



«فرهیختگان» مجموع سرمایه گذاری ها در جهان تا سال ۲۰۲۶ در بخش کشاورزی و فناوری های هوش مصنوعی را بررسی کرد

سرمایه گذاری ۴ میلیون دلاری روی هوش مصنوعی در کشاورزی

کشاورزان حتی با این فناوری می توانند خطر وقوع سیلاب را نیز شناسایی کنند.

بایدها و نبایدهای هوش مصنوعی

ایده استفاده از ماشین های هوشمند که مزارع کشاورزی را اداره می کنند، یک فیلم تخیلی نیست بلکه کمپانی های بزرگ در زمینه استفاده از ربات های خودکار و تصمیم برای حمایت از سیستم هایی که بتوانند جایگزین نیروهای انسانی در زمین های کشاورزی شوند، پیشگام هستند. اما در این میان برخی مطالعات نسبت به استفاده از هوش مصنوعی در آینده در فرآیند تولید مواد غذایی هشدار داده اند که ممکن است خطراتی را متوجه مزارع، کشاورزان و امنیت غذایی کند که کمتر به آن توجه می شود.

به گزارش earth، در گذشته، مدرن شدن فناوری های کشاورزی خطرات و تهدیدات جدیدی را به دنبال داشت که از همه مهم تر می شد به از بین رفتن فرصت های شغلی نیروی انسانی، تولید آفت های جدید، نابودی تنوع زیستی و افزایش آلودگی اشاره کرد. معرفی سیستم های گران قیمت تخصصی و ماشین آلات خودکار می تواند وضعیت کار کشاورزان را بهبود بخشد و آنها را از انجام بسیاری از کارها به طور دستی نجات دهد. به عنوان مثال، استفاده گسترده از هوش مصنوعی به نظر می رسد نگرانی هایی را از اثرات بالقوه بر کار کشاورزان، هویتی و حقوق مالکیت آنها ایجاد می کند. کشاورزان شاغل در مزارعی با مقیاس کوچک که ۴۷۵ میلیون از حدود ۵۷۰ میلیون مزرعه در دنیا را کشت کرده و بخش های بزرگی از ناحیه جنوبی جهان را تغذیه می کنند، به احتمال زیاد از مزایای مرتبط با هوش مصنوعی بی بهره بوده اند. از سوی دیگر، نمونه هایی از فناوری هوش مصنوعی را نیز می توان در مزارع کشاورزی مشاهده کرد که از آن جمله می توان به ربات های هوشمند مانند پهپادها و حسگرهایی اشاره کرد که از آنها برای جمع آوری اطلاعات محصولات و کمک به کشاورزان برای تصمیم گیری استفاده می کنند. کشاورزان با کمک این فناوری ها حتی قادرند از وجود بیماری های خاصی در مزارع و محصولات مطلع شوند و به موقع به داد آنها برسند و از آفات ایجاد شده نجات دهند. با به عنوان نمونه ای دیگر، دستگاه های کمباین جدید که دستگاه هایی خودران هستند، قادرند بدون نیاز به نیروی انسانی کار برداشت محصول را انجام دهند. کمک گرفتن از فناوری های هوشمند هم هزینه های کار را تا حد زیادی کاهش داده و هم در نهایت سوددهی بالایی را برای کشاورزان به همراه دارد.

محققان در پژوهش های خود به خطراتی پرداختند که با استفاده از هوش مصنوعی در عرصه کشاورزی می تواند دامنگیر کشاورزان و فعالان این صنعت شود. در یکی از تهدیدهای اصلی، آنها نسبت به حملات سایبری هشدار داده اند که باعث ایجاد اختلال در مزارع تجاری با استفاده از هوش مصنوعی و از کار انداختن سمپاش ها، پهپادها، و ماشین های برداشت رباتیک می شود. برای جلوگیری از این امر، پیشنهاد می شود هرکلی کلاه سفید به شرکت ها کمک کنند تا هرگونه نقض امنیتی را در طول مرحله توسعه و تولید، شناسایی کنند تا از سیستم ها در برابر هرکلی واقعی محافظت کنند. به عنوان مثال، یک سیستم هوش مصنوعی که تنها برای ارائه بهترین محصول در کوتاه مدت برنامه ریزی شده، ممکن است از کودهای شیمیایی بیش از حد استفاده کند و تاثیرات زیست محیطی را نادیده بگیرد یا از آفت کش ها بیش از حد استفاده کند و خاک ها را آلوده کرده و زنجیره های غذایی را تحت تاثیر قرار دهد. با توجه به این برآورد که دو میلیارد نفر در دنیا از ناامنی غذایی رنج می برند، ۶۹۰ میلیون نفر از آنها دچار سوءتغذیه و ۳۴۰ میلیون کودک هم از کمبود مواد مغذی رنج می برند و فناوری های هوش مصنوعی و کشاورزی، مزایای قابل توجهی را برای امنیت غذایی و تغذیه در مواجهه با تغییرات آب و هوایی و افزایش جمعیت جهان به همراه دارد. با وجود این، باید رویکرد متعادل نسبت به استفاده از این نوآوری ها اعمال و خطرات احتمالی ارزیابی شود.

در حالی که کشورهایی چون هلند، آمریکا و استرالیا با موفقیت توانسته اند مسیر دیجیتالی کردن کشاورزی را طی کنند، اما هند تازه اول راه است و راه درازی در پیش دارد و انتظار می رود آینده شکوفای این کشور در گروی سرمایه گذاری بخش های خصوصی در این عرصه باشد. بهره مندی از کشاورزی دیجیتال در هند و دیگر کشورهایی که تجربه استفاده از این فناوری هوشمند را داشته اند، مدیریت کنترل راحت تر مزارع، تجزیه و تحلیل دیجیتال مزارع در زمان مقتضی، کاهش قابل توجه مصرف آب، افزایش بازدهی محصولات و کاهش هزینه تولید و جلوگیری از تخریب خاک، کاهش استفاده از فرآورده های شیمیایی در تولید محصولات، استفاده موثر از منابع آبی، بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشاورزان، کاهش اثرات زیست محیطی و اکولوژیکی و بالا بردن امنیت کارگران در مزارع را به همراه داشته است.

سرمایه گذاری ۲۲۰ میلیون دلاری در آمریکا

موسسه ملی غذا و کشاورزی وزارت کشاورزی آمریکا و بنیاد ملی علوم ایالات متحده، در سال ۲۰۲۱ خبر از سرمایه گذاری ۲۲۰ میلیون دلاری روی ۱۱ موسسه پژوهشی هوش مصنوعی داد. این سرمایه گذاری عظیم با هدف پیشرفت تحول آفرین در طیفی از بخش های اقتصادی و زمینه های علمی و مهندسی، از امنیت غذایی گرفته تا سیستم های شبکه ای نسل جدید را در برمی گیرد. سرمایه گذاری جدید بر پایه دور نخست هفت موسسه تحقیقاتی هوش مصنوعی صورت گرفته که در سال ۲۰۲۰ با مجموع ۱۴۰ میلیون دلار آغاز شده بود. این موسسه های جدید از قدرت علمی دانشگاه ها با مشارکت نزدیک با کشاورزان، تولیدکنندگان، مربیان و مبتکران برای ارائه راه حل های تولید محصولات پایدار و رسیدگی به این چالش های مهم اجتماعی کمک می گیرند.

کمک به مشاهده مزارع پوشیده از ابر

گروهی از محققان استارت آپی موفق به ابداع نوعی فناوری با استفاده از هوش مصنوعی شده اند که به کشاورزان کمک می کند تا وضعیت هوا را شناسایی کرده و محصولات خود را راحت تر مدیریت کنند. ابرها اغلب باعث می شود کشاورزان نتوانند زمان و محل دقیق کاشت بذر و کوددهی را مشخص کنند. اما فناوری Aspia Space به تولید نوعی تصویر مصنوعی واضح از زمین های کشاورزی در تمام وضعیت های آب و هوایی می پردازد. در این فناوری از الگوریتم هایی استفاده می شود که به کمک اطلاعات گرفته شده از دو ماهواره ترسیم می شوند. به گزارش bbc، یکی از این ماهواره ها، فضاییمی Sentinel-۲ اتحادیه اروپاست که زمین را در طول موج های نوری به اصطلاح مشاهده می کند. تجزیه و تحلیل تصاویر به دست آمده از آن آسان است مگر اینکه ابر آنها را بپوشاند. ماهواره دومی، Sentinel-۱ اتحادیه اروپاست که از رادار برای نقشه برداری از زمین استفاده می کند. انتشار میکرو امواج آن مشکلی برای نفوذ به ابرها ایجاد نمی کند. درواقع این ماهواره حتی قادر است سطح را در تاریکی شب هم مشاهده کرده و تصاویری از آن تهیه کند اما این تصاویر بسیار فنی است و تجزیه و تحلیل آن به مهارت و تخصص خاصی نیاز دارد. درنتیجه، فناوری Aspia الگوریتم هایی را برای تفسیر انعکاس های این رادار و تبدیل آنها به تصاویر نوری مصنوعی استفاده می کند. این بدان معناست کشاورزی که می خواهد عملکرد محصول خود را در سال جاری ارزیابی کند، به جای گرفتن تعداد انگشت شماری عکس Sentinel-۲، بدون ابر از مزارع خود در فصول رشد محصول، می تواند هر بار که ماهواره در بالای زمین قرار می گیرد، تصویری مشابه تصویر گرفته شده با ماهواره Sentinel-۲ داشته باشد. مادون قرمز نوری و امواج کوتاه مربوط به رنگ، رنگدانه ها، ترکیب شیمیایی و... است. درحالی که امواج میکرو به زبری سطح و ساختار مربوط می شود. به عنوان مثال، مزرعه گندم زمانی که بالغ شده و آماده برداشت می شود، تغییر رنگ می دهد اما ساختار و زبری آن باقی می ماند.

هوش مصنوعی برای شناسایی مناطق آلوده به آفت کش استفاده می کند. این داده ها به کشاورزان کمک می کند بهترین ترکیب آفت کش ها را به کار برده و مقدار آنها را در این مناطق به صفر برسانند. از این طریق، کاهش هزینه های کلی و افزایش زمین های مرغوب کشاورزی می تواند از مزایای استفاده از هوش مصنوعی باشد.

برنامه نویسی خطی برای صرفه جویی در مصرف آب

هوش مصنوعی به کشاورزان کمک می کند تا نشست ها را در بخش آبیاری شناسایی، سیستم های آبیاری را بهینه و اثربخشی روش های آبیاری و محصولات را اندازه گیری کنند. استفاده بهینه از آب به طور قابل توجهی سود مزارع را افزایش می دهد. برنامه ریزی خطی هوش مصنوعی برای محاسبه مقدار بهینه مصرف آب مورد نیاز یک مزرعه یا محصول خاص برای رسیدن به سطح عملکرد مطلوب مزرعه به کار می رود.

حسگرهای اینترنت اشیا

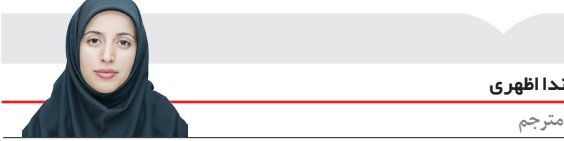
کشاورزان امروزه به حسگرهای اینترنت اشیا دسترسی دارند که از این طریق می توانند جنبه های مجازی تولید مواد غذایی را کنترل کنند. با این حسگرها، آنها قادرند رطوبت خاک و میزان مواد مغذی را برای رشد محصول اندازه گیری کنند. با یادگیری ماشینی هم می توانند از آن برای استفاده از داده ها جهت پیش بینی وضعیت زمین های کشاورزی استفاده کنند.

نقشه برداری با هوش مصنوعی

نقشه برداری از زمین های کشاورزی نوعی فناوری است که در آن از الگوریتم های یادگیری ماشینی برای بررسی الگوهای پنهان جهت برنامه ریزی کشت محصولات استفاده می کنند. در این فناوری مجموعه ای از داده های پهپادها و حسگرهای اینترنت اشیا به کار می رود تا پیش از شروع چرخه رشد گیاهان، قابلیت های زمین کشاورزی را ارزیابی کنند.

رشد مزارع کشاورزی در هندوستان

نخست وزیر هندوستان به تازگی در وینباری که پیرامون کشاورزی و بودجه اتحادیه برگزار شده بود، اشاره کرد که بیش از ۷۰۰ استارت آپ با موضوع کشاورزی در چند سال گذشته در این کشور راه اندازی و شروع به کار کرده اند که از فناوری های جدید برای سرعت گرفتن رشد این صنعت استفاده می کنند. او معتقد است هوش مصنوعی به کلی صنعت کشاورزی را در قرن ۲۱ در این کشور دگرگون می کند و انتظار می رود در سال های آینده، فناوری های جدید این حوزه بتوانند درآمدهای حاصل از کشاورزی را تقویت کنند. به گزارش hindustantimes، بودجه اتحادیه کشاورزی هند در سال های ۲۰۲۲-۲۰۲۳ با کارآمد و پایدار شدن، متحول خواهد شد، درحالی که به ثبت خرید محصولات کشاورزی با حداقل قیمت های حمایتی تاکید شده است. دولت هند به دنبال افزایش سرمایه گذاری های خصوصی در بخش کشاورزی است. هدف بودجه اتحادیه کشاورزی هند، سازماندهی بهتر مدیریت پسماند های کشاورزی و افزایش درآمد کشاورزان از طریق راه حل های تبدیل زباله به انرژی است. درحال حاضر، بخش کشاورزی در اقتصاد هند با ۳۷۰ میلیارد دلار ارزش، از مهم ترین بخش های اصلی در اقتصاد این کشور به شمار می رود. سهم این بخش از GDP این کشور در سال های ۲۰۲۰-۲۰۲۱ حدود ۱۹/۹ درصد بوده که در مقایسه با ۱۷/۸ درصد در سال های ۲۰۲۰-۱۹۲۰، حدود ۲ درصد رشد داشته است که از مهم ترین دلایل آن، استفاده از فناوری های جدیدی چون هوش مصنوعی در بخش کشاورزی و مزارع بوده است. فناوری های دیجیتال مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی، حسگرهای از راه دور، داده های کلان، بلاکچین و اینترنت اشیا را نمی توان در بالا رفتن ارزش اقتصاد کشاورزی هند نادیده گرفت.



ندا افهاری

مترجم

کشاورزی از دیرباز و از عهد باستان جزء اصلی ترین مشاغل بوده که بشر به آن اشتغال داشته و به واسطه آن، خوراک و قوت روزانه خود را تامین می کرده است. کشت سنتی مزارع کشاورزی، شامل کاشت، داشت و برداشت تا امروز همپای ثابت کشاورزی به شمار می رود و کشاورزان با دم دستی ترین ابزارها هنوز هم به کاشت محصولات کشاورزی می پردازند. اما در سال های اخیر با رشد توسعه فناوری های مختلف، کشاورزی هم از حالت سنتی فاصله گرفته و بسیاری از مزارع مجهز به فناوری هایی شده اند که می توان آنها را مکانیزه کرد تا هم فرآیند کشاورزی با سرعت بالاتری پیش رود و هم اینکه محصولات با کیفیت بالاتر تولید شده و احتمال قرار گرفتن محصولات، درختان و مزارع در معرض آفت ها به حداقل برسد. چند سالی است که محققان از فناوری هوش مصنوعی به عنوان جدیدترین یافته های مرتبط با کشاورزی و تولید محصولات کشاورزی یاد کرده اند که هم می توان حجم محصولات برداشت شده را افزایش داد، هم میزان آبیاری مورد نیاز مزارع را اندازه گیری کرد و در مواقع لزوم آبیاری را انجام داد و علاوه بر آن، رطوبت، دما و... را در ارتباط با مزارع پیش بینی کرد تا محصولات و مزارع کمترین آسیب را متحمل شوند.

اهمیت کشاورزی در دنیا

با افزایش روزافزون جمعیت جهان، تولید فرآورده های غذایی بیش از هر زمان دیگری از اهمیت برخوردار شده است. مدرن سازی گذشته فناوری کشاورزی به موفقیت های بزرگ دست یافته اما با هزینه های ناخوابسته خاصی همراه بوده است. با نگاهی به آینده، استقرار گسترده فناوری هوش مصنوعی در کشاورزی هم مورد انتظار بود و هم به طور بالقوه از ارزش بالایی برخوردار است اما دانشمندان هشدار می دهند که برای به حداقل رساندن خطرات هنگام روی آوردن به سیستم های کشاورزی و ماشین آلات هوشمند، باید از تجربیات گذشته درس گرفت. اگرچه می توان تصور کرد که مزارع محصولات کشاورزی برای تغذیه مردم، با تمام تصمیمات مربوط به کاشت، آبیاری، کوددهی و برداشت توسط ماشین های برنامه ریزی شده با هوش مصنوعی گرفته می شود، اما خطرات ذاتی آن بسیار زیاد است و در این بین می توان پتانسیل هک کردن سیستم ها و ایجاد اختلال در تولید منابع غذایی حیاتی را تصور کرد.

هوش مصنوعی و تحول در کشاورزی دنیا

سازمان ملل متحد تاکید کرده است که تا سال ۲۰۵۰ باید میزان تولید مواد غذایی در دنیا تا ۶۰ درصد افزایش یابد تا بتواند با توجه به رشد جمعیت، پاسخگوی نیاز کل مردم جهان باشد. اما تغییرات آب و هوایی یکی از جدی ترین موانعی است که زمین های کشاورزی و محصولات را تهدید می کند و بالا بودن میزان CO۲ جو نیز تاثیرات منفی روی ارزش محصولات کشاورزی به جا می گذارد و استفاده از فناوری های هوش مصنوعی می تواند به مدیریت و کاهش این اثرات زیست محیطی کمک کند. به گزارش datamation، طبق آخرین گزارش ها در دنیا در سال ۲۰۲۰ حدود یک میلیارد دلار روی فناوری هوش مصنوعی هزینه شده است که پیش بینی می شود این مقدار در سال ۲۰۲۶ به چیزی بالغ بر ۴ میلیارد دلار برسد که با رشد سالانه ۵/۵ درصدی روبه رو خواهد شد. مهم ترین هدف استفاده از هوش مصنوعی در عرصه کشاورزی بهبود زمین، کاهش هزینه، افزایش سوددهی و همسویی با شیوه های کشاورزی پایدار است.

پهپادها و کمک به استفاده از آفت کش ها

حسگرهای هوشمند در ترکیب با داده های تصویری به دست آمده از پهپادها، از

چارسوی فناوری

شارژ قطار برقی با جاذبه و شیب زمین

یک شرکت استخراج مواد معدنی در استرالیا در تلاش است قطاری برقی را برای حمل و نقل به کار بگیرد که با تکیه بر جاذبه و شیب زمین به طور مداوم شارژ می شود. به گزارش مهر، شرکت فورتسکیو، در تلاش است تا سال ۲۰۳۰ به طور کامل از انرژی های پاک برای حمل و نقل استفاده کند. قطار برقی که بر مبنای این هدف گذاری در حال تولید است، «بی نهایت» نام دارد و برای جابه جایی انبوه سنگ آهن بدون نیاز به شارژ قطار مذکور طراحی شده است. این قطار ظرفیت این را دارد که کارآمدترین لوکوموتیو الکتریکی مجهز به باتری در جهان باشد. استفاده از فناوری شارژ با استفاده از نیروی جاذبه نیاز به نصب زیرساخت های جدید تولید انرژی تجدیدپذیر و شارژ مکرر این قطار را برطرف می کند و به یک راه حل کارآمد برای حذف گازوئیل و جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه ای تبدیل می شود. بر اساس محاسبات این شرکت در مسیر حرکت



قطارهای آن به اندازه کافی شیب و سراسیمبی و فرصت های ترمز و توقف برای بارگیری بار و شارژ مجدد باتری وجود دارد. علاوه بر این، قطار هنگام تخلیه آنقدر سبک تر می شود که باتری شارژ شده می تواند آن را تا معدن ببرد و سفر را دوباره بدون نیاز به شارژ شروع کند.

پنل های خورشیدی اسفناج پرورش می دهند!

طبق پژوهشی جدید پنل های خورشیدی که با جذب بخار آب از هوا اسفناج پرورش می دهند، استراتژی ارزان قیمتی برای تولید محصولات کشاورزی در صحرا هستند. به گزارش مهر، طبق تحقیقی که در عربستان سعودی انجام شده، سیستم جدید به نام WE۲C۲ شامل پنل های خورشید پوشیده شده با هیدروژل است. پنل های خورشیدی مجهز به هیدروژل روی یک باکس فلزی بزرگ قرار می گیرند که بخار آب هوا را به آب مایع تبدیل می کند تا گیاهان را پرورش دهد. پنل های خورشیدی فناوری های نوینی هستند که از آن برای تامین انرژی مورد نیاز در فضاها و مختلف استفاده می شود و به نوعی مانند باتری هایی عمل می کنند که نیروی مورد نیاز را برای شارژ وسایل مختلف در خود ذخیره می کنند. اما این بار، محققان از آنها به شیوه ای نوین بهره برده اند. به گزارش مهر، در آزمایش ها محققان طی بازه ای دوهفته ای در آب و هوای گرم تابستان توانستند اسفناجی کشت کنند که نرخ زنده ماندن آن در شرایط ۹۵ درصد بود. به گفته



کارشناسان فناوری جدید یک استراتژی حافظ محیط زیست و ارزان قیمت برای تامین آب و غذا است. از آنجا که برای تولید هیدروژل ها از موادی به ارزانی یک دلار به ازای هر کیلوگرم استفاده می شود، این ماده ارزان قیمت است. هرچند هزینه کل ساخت و به کارگیری چنین سیستمی بسیار بالاتر است. «