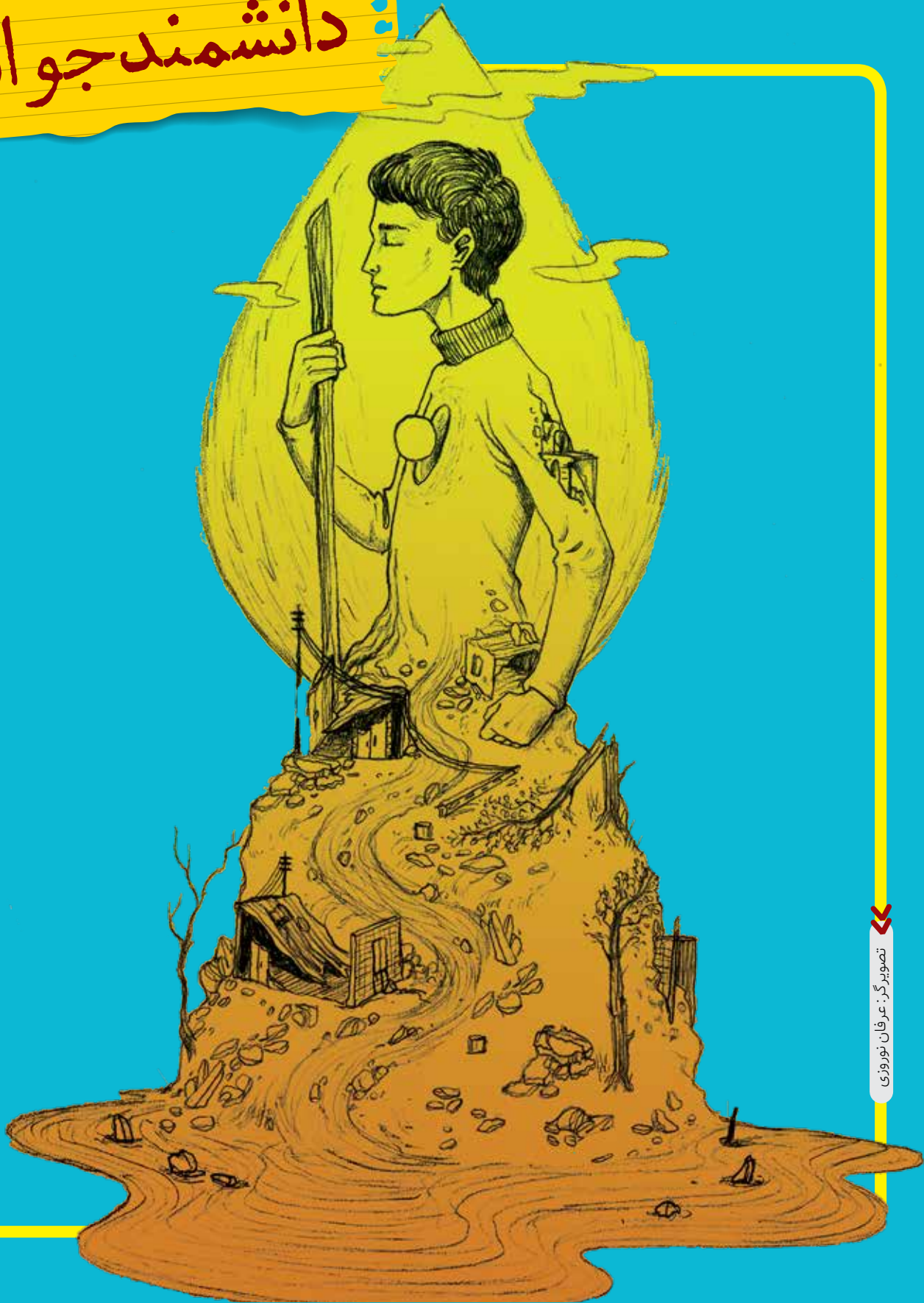


دانشمند جوان





خروش آب

« ذوالفقار دانشی

از عوامل مهم شکل‌گیری سیلاب می‌توان به بارندگی شدید، طغیان آب رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و امواج عظیم دریا اشاره کرد که ساحل را به زیر آب فرومی‌برند. چنین امواج عظیمی معمولاً بر اثر جزرومدهای شدیدی شکل می‌گیرند که با وزش بادهای سطحی قدرتمند یا زمین‌لرزه‌های بستر دریا پدید می‌آیند و از آنها به «سونامی» یاد می‌شود. با استفاده از سازه‌هایی مانند دیوار، بند، سد و خاکریز می‌توان از وقوع سیلاب پیشگیری کرد.

زمین‌های سیل‌زده

وقتی زمین برای روزها یا ماه‌ها زیر سیلاب غرق شود، هوای موجود در خاک با آب جایگزین می‌شود؛ بدین ترتیب از ذخایر اکسیژن موجود در خاک کاسته می‌شود و فعالیت‌های زیستی گیاهان و حتی خود خاک تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در این حالت، دو سرنوشت در انتظار خاک است: اگر آب به‌میزان کافی نمک نداشته باشد، تجزیهٔ ناکامل مواد آلی (زیستی) و شسته‌شدن چشمگیر مواد معدنی، افزایش اسیدیتهٔ خاک را به همراه دارد؛ اما اگر آب حاوی مقادیر عظیمی از نمک باشد، نمک درون خاک باقی می‌ماند و مشکل دیگری به بار می‌آورد: افزایش شوری خاک.

کاهش

به‌دنبال سیل، بخش‌هایی از خاک که اکسیده شده‌اند، کاهش می‌یابد و بدین ترتیب، خواص خاک تغییر می‌کند.

مهاری سیلاب

با احداث بند و خاکریز، می‌توان جریان آب رودخانه‌های مستعد طغیان و سیل را تا حد وسیعی درون رود حفظ کرد.

خاکریز

خاکریزهای خاکی می‌توانند جریان آب را درون رودخانه‌هایی که به طغیان و تغییر موقت مسیر خود تمایل دارند، نگه دارند.

بند ساحلی

در مناطقی از ساحل که زمین‌ها پست هستند و در معرض سیلاب قرار دارند، می‌توان بندهای حفاظتی احداث کرد تا این نواحی را از خطر جزرومدهای مرتفع و امواج قدرتمند، حفظ کند.

گیاهانی که ساقهٔ ضخیمشان پژمرده است.

چنان مقادیر عظیمی از آب در سطح وجود دارد که خاک قادر به جذب آن‌ها نیست.

خاک نمی‌تواند اکسیژن را به ریشه‌ها برساند.

رودخانه‌های بزرگ از جلگه‌ها می‌گذرند؛ برای همین این مناطق از سیلاب‌های تکرار شونده خسارت می‌بینند.

سد برق آبی

می‌توان انرژی الکتریکی تولیدشده در سد را به خانه‌ها منتقل کرد.

با گذراندن جریان آب از درون توربین‌ها می‌توان برق تولید کرد.

وقتی بتوان جریان آب را کنترل کرد، بهره‌وری کشاورزی هم افزایش می‌یابد.

برف روان آب را به درون رودخانه افزایش می‌دهد.

بارندگی سیل آسا

چنین بارش‌های شدیدی، سطح آب را در رودخانه‌ها و مسیر رود بالا می‌آورد.

باران‌های سیل آسا

چنین بارندگی‌های شدیدی حاصل سیستم‌های کم فشار، توده‌های هوای ناپایدار و رطوبت شدید است.

دشت سیلابی

دشت‌های سیلابی، نواحی مجاور رودخانه یا جریان آب هستند که مستعد شکل‌گیری سیلاب‌های تکرار شونده هستند.

مقادیر ناچیزی از آب به درون دامنه‌های شیب‌دار و پوشیده از درخت نفوذ می‌کند.

رودخانه فرعی

رودخانه اصلی

مناطق پایین دست و کم ارتفاع رودخانه اصلی، گنجایش جریان افزایش یافته رودخانه‌های فرعی را ندارند.

۴,۰۰۰,۰۰۰

برآورد تعداد قربانیان مجموعه سیل‌های عظیم سال ۱۹۳۱ (۱۳۱۰) در رودهای یانگ‌تسه و هوای چین که مرگ‌بارترین سیلاب تاریخ لقب گرفته است.

خانه‌ها و درخت‌ها با آب پوشیده می‌شوند.

شبکه‌های پلایند

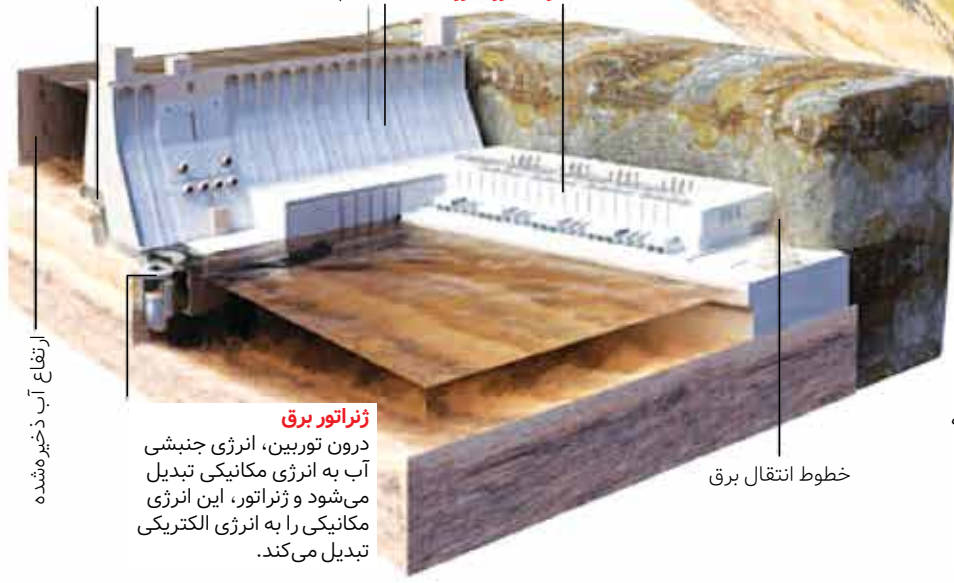
از عبور اجسام ناخواسته به درون جریان آب گذرنده از توربین‌ها جلوگیری می‌کند.

سد

آب را انباشت می‌کند تا مسیر آن را منحرف کند یا شدت جریان را در ادامه مسیر، تنظیم کند.

مسیر طبیعی رودخانه

ترانسفورماتورها



ارتفاع آب ذخیره شده

ژنراتور برق

درون توربین، انرژی جنبشی آب به انرژی مکانیکی تبدیل می‌شود و ژنراتور، این انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.

خطوط انتقال برق

نیروگاه‌های برق آبی

این نیروگاه‌ها از نیرو و سرعت جریان آب برای چرخاندن توربین‌ها استفاده می‌کنند. دو نوع نیروگاه برق آبی وجود دارد: نیروگاه آب جاری که انرژی جنبشی طبیعی جریان رودخانه را مهار می‌کند و نیروگاه مخزنی که آب را پشت سد انباشت می‌کند و سپس جریان آب پرفشار را برای چرخاندن توربین‌ها آزاد می‌کند.

آموزش باطعم کرونا

« زهرا فرنیا

در خیلی از صفحاتی که در این مجله می‌خوانید، حتما از کلمه‌ی کرونا استفاده شده یا به چیزی اشاره شده که به مفهوم کرونا ربط داشته باشد. این‌ها هم نباشد، خودتان همچنان دارید به کرونا و در خانه ماندن و این موضوع فکر می‌کنید چرا که کرونا بر همه چیز اثر گذاشت. کووید ۱۹ بخش مهمی از زندگی ما را رقم زد اما اگر دانش‌آموزی تر بخواهیم بگوییم، کرونا یک چیز را بسیار تحت تاثیر خودش قرار داد و آن هم آموزش است. بعد از مدت‌ها پشت میز و نیمکت نشستن و گچ تخته سیاه و گرد مازیک وایت‌بورد خوردن، تجربه جدیدی در درس خواندن داشتید. تجربه جدید آموزش غیرحضورى یا به عبارتی مجازی. قبل از این اتفاقات اگر یک روز به مدرسه‌ای می‌رفتید و می‌گفتید: «از فردا می‌توانید در خانه بمانید و با کامپیوتر درس بخوانید، حتی امتحاناتتان را هم به همین صورت بدهید.» مشابه یک شوخی بود، هیچ‌کس باور نمی‌کرد اما در یک روز زمستانی، فهمیدیم که دیگر شباهتی به شوخی ندارد. واقعیت.

رویای کلاس نرفتن!

شاید لطیفه‌های بامزه‌ای در این باره شنیده باشید. مثلا من خودم جایی خواندم که «اگر جای موبایل در مدرسه نیست، جای مدرسه هم در موبایل نیست!» اما خودمانیم، خیلی هم بد نشد که برای مدتی هم که شده، از شر ۶ صبح بیدار شدن و روپوش پوشیدن و چرت زدن سرکلاس خلاص شدید. همیشه رویای چنین کلاسی را داشتید، حالا که دو دستی تقدیمتان کردند، غر می‌زنید! البته قبول داریم این شیوه بخاطر جدید و یکدفعه‌ای بودنش، نتوانست در بهترین حالتش به شما خدمات بدهد اما فکر کنید اگر روزی این قطع و وصلی‌های بی‌موقع اینترنت درست شود، محتوای کلاس‌هایتان طوری شود که مجازی درس دادنش راحت باشد و بتوانید همزمان با درس خواندنتان خیلی واضح و نه قایمکی، نارنگی پوست بکنید، چه چیز جالبی می‌شود. (البته اگر تا آن موقع تکنولوژی به قدری پیشرفت نکند که بوی نارنگی را برای معلمان بفرستد!)

ژاپن

می‌دانستید در ژاپن، سال تحصیلی تقریباً یکسال طول می‌کشد؟ نظام آموزشی ژاپن طوری است که از اواسط فروردین تا اواخر اسفند، سه‌دوره آموزشی دارند. دانش‌آموزان در طول سال تحصیلی یکبار به تعطیلات بهاری، یکبار تابستانی و بعد هم به تعطیلات زمستانی می‌روند. هرکدام از این‌ها حدود یکماه طول می‌کشد و به عبارتی تعطیلات تابستانی ما را در سه نوبت استفاده می‌کنند. در اواسط اسفند، مدارس ژاپن تعطیل شد و شیوع کرونا با تعطیلات بهاره مصادف شد. در این کشور، مدارس همگی باهم تعطیل شدند و در برخی مناطق بیشتر مدارس ژاپنی با رعایت نکات بهداشتی باز شد.

آمار دانش‌آموزی کرونا

کرونا و تعطیلی مدارس، مشکلی نبود که فقط کشور ما را درگیر خود کرده باشد. دانش‌آموزان بیشتر نقاط جهان به نوبت وارد این بحران شدند. بعضی کشورها قبل ایران، بعضی همزمان با ما و بعضی هم کمی دیرتر. در هر صورت چیزی که در نهایت به گفته یونسکو مشخص شد این بود که کرونا مدارس ۹۰ درصد دانش‌آموزان جهان که این درصد تعداد یک و نیم میلیارد دانش‌آموز در ۱۸۸ کشور را شامل می‌شود، تعطیل کرد. ۱۲ میلیون نفر از این یک و نیم میلیارد دانش‌آموز را، دانش‌آموزان ایرانی تشکیل می‌دهند. بیابید با هم به کرونا در مدارس جهان نگاهی بیندازیم.

سنگاپور

در این کشور، از اوایل شیوع جهانی کرونا، مدارس آرام آرام تعطیل شدند. چگونه؟ آموزش در ابتدا، درخانه و به صورت یک‌روز در هفته انجام می‌شد. برای دانش‌آموزان ابتدایی چهارشنبه، متوسطه پنجشنبه و دوره تکمیلی روز جمعه برای آموزش غیرحضورى و در خانه، تعیین شد. بقیه روزهای هفته نیز دانش‌آموزان با شلوغی کمتری به مدرسه می‌آمدند؛ مثلا ساعت ورود و خروج خاصی برای هر گروه از دانش‌آموزان در نظر گرفتند و دانش‌آموزان در مقاطع زمانی گوناگونی سرکلاس می‌نشستند.

هند

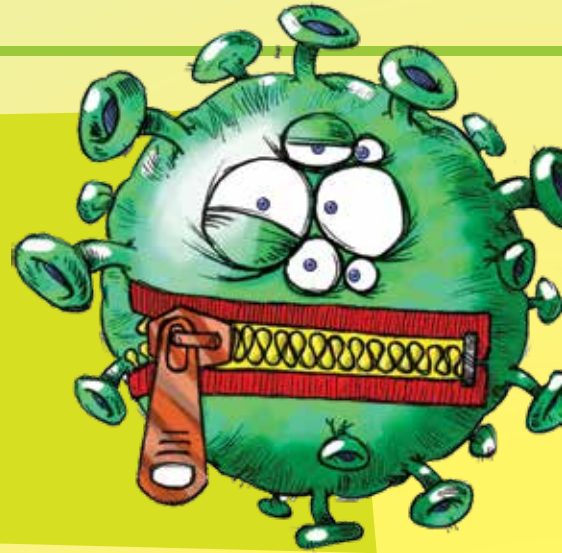
جالب است بدانید که جمعیت دانش‌آموزان هندی، بیشتر از جمعیت کل ایالات متحده آمریکا است، یعنی چیزی حدود ۳۳۰ میلیون نفر! حساب کنید با مجموع معلمان و کادر مدرسه، جمعیت چقدر می‌شود! وزیر آموزش و پرورش هند در مصاحبه‌ای گفت: «دانش‌آموزان ما سرمایه‌های این کشورند. مهم‌ترین موضوع برای ما حفظ سلامت آنها و معلمانمان است.» و تمام مقاطع تحصیلی را تعطیل کرد. در این بین، دانش‌آموزان با سامانه‌ی SWAYAM درس می‌خواندند که چیزی شبیه شاد خودمان است!

فناوری کروناپی

با همه‌گیری ویروس کووید-۱۹ در سراسر دنیا، بازار شایعات داغ شد و حتی بسیاری از منابع نیز به دلیل ناشناخته‌بودن این بیماری مجبور شدند حرف‌های قبلی خود را پس بگیرند. این اتفاقات باعث می‌شوند مردم بیشتر سردرگم شوند و اعتماد خود را نیز به راهکارهای پیشنهادی از سوی این منابع از دست بدهند. در چنین شرایطی که یک بیماری عجیب توانسته همه را گیج کند و حتی گاهی به اشتباه بیندازد، بهترین راه اعتماد به منابع موثق است.

بهترین اپلیکیشن‌های مرتبط با
ویروس کووید-۱۹

◀ مائده گیوه‌چین



سازمان جهانی بهداشت

نام اپ: OpenWHO: Knowledge for Health Emergencies

سیستم‌عامل: اندروید و آی‌اواس

حجم: ۱۸ مگابایت

ستاره: ★★★★★

این اپ به شش کانال مجهز است که کانال‌های ۵ و ۶ پس از همه‌گیری ویروس کووید-۱۹ ایجاد شدند:

۱. کانال «شیوع بیماری» که به مدیریت بیماری‌های عفونی می‌پردازد و اطلاعات علمی و اقتصادی در اختیار شما قرار می‌دهد.
۲. کانال «پشتیبانی» مخصوص کارکنانی است که به مناطق شیوع بیماری اعزام شده‌اند.
۳. کانال «Get Social» به ارتباط با جوامع آسیب‌دیده کمک می‌کند.
۴. کانال «آماده‌سازی» برای مواقعی است که یک بیماری شیوع پیدا می‌کند.
۵. کانال «کووید-۱۹» که اطلاعاتی درباره شیوع این بیماری در اختیار متخصصان بهداشت، تصمیم‌گیرندگان و عموم مردم می‌گذارد. این اطلاعات به شش زبان، یعنی عربی، چینی، انگلیسی، فرانسوی، روسی و اسپانیایی منتشر می‌شود.
۶. ششمین کانال با نام «زبان‌های ملی کووید-۱۹» مانند کانال پنجم است، اما در زبان‌هایی مانند اندونزیایی، ژاپنی و پرتغالی فعالیت دارد.

همه با هم علیه کرونا

نام اپ: ماسک

سیستم‌عامل: اندروید

حجم: ۲۸ مگابایت

ستاره: ★★★★★

اپ «ماسک» توسط تیمی از نخبگان کشور با هدف کمک به شهروندان و کاهش قربانیان ویروس کووید-۱۹ توسعه داده شده است. این اپلیکیشن، نقشه ابتلا به کرونا در کشور، شهر و محل زندگی‌تان را در اختیارتان می‌گذارد تا از منطقه‌های آلوده دوری کنید. سازندگان ماسک با سرویس نقشه «نشان» همکاری کرده‌اند تا کاربران بتوانند موارد ابتلا به کرونا را روی نقشه و به تفکیک شهر و روستا و حتی محله و خیابان ببینند.

در بالاترین قسمت این اپلیکیشن ساده و کاربردی می‌توانید نمودار کرونا را شامل دو بخش آمار روز و آمار کلی در کشور ببینید. این آمارها با رنگ‌بندی مناسب، در یک نگاه موارد مبتلا به کرونا، درمان‌شدگان و فوت‌شده‌ها را به شما اطلاع می‌دهند. اگر نگران وضعیت ابتلای خود و خانواده‌تان هستید، با ثبت نام در اپ و پاسخ به تعدادی سؤال پزشکی می‌توانید اطلاعات بیشتری به دست آورید. یکی از هدف‌های سازندگان ماسک، آگاهی‌بخشی



به جامعه و مقابله با انتشار اخبار و اطلاعات نادرست بوده است. به همین دلیل بخشی به نام آگاهی‌بخشی در نظر گرفته‌اند که شامل آموزش، اخبار و سؤال‌ها می‌شود. همه مطالب این اپلیکیشن منبع دارند تا خیالتان از صحت اطلاعات راحت باشد. این اپ برای کاربران اندرویدی عرضه شده و آی‌فون‌دارها نیز می‌توانند از نسخه تحت وب آن استفاده کنند.



برمدار مغز

نگاهی به کاربردهای هوش مصنوعی

آریا صبوری

امروزه در همه جا، از اخبار دنیای فناوری گرفته تا فیلم های علمی- تخیلی و حتی هنگام کار با شبکه های اجتماعی و ابزارها و وسایل منزل، امکان دارد که عبارت «هوش مصنوعی» را بشنوید یا ببینید. اما پیدا کردن تعریف دقیق برای هوش مصنوعی کمی سخت است. هوش چیست؟ چه موجود یا فردی را هوشمند می داند؟
تعریف کتاب های پاسخ های عجیب و متنوع پیش روی ما قرار دارد. شاید براساس سیستم ها دارد؛ به نحوی که بتوانند یاد بگیرند، ببینند، بشنوند، تفسیر کنند، و عملی را تا حدی بدون نیاز به انسان انجام دهند. به طور خلاصه، هوش مصنوعی مجموعه ای از الگوریتم ها و برنامه های نوشته شده برای تقلید و شبیه سازی هوش انسانی و رفتارهای مرتبط با آن است.

ابزارها و روش های متداول

روش های متفاوتی برای کاربردی کردن و استفاده از هوش مصنوعی مطرح هستند. در این روش ها با ترکیب الگوریتم های برنامه نویسی، مجموعه قوانینی خلق می شوند که سیستم ها با استفاده از این روش ها هر روز هوشمندتر از قبل خواهند شد.

یادگیری ماشین Machine Learning

شاخه ای از هوش مصنوعی است که به مطالعه و ساخت سیستم های با قابلیت یادگیری از داده ها می پردازد. برای مثال، به کمک سیستم یادگیری ماشین می توان برای تشخیص ایمیل های صحیح از هرزنامه ها و... فهرست مدیریت محتوا ساخت. با آموزش موارد صحیح سیستم مدیریت مورد نظر از داده هایی که برای ما از غلط یا داده های مورد نظر از داده های صحیح کاربردی ندارند، سیستم یادگیری ماشین می تواند در زمان کوتاه تری نسبت به انسان، از میان حجم بسیار زیادی از اطلاعات، موارد مورد نظر ما را استخراج کند.

بینایی ماشین Machine Vision

همان قدرت دیدن سیستم است، انواع ربات ها، صنایع دسته بندی، سیستم های بازرسی محصول، سامانه های تشخیص چهره، و... نمونه هایی از سیستم بینایی ماشین هستند. این سیستم ها امروزه در کنترل و ناوبری ربات ها کاربرد بسیار دارند و با دیدن محیط و تشخیص اشیا و موانع، به هدایت صحیح ربات کمک می کنند.

پردازش زبان طبیعی Natural Language Processing

یکی از حوزه های علوم رایانه، هوش مصنوعی و زبان شناسی است که به تعامل رایانه و زبان انسان می پردازد. بسیاری از چالش های پردازش زبان به درک زبان طبیعی مربوط می شوند. پردازش زبان طبیعی به طور خلاصه یعنی به رایانه ها یاد دهیم که چطور زبان های متفاوت انسانی را به عنوان ورودی دریافت و با سرعت بالا پردازش و تحلیل کنند. برخی از ماشین های صنعتی و ربات ها و حتی خودروهای هوشمند در حال مجهز شدن به سیستم هایی هستند که کاربر به راحتی با آن ها صحبت می کند. این ابزارها دستورهای صوتی را با دقت انجام می دهند. امروزه دستیاران صوتی بسیار محبوب هستند و از تلفن های همراه گرفته تا انواع گجت های آتلاین یا غیر آتلاین، از این گونه ابزارها استفاده می کنند.

یادگیری عمیق Deep Learning

شاخه‌ای از یادگیری ماشین محسوب می‌شود که به سرعت در حال گسترش است. سیستم‌های مبتنی بر یادگیری عمیق، با استفاده از کیفیت یادگیری مانند شبکه‌های عصبی، قدرت و به طوری که واسطه‌ها را افزایش می‌دهند؛ شناساندن شکل‌ها و الگوها در ابتدای امر یادگیری یک سیستم دخیل خواهند بود.

سیستم‌های خبره

یکی از جالب‌ترین شاخه‌های هوش مصنوعی، سیستم‌های خبره هستند. این سیستم‌ها در واقع برنامه‌هایی رایانه‌ای هستند که نحوه تفکر متخصصی را در یک زمینه خاص شبیه‌سازی می‌کنند. نرم‌افزارهای مزبور الگوهای منطقی‌ای را که متخصص براساس آن‌ها تصمیم می‌گیرد، شناسایی می‌کنند و سپس براساس آن الگوها همانند انسان تصمیم می‌گیرند.

شبکه عصبی Neural Networks

نوع خاصی از مدل یادگیری است که روش کارکرد سیناپس‌ها را در مغز انسان تقلید می‌کند. در روش‌های محاسباتی سنتی، از یک سلسله عبارت‌های منطقی برای اجرای یک عمل استفاده می‌شود. اما در مقابل، شبکه‌های عصبی از مجموعه «نود»ها (به‌عنوان نورون) و «پال»ها (در نقش سیناپس) برای پردازش داده بهره می‌گیرند.

الگوریتم ژنتیک Genetic algorithm

روش یادگیری بر پایه فرگشت بیولوژیک است. این روش در سال ۱۹۷۰ (۱۳۴۹ ش) به دست جان هالند (John Holland) معرفی شد و الگوریتم‌های تکاملی نیز خوانده می‌شود. سیستم الگوریتم ژنتیک برای حل مسئله، مجموعه بسیار بزرگی از راه‌حل‌های ممکن را تولید می‌کند. هر یک از این راه‌حل‌ها با استفاده از یک تابع تناسب، ارزیابی می‌شوند. جدیدی می‌انجامند و این کار باعث تکامل راه‌حل‌های می‌شود. بدین ترتیب فضای جست‌وجو در جهتی تکامل پیدا می‌کند که به راه‌حل مطلوب برسد.

*Biological Evolution

کاربردها

سازوکارهای هوش مصنوعی برای تشخیص، شناسایی و دسته‌بندی اشیاء و افراد در تصویرها و فیلم‌های ویدیویی بسیار کارآمدند. برای رسیدن به این هدف، از سازوکار ساده ولی سنگین تشخیص الگو استفاده می‌شود. اگر اطلاعات تصویر رمزگذاری نشده باشد و ماشین بتواند آن‌ها را بخواند، عکس‌ها و فیلم‌های ویدیویی را به‌سادگی می‌توان با این روش در دسته‌های متفاوتی قرار داد که امکان جست‌وجو و یافتن آن‌ها وجود دارد. چنین تشخیص‌هایی را همچنین می‌توان برای اطلاعات صوتی به‌کار برد.

استفاده از سیستم‌های پاسخ‌گویی خودکار برای ارائه خدمات به مشتریان روزبه‌روز بیشتر می‌شود. این دستیارهای مبتنی بر متن، کار خود را با استفاده از تشخیص کلمات کلیدی در خواسته مشتری، و نشان دادن واکنش متناسب با آن، انجام می‌دهند.

از تجزیه و تحلیل نظرات، علاوه بر پیش‌بینی نتایج انتخابات در عالم سیاست، در بازاریابی و بسیاری از حوزه‌های دیگر هم استفاده می‌شود.

پردازش کلمات یا بررسی متن از نظر دستور زبان و اشتباهات املائی، یکی از کاربردهای کلاسیک هوش مصنوعی است. از همین قابلیت‌ها همچنین در تبدیل نوشتار به گفتار در دستیارهای صوتی، مانند «سیری»، «الکسا» و «گوگل» هم استفاده می‌شود.

سپیده دم مغناطیسی

« زهرا باقری



لطفاً بارکد را اسکن کنید!

۳



لطفاً بارکد را اسکن کنید!

۲



لطفاً بارکد را اسکن کنید!

۱

« اثر میدان مغناطیسی اطراف زمین روی پرتوهای کیهانی

در واقع ذرات پرتوهای کیهانی توسط میدان مغناطیسی زمین منحرف می‌شوند و در جو (اتمسفر) جذب می‌شوند و در بالای جو، چون انرژی کافی را برای تبدیل گازهای مختلف به یون ندارند، باعث پیدایش سپیده دم زیبایی می‌شوند. در نیم کره شمالی به آن شفق شمالی و در نیم کره جنوبی به آن شفق جنوبی می‌گویند. در فیلم شماره ۴ می‌توانید نمای زیبایی از شفق قطبی را از دید ساکنان ایستگاه فضایی در خارج از جو ببینید.



لطفاً بارکد را اسکن کنید!

۴

« میدان مغناطیسی زمین

رفتار زمین به صورت یک آهن‌ربای بزرگ با یک میدان مغناطیسی، قرن‌هاست که شناخته شده است. برای آشنایی با میدان مغناطیسی زمین فیلم‌های شماره ۱ و ۲ را ببینید. مسیرشان تحت تأثیر میدان مغناطیسی زمین قرار می‌گیرد. در واقع میدان مغناطیسی و کره زمین دو لایه حفاظتی قدرتمند در برابر تابش پرتوهای کیهانی هستند. میدان مغناطیسی مانند پوشش طبیعی عظیمی برای ذرات پرتوهای کیهانی عمل می‌کند. اگر ذرات دارای انرژی باشند، به لایه‌های بالایی جو می‌رسند. اما اگر انرژی کافی نباشد، آن‌ها در جهت خط‌های نیروی مغناطیسی گرایش پیدا می‌کنند و به علت کمبود انرژی، به آسانی حرکت می‌کنند و به قطب‌ها می‌رسند. به همین دلیل ابتدا مناطقی که در نزدیکی قطب‌ها هستند، تابش دریافت می‌کنند و سپس نواحی نزدیک استوا که به وسیله میدان مغناطیسی زمین بهتر محافظت می‌شوند. برای دریافت بهتر، فیلم شماره ۳ را ببینید.



« پرتوهای کیهانی

بعد از کشف رادیواکتیو، به نظر می‌رسید که تابش‌های موجود در محیط که تقریباً در همه جا حضور دارند، از چشمه‌های شناخته شده رادیواکتیو تولید می‌شوند. ولی در سال ۱۹۰۱ دو گروه تحقیقاتی در آلمان و انگلستان به این نتیجه رسیدند که این پرتوها از چشمه‌های ناشناخته‌ای به سطح زمین می‌رسند. در سال ۱۹۱۲، ویکتور هس دریافت که برخلاف انتظار، شدت تابش‌ها با افزایش ارتفاع زیادتر می‌شود. هس نتیجه گرفت که تابش‌ها با قدرت نفوذپذیری بسیار زیاد از فضای خارج وارد جو زمین می‌شوند. وی آن‌ها را تابش‌های کیهانی نامید. در سال ۱۹۳۶، هس جایزه نوبل را برای این کشفش دریافت کرد. مطالعات بیشتر نشان دادند که پرتوهای کیهانی شامل همه عناصر بین هیدروژن و آهن می‌شوند.

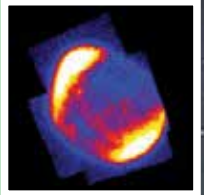
منابع احتمالی پرتوهای کیهانی

یکی از سؤال‌های اساسی و بنیادی در فیزیک پرتوهای کیهانی این است که: منشأ این ذرات چیست؟ بعضی از این منابع عبارت‌اند از:

۱ بقایای ابر نو اخترها

ابر نو اختر انفجار یک ستاره است. در یک لحظه، ستاره‌های که چندین میلیون برابر جرم خورشید است، منفجر می‌شود و ظرف مدت چند ساعت یا چند روز تاریک و کم‌نور می‌شود.

→ ابر نو اختر ۱۰۰۶



سحابی خرچنگ

در سال ۱۰۵۴ میلادی، ستاره‌شناسان چینی یک انفجار ابرنواختری را مشاهده کردند که بسیار درخشان و در وسط روز قابل رؤیت بود. این انفجار گاز و غبار «سحابی خرچنگ» نام گرفته است.

→ اسحابی خرچنگ



ابر نو اختر RCW۸۶

ستاره‌شناسان کشف کرده‌اند که باقی‌مانده ابرنواختر RCW۸۶ که در فاصله ۸۲۰۰ سال نوری از ما قرار داشته و در سال ۱۸۵ پس از میلاد مسیح توسط منجمان چینی ثبت شده است، یکی از منابع پرتوهای کیهانی محسوب می‌شود. این قدیمی‌ترین ثبت ابرنواختر در تاریخ نجوم است.

→ ابر نو اختر RCW۸۶

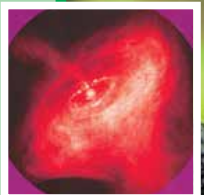


در فیلم شماره ۵ شما می‌توانید ثبت انفجار یک ابرنواختر را که ۸۰ میلیون سال نوری از ما فاصله دارد، ببینید.

۲ هسته‌های کهکشانی فعال

از دیگر منابع پرتوهای کیهانی هسته‌های کهکشانی فعال هستند. در مرکز کهکشان‌های فعال سیاه‌چاله پر جرمی وجود دارد.

→ جت ذرات خارج شده از داخل هسته فعال کهکشانی



۳ بادهای خورشیدی

بادهای خورشیدی یعنی ذراتی که از خورشید جدا می‌شوند و به صورت باد یا جریانی از ذرات به فضای بین ستاره‌ای می‌گریزند. سرعت این باد بین ۲۰۰ تا ۹۰۰ کیلومتر بر ثانیه است و ذراتی که توسط آن حمل می‌شوند، بعد از ۴ تا ۵ روز به زمین می‌رسند. زمانی که فعالیت خورشیدی بیشتر باشد، تعداد و انرژی این ذرات هم بیشتر می‌شود. در فیلم شماره ۶ ثبت یک شراره خورشیدی توسط «ناسا» نشان داده شده است که ذرات آن به صورت باد خورشیدی به زمین می‌رسند.

پرتوهای کیهانی و سلامتی

پرتوهای کیهانی منشأ خورشیدی یا کهکشانی دارند و میزان جذب ناشی از آن‌ها در هوا، به ازای اضافه شدن هر ۱۵۰۰ متر ارتفاع، دو برابر می‌شود. همچنین میزان تابش پرتوهای کیهانی به بدن انسان، به فصل و موقعیت روز بستگی دارد و مقدار آنها در داخل ساختمان کمتر از هوای آزاد است. میزان جذب پرتوهای کیهانی در داخل خانه‌ها بسته به نوع ساختمان و مصالح به کار برده شده، متفاوت است. پرتوها می‌توانند تأثیرات بیولوژیکی پرتوها روی سلول‌ها بگذارند. متعددی روی متفاوت زنده سلول‌ها بگذارند. در اجزای آن، یعنی سلول‌ها، به وجود می‌آید. این اثرات شامل کاهش نامحسوس طول عمر، ظهور اثرات ژنتیکی در نسل‌های بعدی، و ابتلا به انواع سرطان‌هاست. از آنجا که پرتوهای کیهانی با افزایش ارتفاع زیاد می‌شوند، انتظار داریم، مردمی که در ارتفاعات بالاتر از سطح دریا زندگی می‌کنند، نسبت به بقیه بیشتر صدمه ببینند. برای مثال، در «کلرادو» که در ارتفاع ۱۶۰۰ متری قرار گرفته، میزان تابش پرتوهای کیهانی دو برابر نسبت به سطح دریاست. به همین دلیل خدمه پروازی، یعنی مهمان‌داران و خلبانان، در برگه حقوقی خود مبلغی اضافی با عنوان «حق اشعه» به دلیل بودن در ارتفاع دریافت می‌کنند.



لطفاً بارکد را اسکن کنید!



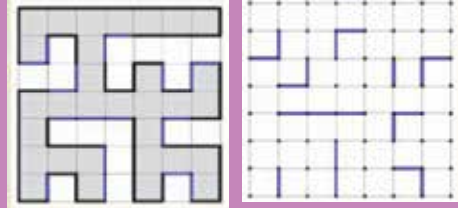
لطفاً بارکد را اسکن کنید!





پازل GRAND TOUR

پازل Grand Tour یک پازل منطقی ژاپنی است. سعی کنید قبل از خواندن قوانین پازل، با نگاه کردن به پازل نمونه و حل آن، این قوانین را حدس بزنید.



قوانین پازل:

- در این پازل باید به کمک وصل کردن نقاط صفحه، یک حلقه بسته بسازید.
- نقاط را فقط به صورت افقی یا عمودی می‌توانید به هم وصل کنید.
- از هر نقطه باید دقیقاً یک بار استفاده کنید.
- خطوط آبی که در شکل رسم شده است حتماً باید بخشی از مسیر شما باشند.
- حالا چند نمونه از این پازل را حل کنید.

معما ۱: فرماندهی سربازها

ستوان قصد داشت سربازهای تحت فرماندهی خود را در حیاط مربع شکل انبار مهمات به نگهبانی بگمارد. او در کنار هر دیوار، ۴ سرباز به نگهبانی گذاشت و رفت. بعد از مدتی سروان بر کار این سربازها نظارت کرد و گفت پست‌های نگهبانی کافی نیست و در طول هر دیوار ۵ سرباز گذاشت. در نهایت هم سرهنگ به انبار مهمات سر زد و در طول هر دیوار ۶ سرباز به نگهبانی گذاشت. اگر در هر سه مورد تعداد سربازها یکی باشد، وضع استقرار نگهبان‌ها در هر بار چگونه بوده است؟

معما ۲: سطل‌های شیرفروش

شیرفروشی دو سطل ۱۰ لیتری شیر دارد و دو مشتری مغازه‌اش هر کدام دو لیتر شیر می‌خواهند. یکی از آن‌ها ظرفی ۵ لیتری و دیگری ظرفی ۴ لیتری همراه خود آورده است. شیرفروش چگونه می‌تواند به کمک این سه ظرف مقدار مورد نیاز هر کدام از مشتریان را به آن‌ها بدهد؟

معما ۳: معادله چوب کبریتی

در شکل زیر چگونه می‌توان تنها با جابه‌جا کردن یک چوب کبریت، معادله را تصحیح کرد؟

