



ریاست جمهوری  
مرکز بحاری های تحول و پیشرفت

# بررسی برترین تجارب جهانی فناوری شهروندی

شماره نوزدهم ۱۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۹

گزارش راه‌حل‌های نوآورانه افزایش مشارکت مردمی  
در حاکمیت، بر بستر فناوری‌های داده‌محور





## در این شماره می خوانیم...

● مقدمه

● ایده‌هایی کوتاه اما موثر: استفاده از chatbot

● چگونه با یادگیری ماشین (machine learning) به جنگ کرونا

● بروییم؟ (بخش اول)

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

● نگاهی به پاسخ دولت‌های مختلف به بحران شیوع ویروس کرونا (بخش اول)

● معرفی وبسایت Covid19policywatch



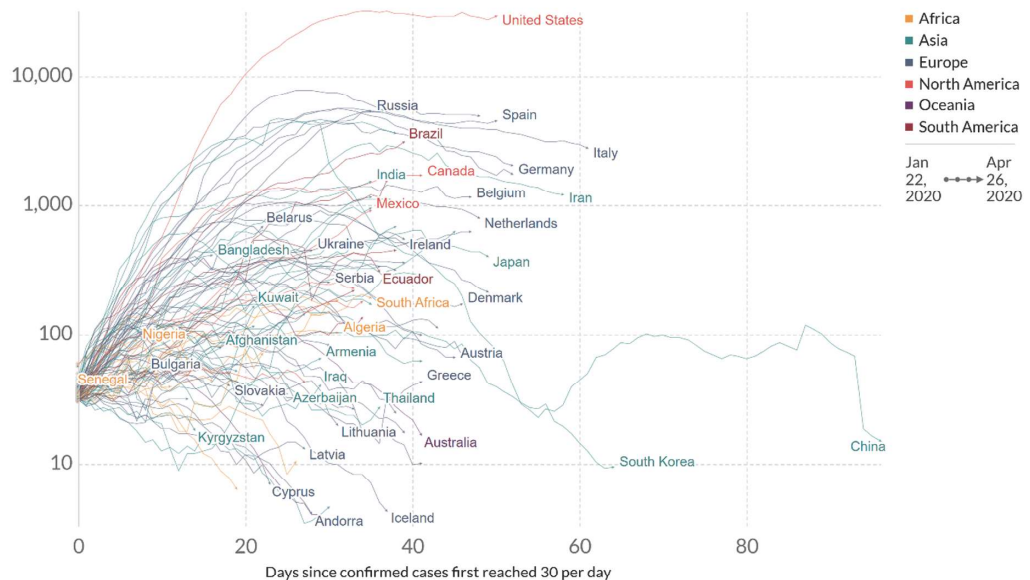
## مقدمه

چهارمین شماره از ویژه‌نامه‌ی فناوری شهروندی و ویروس کرونا (و نوزدهمین شماره از هفته‌نامه فناوری شهروندی) بیشتر به موضوعات مفهومی می‌پردازد تا معرفی پروژه‌ها و سامانه‌های فناوری شهروندی. در این شماره موضوع استفاده از ابزار یادگیری ماشین (machine learning) برای مقابله با ویروس کرونا را بررسی می‌کنیم. همچنین سعی می‌کنیم همراه با معرفی نهاد **Open Data Watch** به تلاش این نهاد برای گردآوری منابع مهم در زمینه‌ی شیوع ویروس کرونا بپردازیم. در بخش آخر نیز به پاسخ دولت‌های مختلف به بحران شیوع ویروس کرونا اشاره می‌کنیم. در واقع در این بخش قرار نیست این پاسخ‌ها را جزء به جزء بررسی کنیم بلکه قصد داریم تا منابع مهم برای دستیابی و فهم این تلاش‌ها را معرفی کنیم.

### 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؟

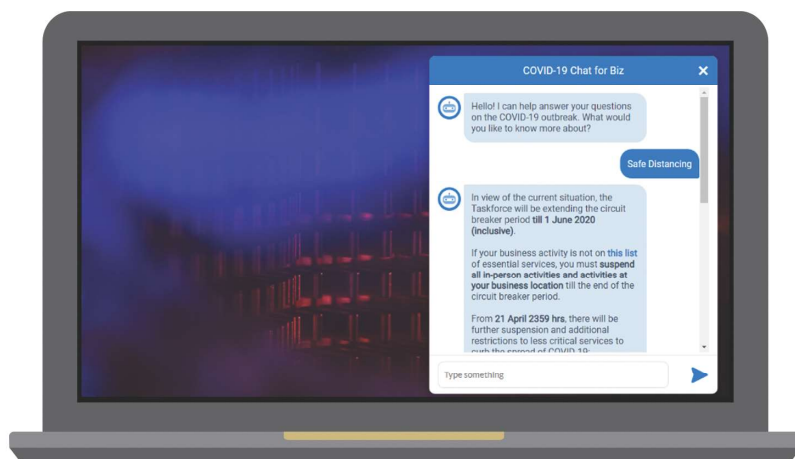
## ایده‌هایی کوتاه اما موثر استفاده از chatbot

### 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

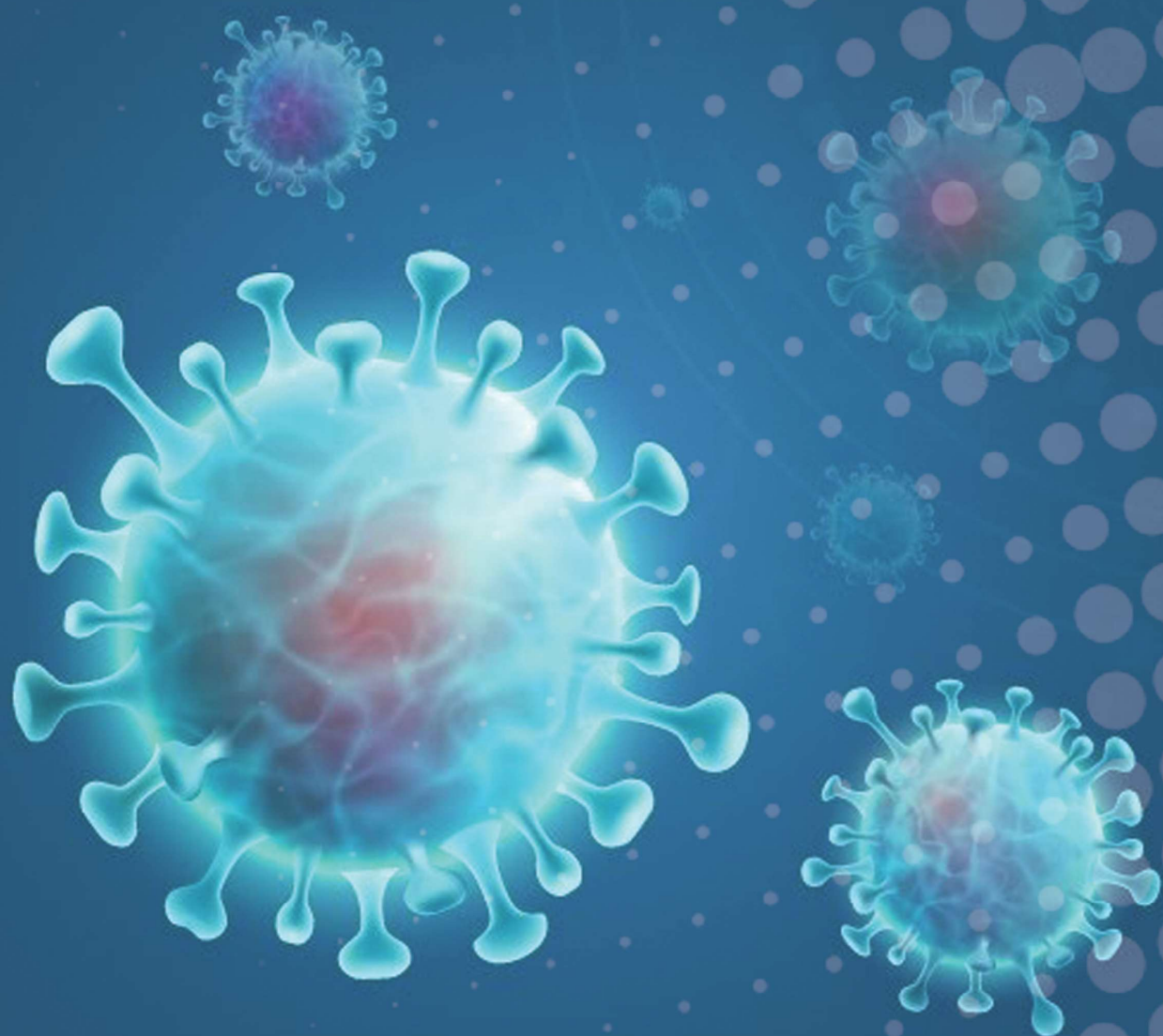
<https://www.mti.gov.sg/Chatbot/chat>

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.

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







**CTION**  
**LEARNING**



# edureka!

## چگونه با یادگیری ماشین (machine learning) به جنگ کرونا برویم<sup>۱</sup> (بخش اول)؟

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. مابقی موارد در شماره‌ی آتی بررسی خواهند شد.

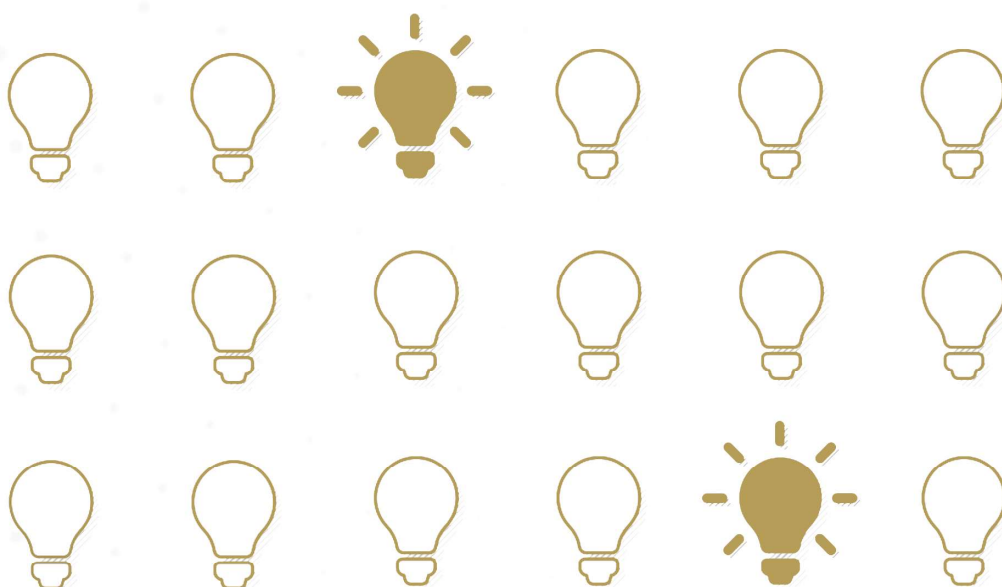


## ۱. شناسایی کسانی که بیشتر در معرض خطر هستند.

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.<sup>۲</sup> اقدامات پیشگیرانه مانند پوشیدن 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.



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.<sup>۳</sup> 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<sup>۴</sup> مختص Covid19 نیست و به عنوان مثال، یادگیری ماشینی قبلاً برای پیش‌بینی نتایج درمانی بیماران مبتلا به صرع، استفاده شده است.<sup>۵</sup> محققان همچنین از یادگیری ماشین برای پیش‌بینی پاسخ سیستم ایمنی به درمان سرطان استفاده کرده‌اند.<sup>۶</sup>

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.

۳. منبع :

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

۴. منبع :

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

۵. منبع :

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

۶. منبع :

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

ادامه این مطلب را در شماره‌ی بعد پیگیری کنید.

## 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](#)

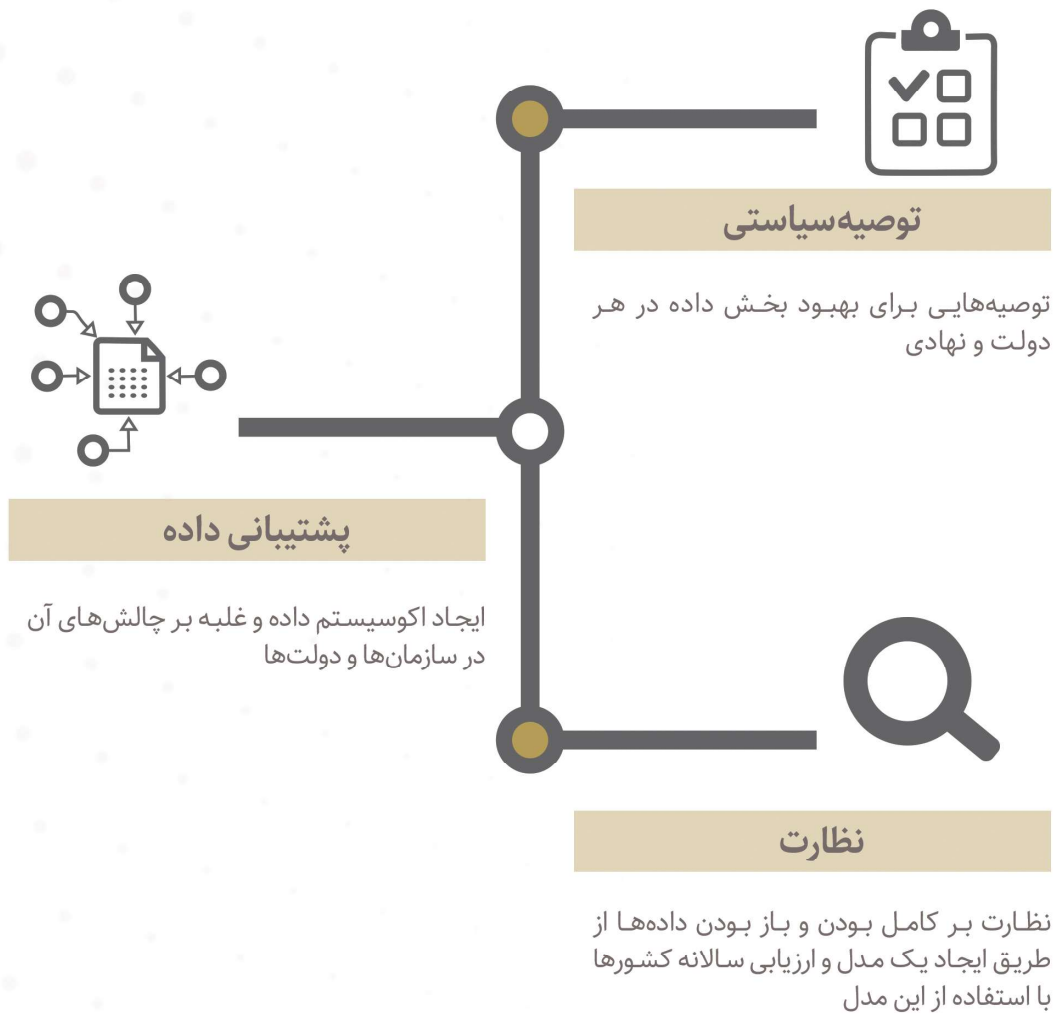
## OPEN DATA MATTERS

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



فعالیت‌های این سازمان را می‌توان در سه دسته گنجانند:

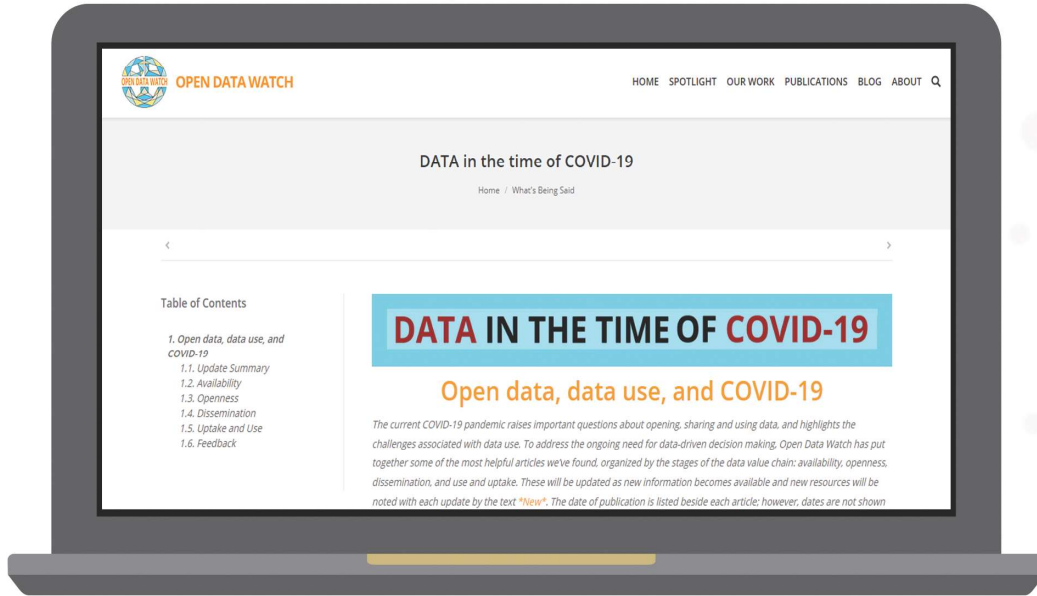
## حوزه‌های کاری دیده‌بان داده‌ی باز



## 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.

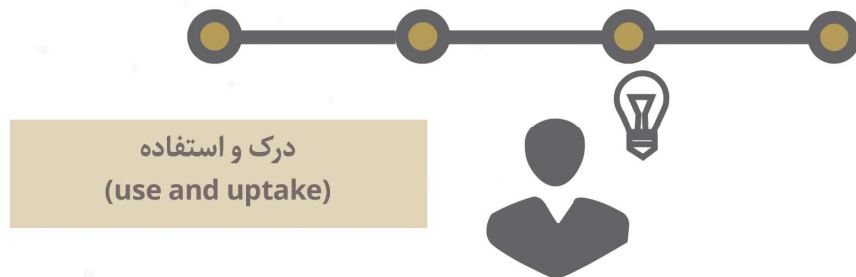
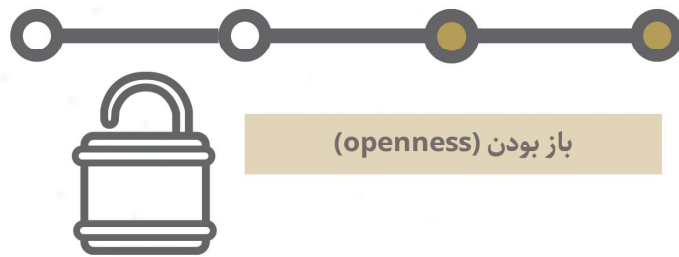




آدرس اینترنتی:

<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؟

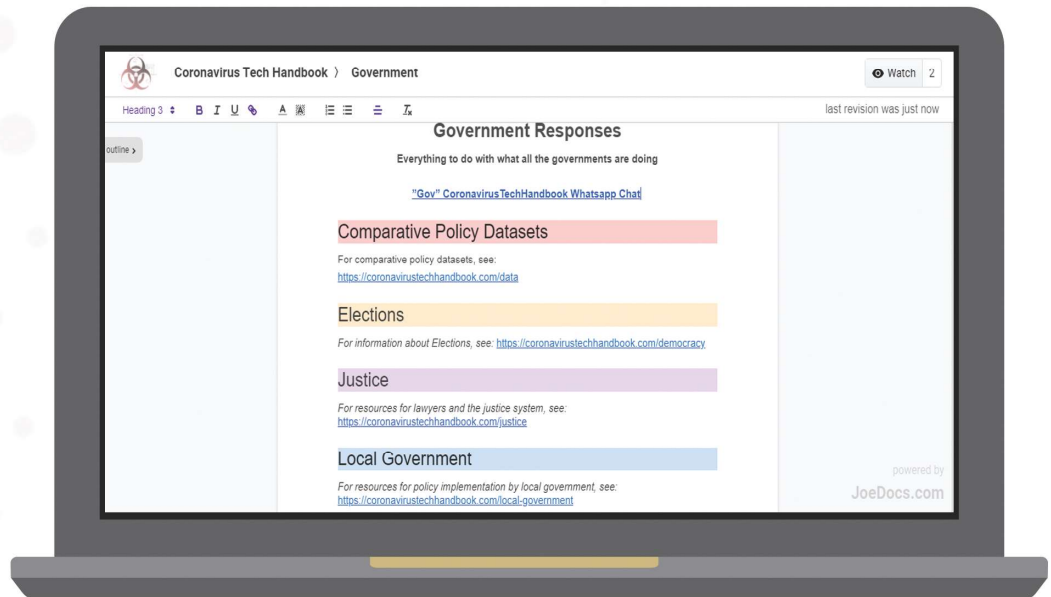
این سند در هر کدام از بخش‌های فوق منابع بسیار ارزشمندی را در اختیار علاقه‌مندان این حوزه قرار داده است.

## نگاهی به پاسخ دولت‌های مختلف به بحران شیوع

### ویروس کرونا (بخش اول)

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

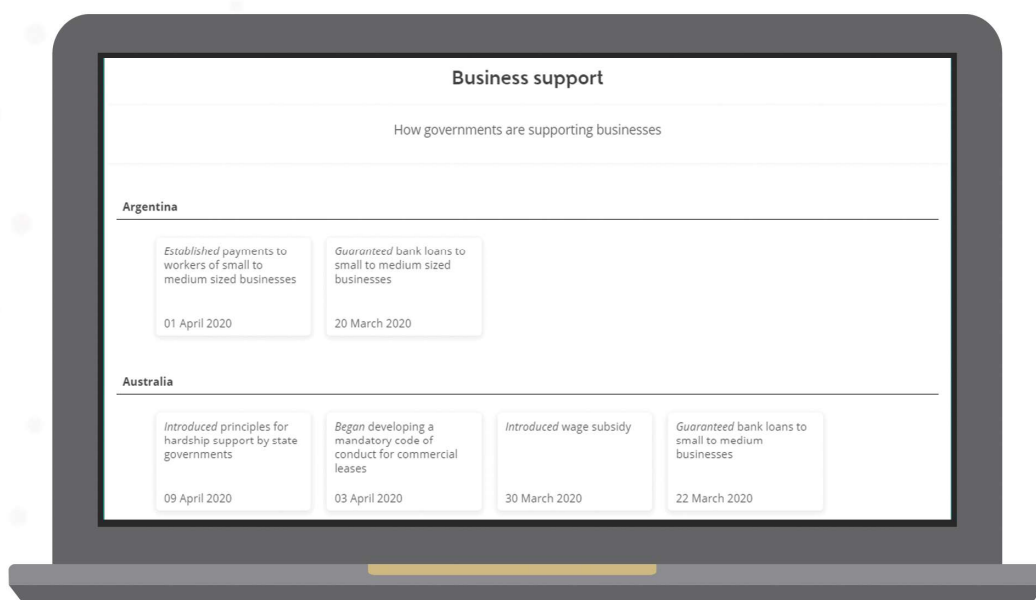


Compare policies by topic

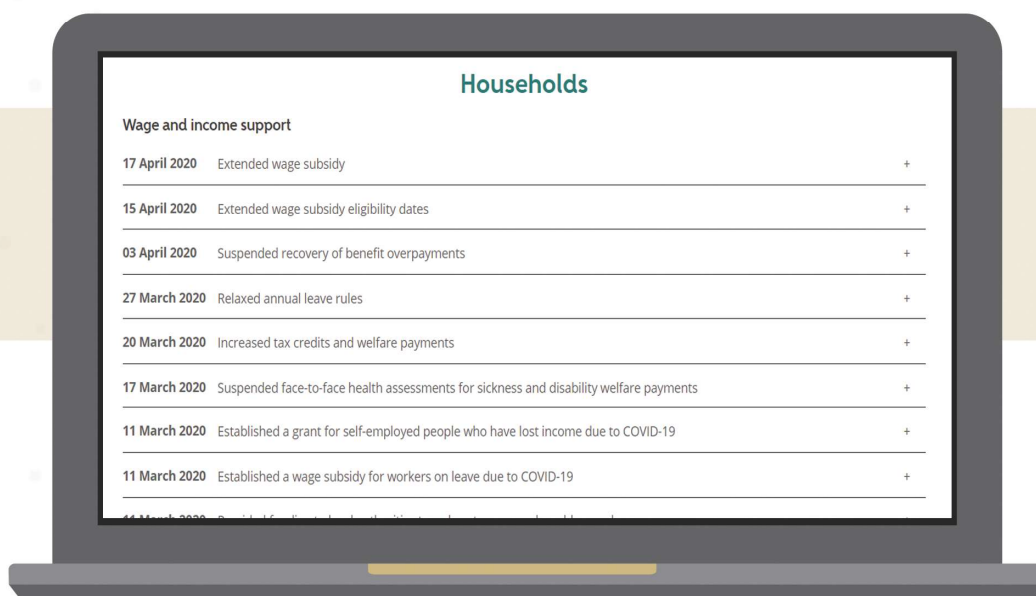
Topic



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.





فناوری، دارای پتانسیل گسترده‌ای برای تغییر نحوه ارتباط شهروندان با یکدیگر، ارتباط شهروندان با دولت و تقویت جوامع و حکومت‌ها است. امروزه شهروندان، سازمان‌ها و دولت‌ها از فناوری برای اطلاع‌رسانی و تشویق مشارکت شهروندی استفاده می‌کنند؛ مواردی مانند انتخابات و رأی‌دهی، دولت الکترونیک و یا راه‌اندازی کمپین‌های جمع‌سپاری. این دسته از فعالیت‌های در حال رشد به عنوان «فناوری شهروندی» مشهور شده‌اند.