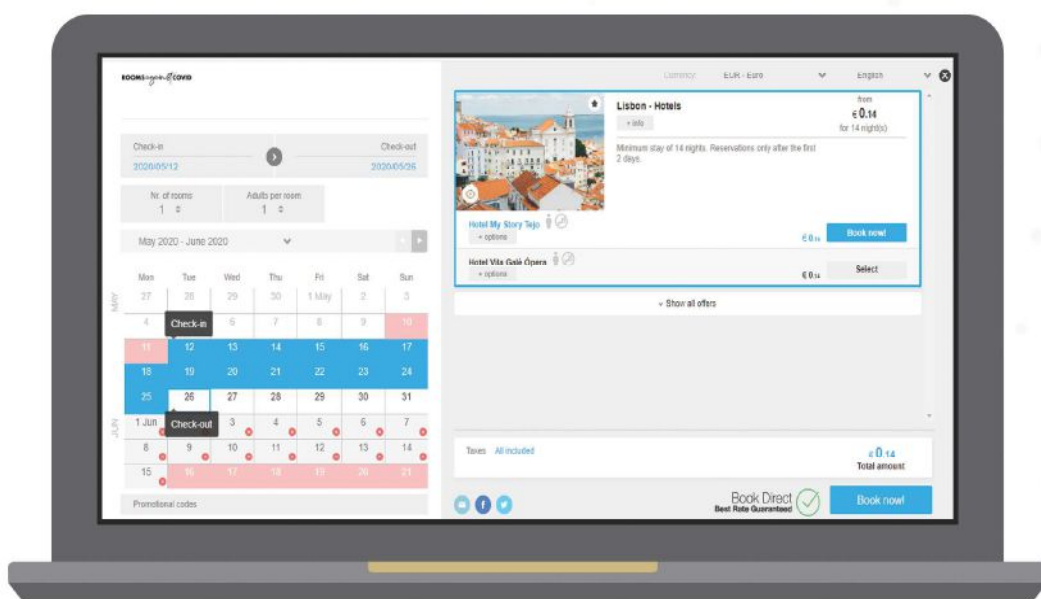
430+ HEALTHCARE
PROFESSIONALS HELPED!
Check more on 'Impact'

EN PT

هدف از ایجاد این وبسایت که توسط ۵۰ داوطلب انجام شده اینگونه بیان شده است:

«هدف ما فراهم آوردن شرایط زندگی راحت برای کسانی است که در خط مقدم مبارزه با ویروس کرونا هستند. ما کمک می‌کنیم تا خانواده‌های این افراد از قرار گرفتن در معرض ویروس در امان بمانند.»

تاکنون از طریق این وبسایت، برای ۴۳۵ نفر از کادر درمان در کشور پرتغال، محل اقامت رایگان و یا با هزینه‌ی بسیار کم فراهم شده است. همچنین تاکنون بالغ بر ۱۱۵۰۰ شب، از طریق این وبسایت، اتاق رزرو شده است. شکل زیر، صفحه رزرو هتل در شهر لیسبون را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌کنید هزینه اقامت در یک شب این هتل برای کادر درمان کشور پرتغال بسیار ناچیز است.



معرفی پروژه Acalma.online

نام سامانه: Acalma.online

محل: پرتغال

حوزه‌های فعالیت: فناوری شهروندی، ویروس کرونا، روانشناسی

آدرس سایت:

<https://acalma.online/>



جلسات روانشناسی نقش مهمی در مدیریت بحران روانی ناشی از کرونا در کشور پرتغال ایفا کرده است. این پروژه سعی داشته تا با جذب روانشناسان داوطلب، خدمات مختلف روانشناسی را در دسترس مردم این کشور قرار دهد.

یکی از مواردی که در بحران کرونا بروز زیادی داشته دارد، مسائل روانشناختی است. به دلیل وجود قوانین سختگیرانه قرنطینه در کشورهای مختلف و خانه‌نشینی اجباری، مشکلات روحی فراوانی برای بسیاری از افراد و خانواده‌ها ایجاد شده است. سامانه Acalma.online به عنوان یک پلتفرم و بستر ارتباطی روانشناسان و افراد نیازمند به

acalma.online

FAQs

Make an Appointment

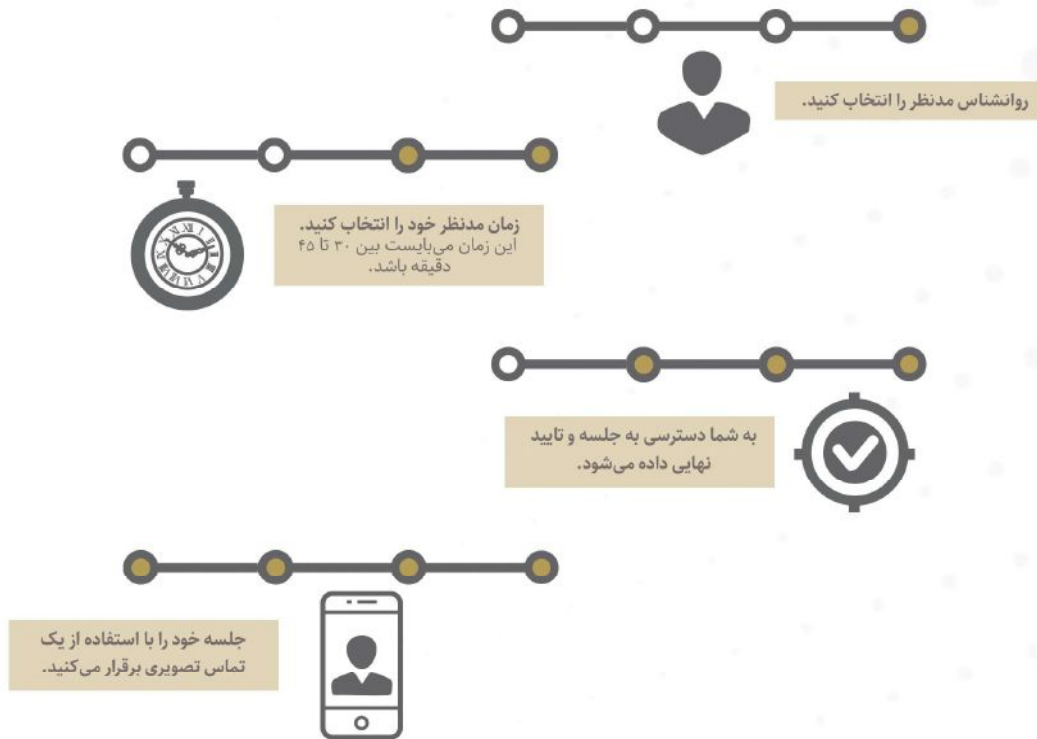
Mental Health For Everyone.

National project of online support sessions for psychological intervention in crisis, free and fast to promote mental health during the Covid-19 epidemic.

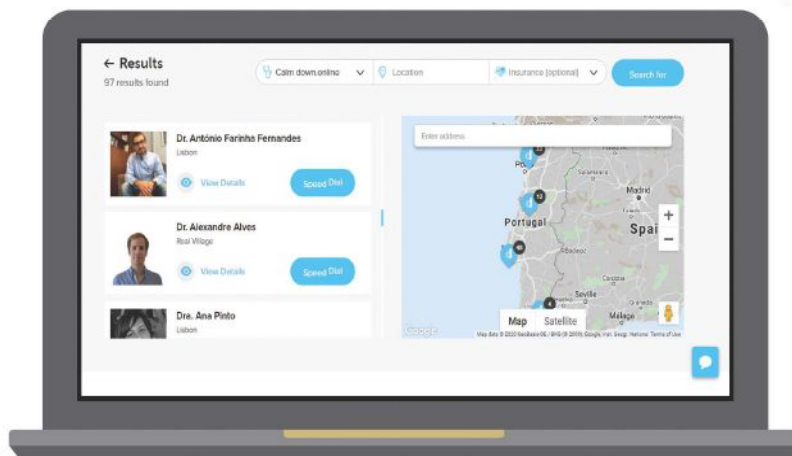
Make an Appointment



برای ایجاد یک جلسه مشاوره در این سامانه، چهار مرحله ساده وجود دارد:



مطابق با تصویر زیر، در این سامانه، افراد می‌توانند براساس مناطق مختلف کشور پرتغال، روانشناس مدنظر خود را انتخاب کنند. همچنین برای هر روانشناس یک پروفایل حاوی اطلاعاتی مانند سابقه کار و تحصیل، زمان‌های پیشنهادی و تخصص مربوطه وجود دارد که کار انتخاب را بسیار راحت کرده است.



معرفی Covid19 Open Research Dataset

نام سامانه:

Covid19 Open Research Dataset (CORD-19)

موسسه مادر: Allen Institute for Artificial Intelligence

حوزه‌های فعالیت: پژوهش باز، ویروس کرونا

آدرس سایت:

<https://www.semanticscholar.org/cord19>



دسترسی به مقالات علمی مهم جهان با استفاده از سیستم هوش مصنوعی و همچنین یادگیری ماشین راه‌اندازی کرده، در بخش جداگانه‌ای، دیتاست پژوهش باز ویروس کرونا را به صورت رایگان در اختیار عموم قرار داده است. مفهوم پژوهش باز (Open Research) مانند داده‌ی باز، از عمق و گستردگی زیادی برخوردار است که در آینده و در شماره‌های جداگانه‌ای به آن خواهیم پرداخت.

دسترسی به منابع علمی معتبر در جهان همواره یکی از دغدغه‌های اصلی دانشمندان یک حوزه بوده است. اهمیت این موضوع در خصوص بحران شیوع ویروس کرونا دو چندان شده است؛ چراکه هر کشوری به دنبال دستیابی زودتر و بهینه‌تر به مواردی مانند واکسن ویروس و همچنین سایر موارد مرتبط با آن است. حتی در برخی موارد کار به حمله سایبری به مراکز تحقیقاتی کشورهای مختلف نیز رسیده است. در این بین، موسسه هوش مصنوعی آلن دست به اقدام جالبی زده است. این موسسه که وبسایت معروف Semantic Scholar را در زمینه‌ی

Semantic Scholar

All Fields

Search 186,816,380 papers from all fields of science

Search Q

Try: COVID-19 Coronavirus Influenza

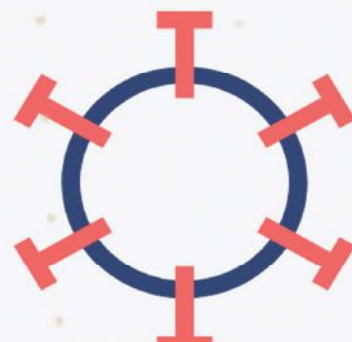
[Open Access] Download the Coronavirus Open Research Dataset

Download the COVID-19 Open Research Dataset, an extensive machine-readable full text resource of scientific literature with tens of thousands of articles about coronavirus.

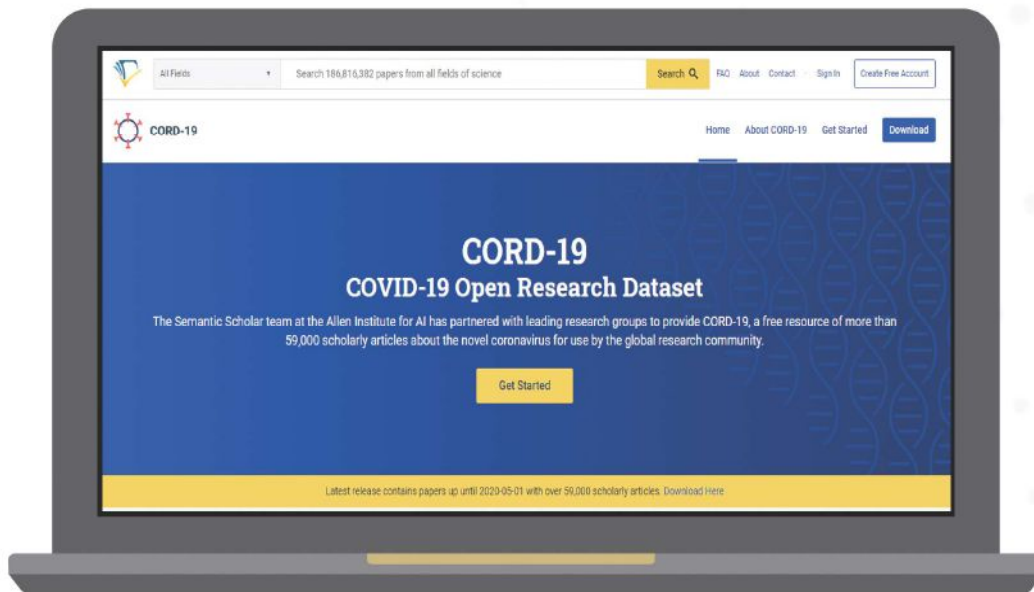
Download CORD-19

Follow the latest COVID-19 research

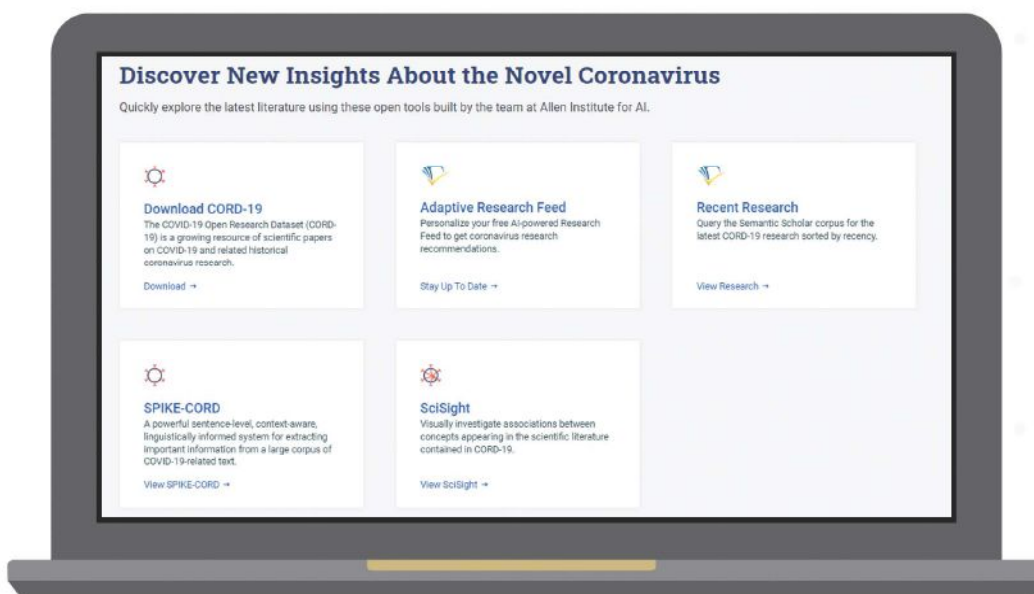
Stay on top of the latest coronavirus research with an AI-powered adaptive research feed, a free service from Semantic Scholar.



در تصویر زیر، صفحه‌ی اختصاصی این وبسایت در خصوص دیتاست‌های پژوهش باز ویروس کرونا (به اختصار Cord-19) قابل مشاهده است.



این وبسایت با استفاده از هوش مصنوعی تحلیل‌های بسیار جالبی را از تحقیقات انجام شده به نمایش گذاشته است.



معرفی وبسایت CoronaWhy: مقابله با کرونا با هوش مصنوعی

نام سامانه: CoronaWhy

سال تأسیس: ۲۰۲۰

حوزه‌های فعالیت: هوش مصنوعی، ویروس کرونا

آدرس سایت:

<https://www.coronawhy.org/>



کرونا و هوش مصنوعی به صورت داوطلبانه ایجاد کرده‌اند. اولین بار آرتور کیلیان (Artur Kiulian) این ایده را عملیاتی کرده و هم‌اکنون بیش از ۹۰۰ داوطلب از همه‌ی جهان در این وبسایت مشغول هستند.

فعالان حوزه‌ی فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی سعی کردند تا با استفاده از ظرفیت دانشی و ابزاری خود گامی در راستای مبارزه با کرونا بردارند. در همین راستا، جمعی از این فعالان، با حمایت شرکت‌های بزرگی مانند ناسا، گوگل، ترلو، اسلک و ... وبسایتی جهت انجام پروژه‌های مرتبط با ویروس



[Home](#)

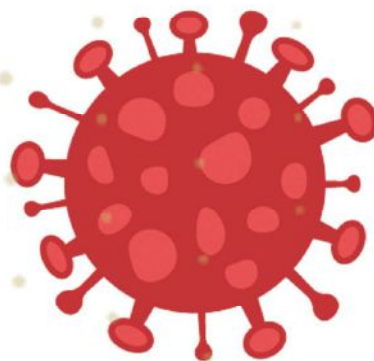
[Daily Progress](#)

[Calendar](#)

[JOIN THE FIGHT!](#)

FIGHTING CORONAVIRUS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

We are a globally distributed, volunteer-powered research organisation, trying to assist the medical community's ability to answer key questions related to COVID-19



[JOIN THE FIGHT](#)

[LEARN MORE](#)

Who we are?

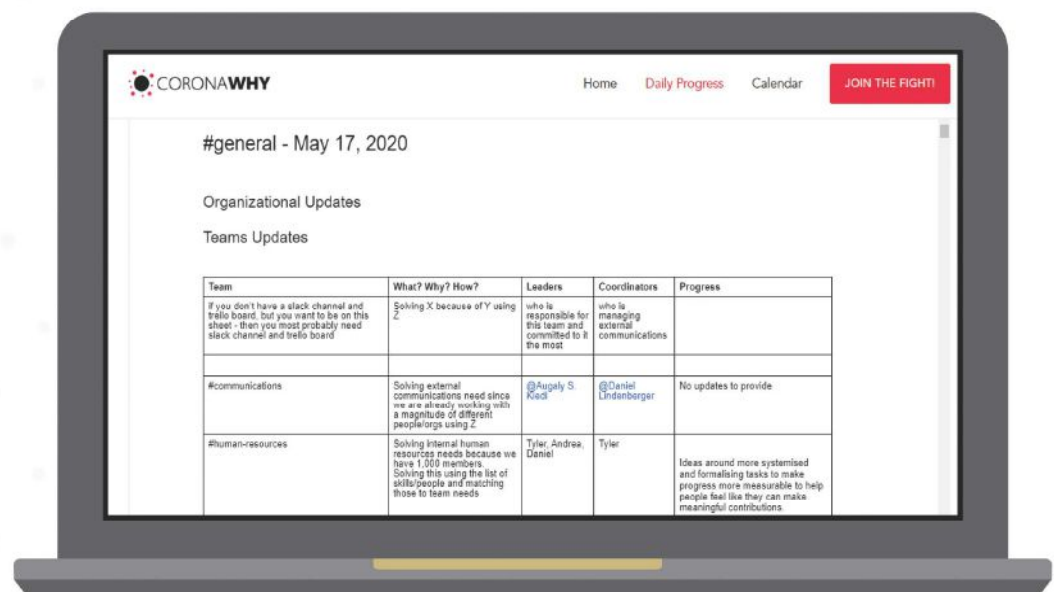
Artur Kiulian started CoronaWhy because he realized that we are all in this together.

این وبسایت از داده‌های منتشر شده در موسسه هوش مصنوعی آلن (CORD-19) استفاده می‌کند. این داده‌ها به صورت رایگان منتشر شده و متشکل از ۴۷ هزار پژوهش است. وبسایت CoronaWhy از ابزارهایی مانند یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، ابزارهای داده‌کاوی، پردازش زبان طبیعی و دیگر ابزارهای هوش مصنوعی برای کمک به جامعه پزشکی در پاسخ به سوالات علمی با اولویت بالا استفاده می‌کند.

چهار سوال اصلی که داوطلبان این وبسایت بر روی آن کار می‌کنند به شرح زیر است:

۱. چه چیزهایی در مورد انتقال، رشد و پایداری محیطی ویروس شناخته شده؟
۲. در مورد ریسک فاکتورهای کووید ۱۹ چه می‌دانیم؟
۳. جغرافیا چگونه روی ویروس و شیوع آن تاثیر می‌گذارد؟
۴. چه چیزهایی در مورد واکسن و راه‌های درمانی ویروس می‌دانیم؟

همچنین این وبسایت، پیشرفت روزانه پروژه‌ها و تغییر و تحولات تیم‌ها را گزارش می‌دهد. همچنین کلیه مکالمات تصویری اعضای پروژه‌ها ضبط و در دسترس عموم قرار گرفته است.



۱. برای اطلاع بیشتر می‌توانید به شماره ۱۲۱ هفته‌نامه فناوری شهروندی مراجعه کنید.

معرفی وبسایت Kaggle: جامعه تحلیل گران داده

نام سامانه: Kaggle

موسسه مادر: گوگل

حوزه‌های فعالیت: تحلیل داده، علم داده‌ها

آدرس سایت:

<https://www.kaggle.com/>



مدل‌های خود را در همکاری با دیگر متخصصین حوزه‌ی داده و مهندسی یادگیری ماشین در یک محیط دانش مبتنی بر وب ایجاد کرده و توسعه دهند. همچنین این افراد می‌توانند برای حل چالش‌های مبتنی بر داده وارد رقابت شوند.

وبسایت Kaggle یکی از معروف‌ترین وبسایت‌ها در زمینه ارائه دیتاست‌ها و همچنین تحلیل داده و علم داده‌ها (Data Science) است. Kaggle، یک شرکت تابعه Google LLC، و در واقع یک انجمن آنلاین از دانشمندان داده و متخصصان یادگیری ماشین است. این شرکت به کاربران خود اجازه می‌دهد تا دیتاست‌ها را دریافت و یا منتشر کنند. همچنین کاربران می‌توانند

kaggle

Compete Datasets Notebooks Discuss Courses ...

Search

Sign In

Register

Help us better understand COVID-19

There is a large body of research and data around COVID-19. Help the global community better understand the disease by getting involved on Kaggle.

Get Started

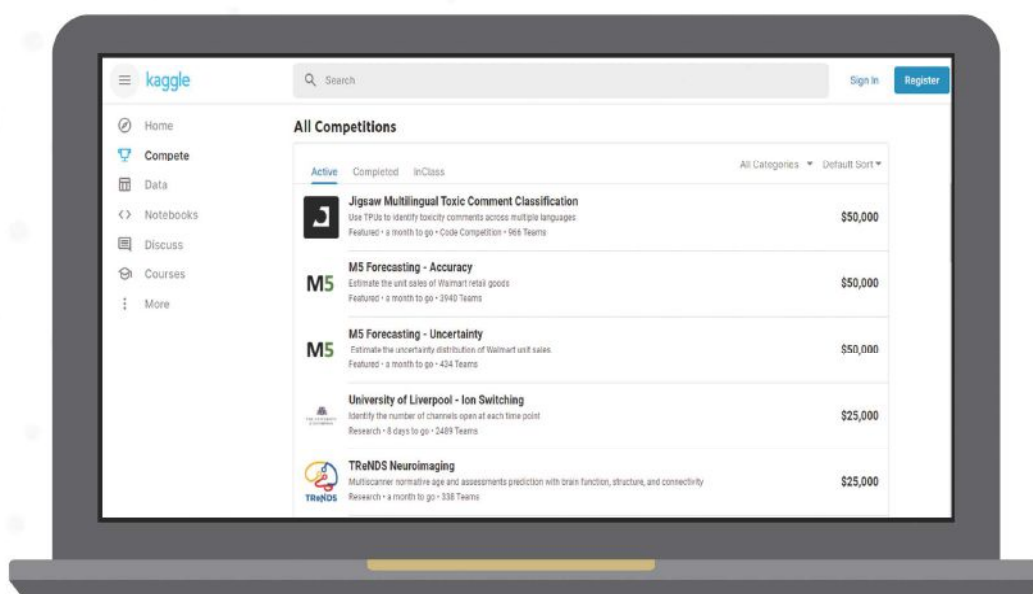
View Contributions



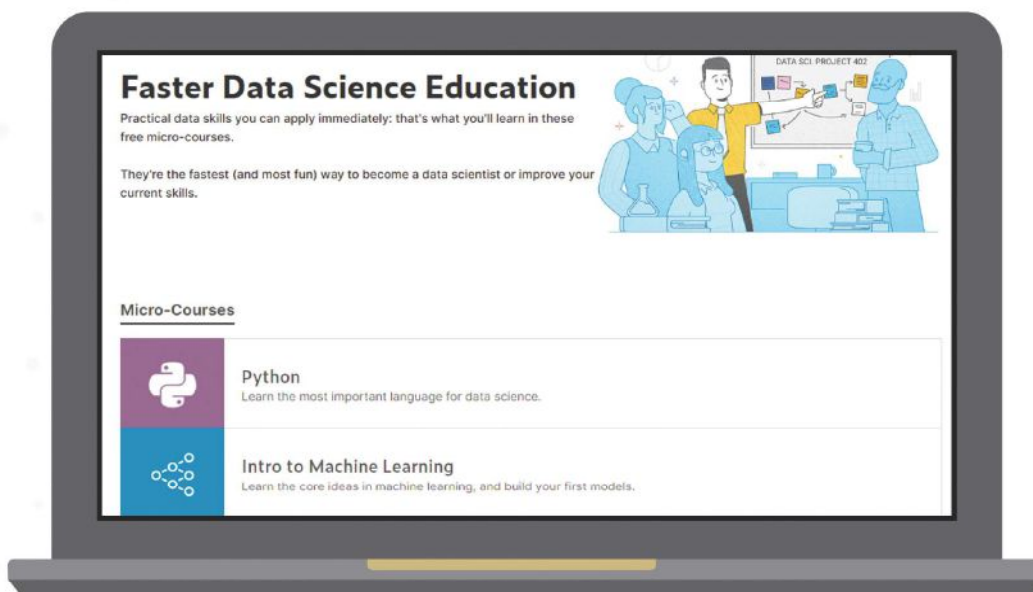
Start with more than
a blinking cursor

url_length	number_special_characters	content_length	ttp_conversation_exchange	dkt_anote_tcp_port	remote_ip	app_byt	
244	37	9	102.0	1	0	1	66
77	26	6	NaN	0	0	0	0
923	54	10	238.0	7	1	2	769
1008	54	12	NaN	0	0	0	0
882	49	10	65441.0	14	1	3	1167

در واقع این وبسایت، به عنوان یکی از مراجع برگزاری مسابقات و چالش‌های حوزه تحلیل داده شناخته می‌شود که همواره میزبان چالش‌های متعددی در زمینه‌ی داده است. تصویر زیر آخرین مسابقات (چالش‌ها) و مبلغ جایزه آن در این وبسایت را نشان می‌دهد.

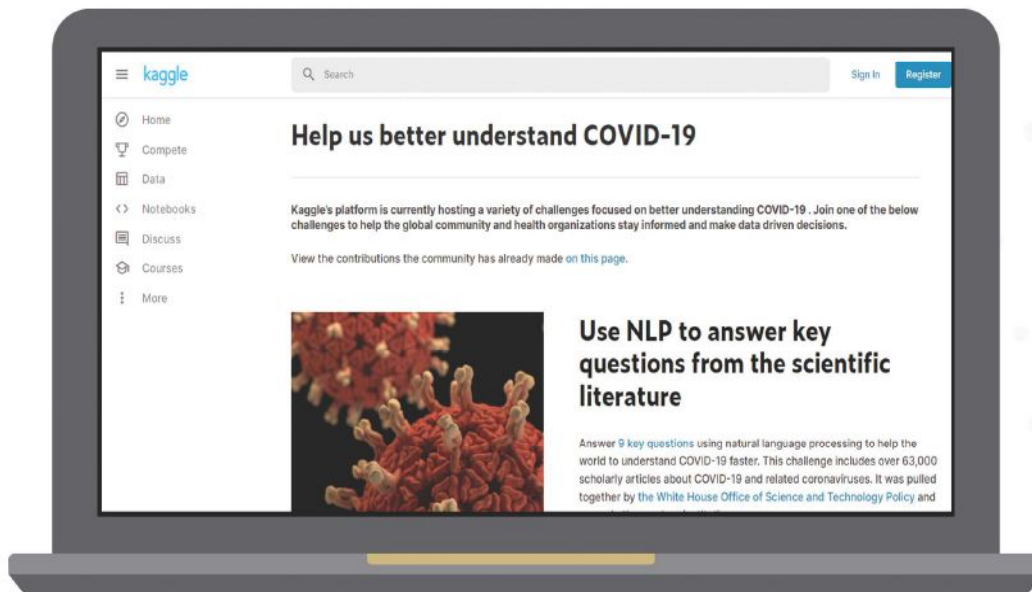


این وبسایت در سال ۲۰۱۱ ایجاد شده است و تاکنون بیش از ۱۹ هزار دیتاست در آن به صورت عمومی منتشر شده و ۲۰۰ هزار تجزیه و تحلیل نیز در آن صورت گرفته است. علاوه بر وجود بخش‌هایی مانند دیتاست‌ها، تجزیه و تحلیل‌ها و یادداشت‌ها، انجمن‌های گفتگو و ...، بخش آموزش این وبسایت نیز حاوی دوره‌های علمی مفیدی در رابطه با علم داده و تجزیه و تحلیل داده‌هاست.

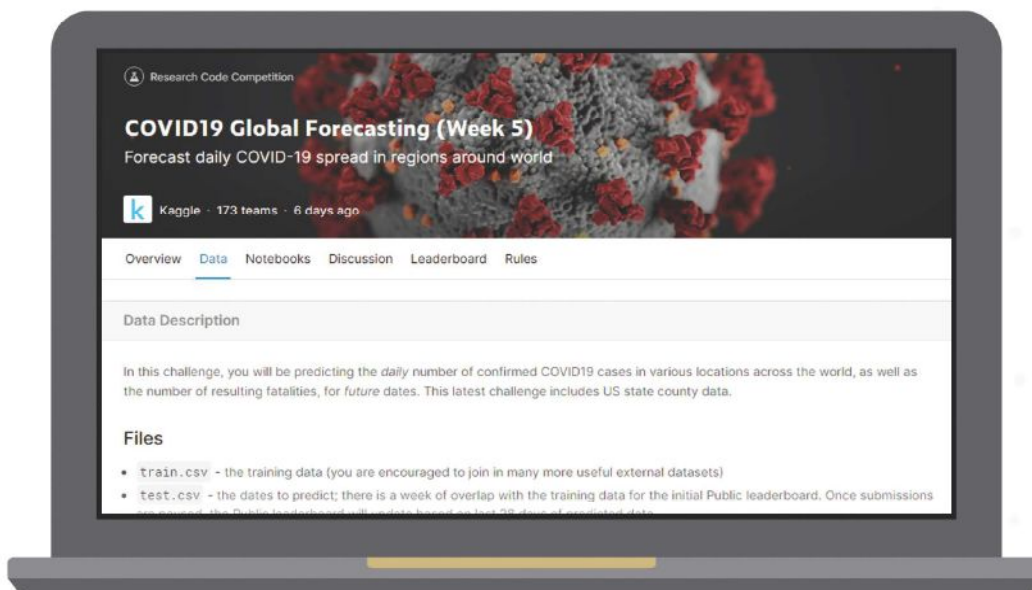


معرفی پروژه‌ها و چالش‌ها درباره‌ی ویروس کرونا

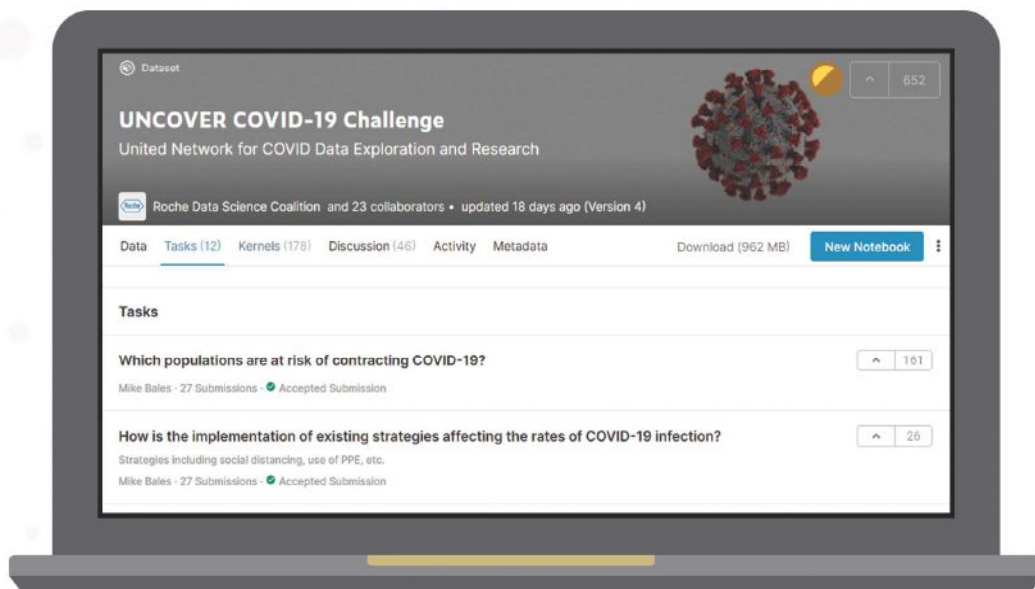
اخیرا این وبسایت، بخش مربوط به ویروس کرونا را به صورت ویژه راه‌اندازی کرده است. در این بخش علاوه بر مشاهده آخرین موضوعات و مسابقات، می‌توان دیتاست‌های مربوطه و گفتگوهای شکل گرفته درباره‌ی مدل‌های مختلف توسعه یافته توسط جامعه دانشمندان داده را نیز بررسی و مشاهده کرد.



به عنوان مثال در تصویر زیر، یکی از چالش‌های در حال برگزاری درباره‌ی پیش‌بینی وضعیت کرونا قابل مشاهده است. در این چالش تاکنون بیش از ۱۷۰ تیم مشارکت داشته‌اند. این چالش هم‌اکنون به پایان رسیده است.



در تصویر زیر نیز چالش دیگری در این رابطه مطرح شده که وظایف خواسته شده نیز در آن کاملاً مشخص است.



مشاهده‌ی این وبسایت برای علاقه‌مندان به مباحث علم داده‌ها و یادگیری ماشین بسیار توصیه می‌شود.

معرفی نهاد Open Data Watch و سند داده در عصر کووید ۱۹

نام مرکز: Open Data Watch

محل: ایالات متحده آمریکا

حوزه‌های فعالیت: داده‌ی باز

آدرس سایت:

<https://opendatawatch.com/>



داده‌های خود را بهبود بخشند. هدف این سازمان نیز ایجاد تغییرات پایدار برای بهبود پوشش و میزان باز بودن داده‌های آمارهای رسمی است. این سازمان در سال ۲۰۱۳ توسط سه متخصص توسعه داده تشکیل شده است.

دیدهبان داده‌ی باز (open data watch) یک سازمان بین‌المللی و غیرانتفاعی متشکل از کارشناسان حوزه‌ی داده‌ی باز است. این سازمان بر بهبود و تغییر سازمان‌هایی که داده‌های آماری رسمی تولید و مدیریت می‌کنند متمرکز است. دیدهبان داده‌ی باز از تلاش‌های مراکز آمار ملی به خصوص در کشورهای با درآمد پایین و متوسط حمایت می‌کند تا سیستم‌های



OPEN DATA WATCH

[HOME](#) [SPOTLIGHT](#) [OUR WORK](#) [PUBLICATIONS](#) [BLOG](#) [ABOUT](#) [Q](#)

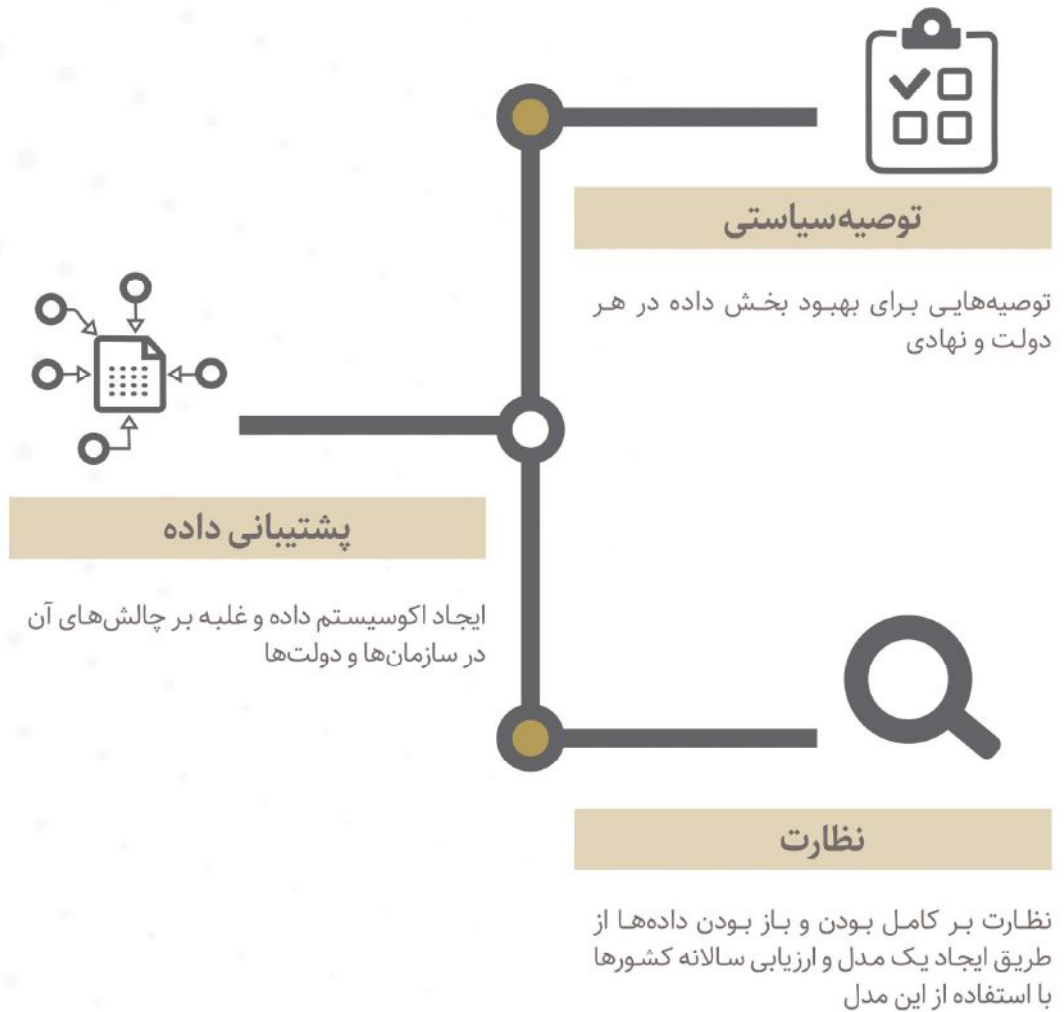
OPEN DATA MATTERS

*we are development data experts
promoting data openness
and completeness*



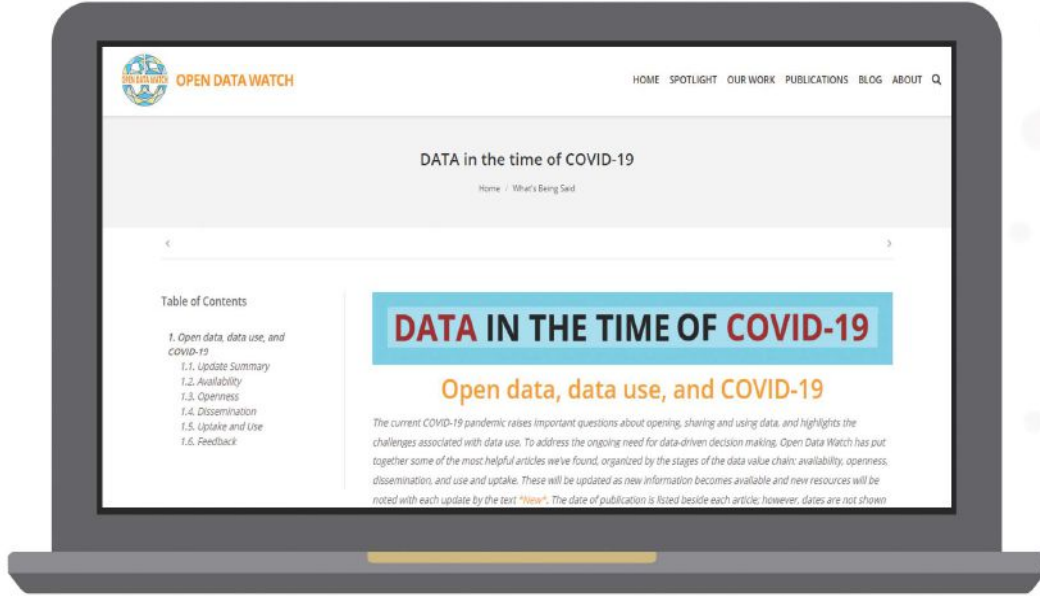
فعالیت‌های این سازمان را می‌توان در سه دسته گنجانند:

حوزه‌های کاری دیده‌بان داده‌ی باز



داده در عصر کووید ۱۹

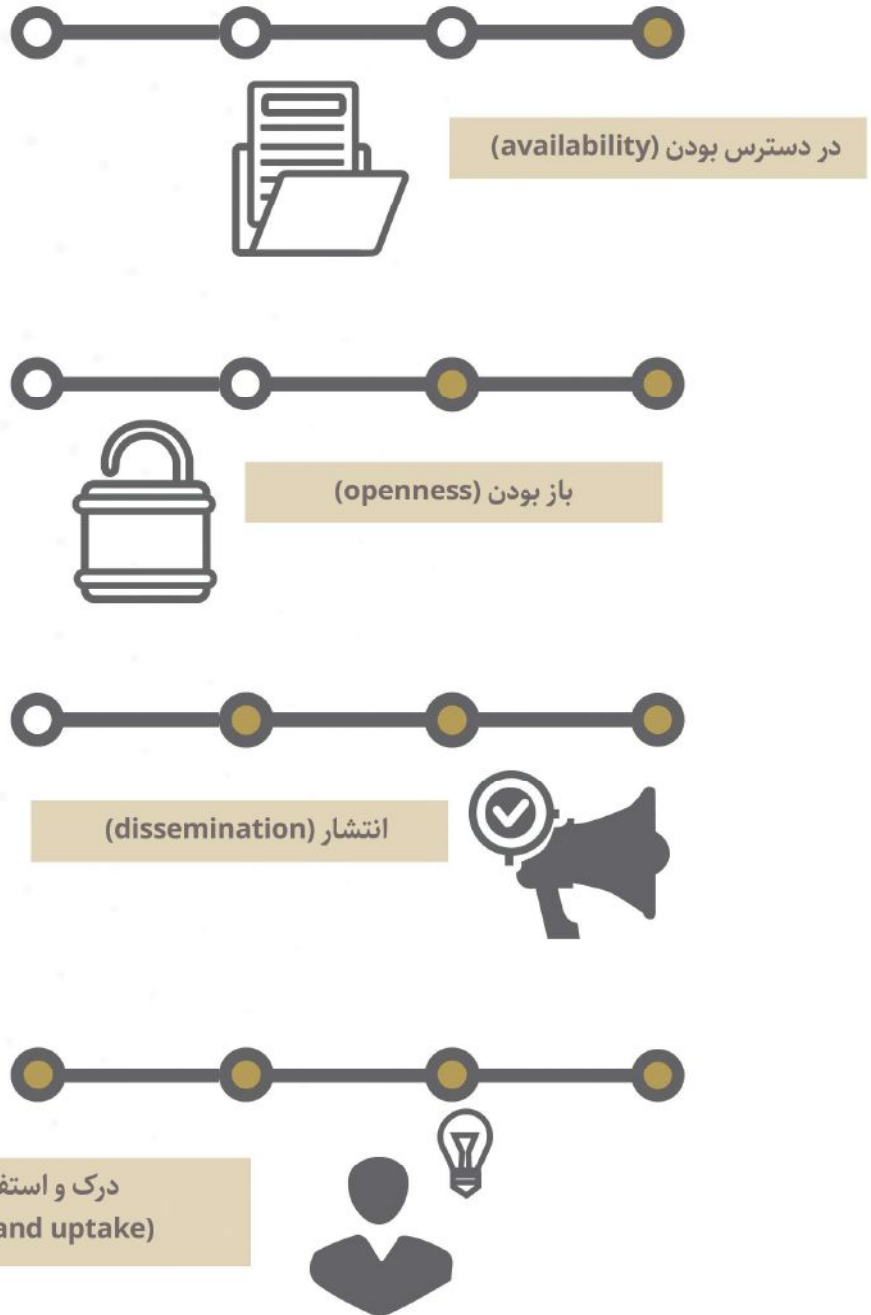
این سازمان برای رفع نیاز مداوم تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، نسبت به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مرتبط با ویروس کرونا اقدام کرده و آن‌ها را براساس زنجیره ارزش داده‌ی باز سازماندهی و منتشر کرده است.



آدرس اینترنتی:

<https://opendatawatch.com/what-is-being-said/data-in-the-time-of-covid-19/>

زنجیره ارزش داده‌ی باز به شرح زیر است:



بخش‌بندی این سند نیز براساس چرخه مطرح شده، اینگونه است:

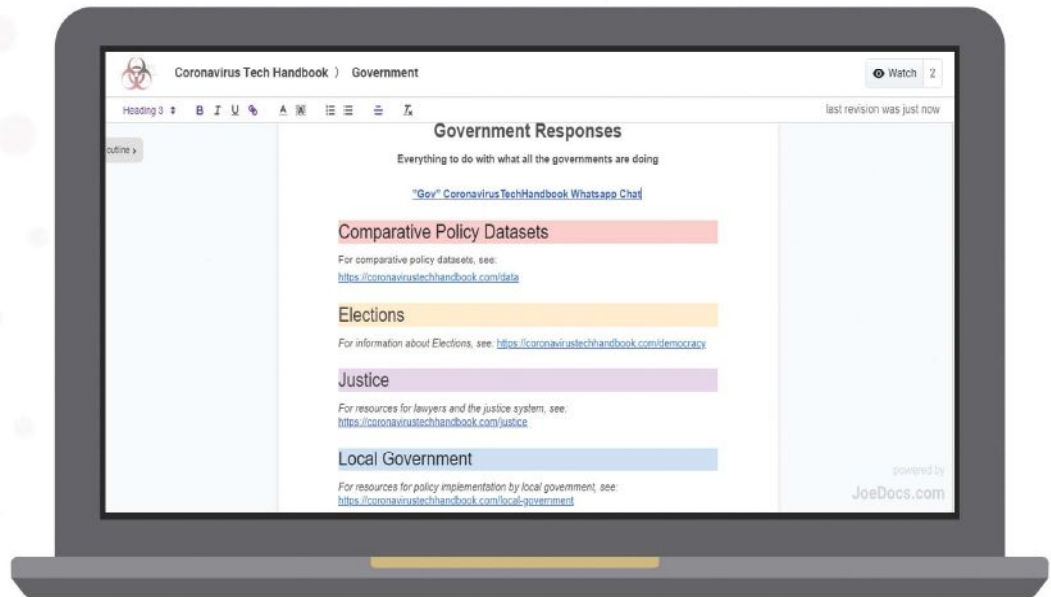
- **در دسترس بودن:** برای فهم کووید ۱۹ چه داده‌هایی در دسترس هستند؟
- **باز بودن:** باز بودن داده و در دسترس بودن آن چگونه در مبارزه با کووید ۱۹ تأثیرگذار هستند؟
- **انتشار:** چه تصویرسازی‌ها و داشبوردهایی برای فهم بهتر کووید ۱۹ در دسترس هستند؟
- **درک و استفاده:** چالش‌های استفاده از داده‌ها کدامند و چه منابعی برای کمک به فهم داده‌ها وجود دارند؟ چه استفاده‌هایی از این داده‌ها شده است؟ به عنوان مثال در پیش‌بینی شیوع کووید ۱۹ و ...
- **بازخورد:** با افزایش داده‌ها و تحقیقات، چه ابتکار عمل‌های دیجیتالی در مبارزه با کووید ۱۹ به وجود آمده‌اند؟

این سند در هر کدام از بخش‌های فوق منابع بسیار ارزشمندی را در اختیار علاقه‌مندان این حوزه قرار داده است.

نگاهی به پاسخ دولت‌های مختلف به بحران شیوع

ویروس کرونا

در شماره‌ی قبل، هندبوک فناوری ویروس کرونا (Coronavirus Tech Handbook) و همچنین بخش‌های مختلف آن را معرفی کردیم. یکی از بخش‌های جذاب این هندبوک، معرفی منابع درباره‌ی پاسخ دولت‌های مختلف به بحران شیوع ویروس کرونا است که داده‌ها و منابع بسیار ارزشمندی را در اختیار فعالان عرصه‌ی سیاستگذاری عمومی و مدیران دولتی قرار می‌دهد.



لینک دسترسی به بخش پاسخ دولت‌ها در هندبوک

<https://coronavirustechhandbook.com/government>



این بخش به دسته‌هایی مانند انتخابات، مباحث قضایی، دولت‌های محلی، خط‌مشی‌گذاری عمومی و پاسخ‌ها به تفکیک کشورها تقسیم شده است. همچنین در بخش‌های جداگانه به منابع تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای سیاست‌ها در کشورهای مختلف و راهکارهای بین‌دولتی نیز اشاره شده است. در ادامه با یکی از وبسایت‌های تجزیه و تحلیل سیاست‌های مختلف کشورها در مواجهه با بحران شیوع ویروس کرونا بیشتر آشنا می‌شویم.

معرفی وبسایت Covid19policywatch

نام مرکز: Covid19policywatch

محل: نیوزلند و بلژیک

حوزه‌های فعالیت: خط‌مشی‌گذاری عمومی و ویروس کرونا

آدرس سایت:

<https://covid19policywatch.org/>



وبسایت Covid19policywatch پاسخ‌های دولت‌های مختلف به بحران شیوع ویروس کرونا را خلاصه‌سازی و در موضوعات کلی مقایسه‌پذیر می‌کند. در واقع در این وبسایت هم می‌توانید مهمترین اقدامات و سیاست‌های دولت‌ها را مشاهده کنید و هم براساس موضوعاتی مانند اقتصاد، سلامت و ... این سیاست‌ها را باهم مقایسه کنید. این وبسایت بوسیله بنیاد Policy در نیوزلند توسعه یافته است. گرچه در این مسیر، موسساتی مانند The Spinoff در نیوزلند و Knack در بلژیک نیز تاثیر بسزایی در توسعه این وبسایت داشته‌اند. تاکنون سیاست‌های نزدیک به ۲۰ کشور در این سامانه ثبت و بروزرسانی شده‌اند؛ کشورهایی مانند ایالات متحده آمریکا، استرالیا، کانادا، چین، آرژانتین، آلمان، پاکستان، انگلستان و ...

وبسایت Covid19policywatch پاسخ‌های دولت‌های مختلف به بحران شیوع ویروس کرونا را خلاصه‌سازی و در موضوعات کلی مقایسه‌پذیر می‌کند. در واقع در این وبسایت هم می‌توانید مهمترین اقدامات و سیاست‌های دولت‌ها را مشاهده کنید و هم براساس موضوعاتی مانند اقتصاد، سلامت و ... این سیاست‌ها را باهم مقایسه کنید. این وبسایت بوسیله بنیاد Policy در نیوزلند توسعه یافته است. گرچه در این مسیر، موسساتی مانند

Policy COVID-19 Policy Watch

COVID-19 Policy Watch

Tracking governments' responses to the pandemic

Explore policies by country

Country

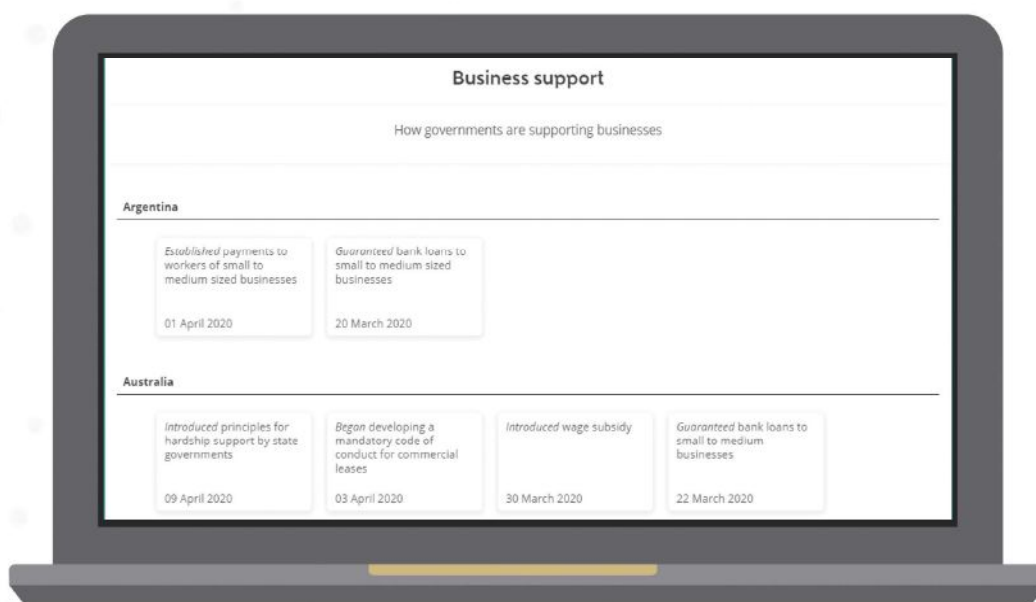


Compare policies by topic

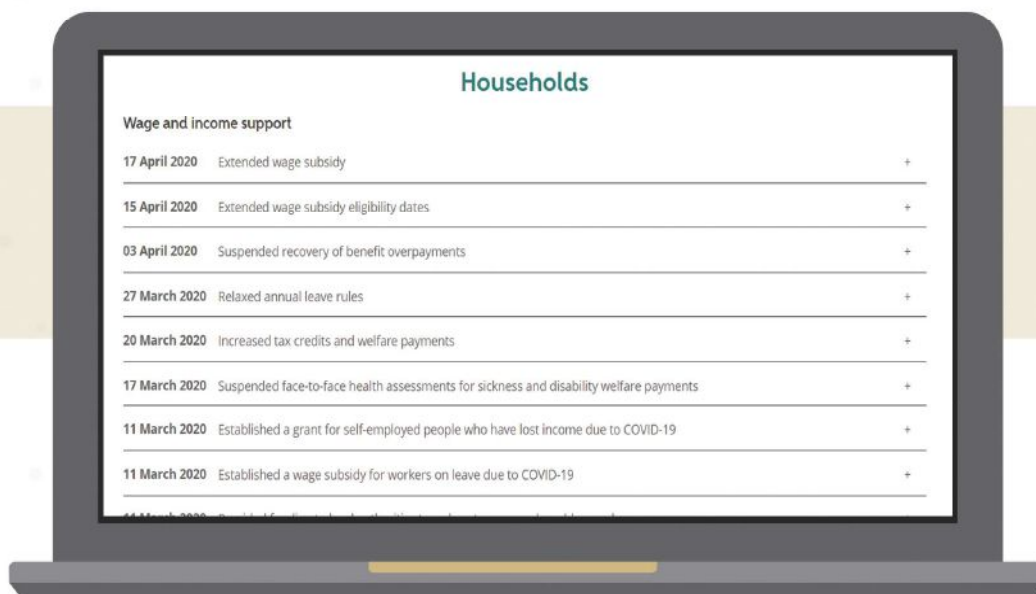
Topic



به عنوان مثال در تصویر زیر راهکارهای دولت‌ها برای حمایت از کسب و کارها (زیرمجموعه موضوع اقتصادی) در بحران شیوع ویروس کرونا قابل مشاهده است.



همچنین در تصویر زیر سیاست‌های حمایتی از خانواده‌ها در انگلستان قابل مشاهده است.



مشاهده این وبسایت برای علاقه‌مندان حوزه خط‌مشی‌گذاری عمومی و همچنین دولتمردان توصیه می‌شود.



اندیشکده شفافیت برای ایران

آدرس: تهران، خیابان جلال آل احمد، جنب دانشکده
اقتصاد دانشگاه تهران، پلاک ۳
تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۵۳۰۷۲





اندیشکده شفافیت برای ایران

نشانی: خیابان جلال آل احمد، جنب دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، پلاک ۳

شماره تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۵۳۰۷۲

وبسایت: TP4.ir