



هوش مصنوعی می‌تواند مشکل گرما را حل کند

هوش مصنوعی با امکان پذیر کردن راهبردهایی مانند بهره‌وری انرژی، بهبود پیش‌بینی آب‌وهوا و تقویت مدل‌سازی اقلیمی می‌تواند روش‌های بهتری را برای مقابله با افزایش دما ارائه دهد.

هوش مصنوعی با امکان پذیر کردن راهبردهایی مانند بهره‌وری انرژی، بهبود پیش‌بینی آب‌وهوا و تقویت مدل‌سازی اقلیمی می‌تواند روش‌های بهتری را برای مقابله با افزایش دما ارائه دهد. به گزارش ایسنا، هوش مصنوعی در حال حاضر برای مقابله با مشکل گرمای جهانی و افزایش دما مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌تواند به کاهش دمای جهانی و سازگاری با افزایش آن کمک کند. هوش مصنوعی می‌تواند مصرف انرژی را بهینه‌سازی کند، پیش‌بینی‌های اقلیمی را بهبود ببخشد، تغییرات محیطی را رصد کند و به نوآوری در فناوری‌های اقلیمی سرعت بدهد. هوش مصنوعی می‌تواند کارایی سیستم‌های خنک‌کننده را بهبود ببخشد، مصرف انرژی را بهینه‌سازی کند و حتی به توسعه راهبردهای جدید مهندسی زمین کمک کند. هوش مصنوعی با تحلیل حجم بزرگی از داده‌ها و شناسایی الگوها می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را برای تصمیم‌گیری در بخش‌های گوناگون از جمله برنامه‌ریزی شهری، کشاورزی و تولید انرژی ارائه دهد و در نهایت انسان‌ها را به آینده‌ای پایدارتر برساند. این گزارش، مرور دقیقی را بر چگونگی کمک کردن هوش مصنوعی به حل مشکل افزایش دما ارائه می‌دهد.

بهره‌وری انرژی و کاهش گازهای گلخانه‌ای

سیستم انرژی، پیچیده و در حال تحول است. این سیستم به طور فزاینده‌ای در حال الکتریکی شدن، دیجیتالی شدن، متصل شدن به اینترنت و غیر متمرکز شدن است و هزینه‌های مرتبط با آن نیز روزبه‌روز بیشتر می‌شوند. این محرک‌ها، شرکت‌های انرژی را تشویق کرده‌اند تا برنامه‌هایی را که از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی سیستم‌ها، بهبود تولید، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و افزایش ایمنی استفاده می‌کنند، به کار بگیرند. هوش مصنوعی می‌تواند اتلاف انرژی را کاهش دهد و تحقق عملیات را در تولید، لجستیک و زیرساخت‌ها بهبود ببخشد. گزارش «گروه مشاوره بوستون» (BCG) حاکی از این است که هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ می‌تواند پنج تا ۱۰ درصد از میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را در جهان کاهش دهد. برای مثال، هوش مصنوعی شرکت «دیپ مایند» (DeepMind) زیرمجموعه «گوگل»، انرژی خنک‌کننده مراکز داده را تا ۴۰ درصد کاهش داد و انتشار گازهای گلخانه‌ای را به طور قابل توجهی کم کرد. بسیاری از اهداف مورد نظر برای کاربرد هوش مصنوعی در بخش انرژی مانند کاهش هزینه‌ها، افزایش قابلیت اطمینان و بهبود تاب‌آوری در سطح وسیع‌تر و فراتر از محدوده مطالعات موردی، به دشواری قابل‌سنجش هستند. همچنین پیش‌بینی ماهیت، پذیرش و تأثیر کاربردهای هوش مصنوعی که امکان دارد در آینده پدیدار شوند، چالش برانگیز است. شرکت‌های نفت و گاز از جمله اولین پذیرندگان فناوری‌های جدید برای افزایش اکتشاف و تولید بوده‌اند. هوش مصنوعی کاربردهای گوناگونی در این بخش دارد که از جمله آنها می‌توان به پردازش داده‌های زیرسطحی، شبیه‌سازی مخزن، عملیات از راه دور، پیش‌بینی تعمیر و نگهداری، رعایت مقررات، تشخیص نشت و خودکارسازی بازپرداخت اشاره کرد. هوش مصنوعی به دلیل پیچیدگی در روند عرضه، انتقال و تقاضا، کاربردهای متنوعی را در سیستم‌های برق دارد. در سناریوی پذیرش گسترده، کاربرد هوش مصنوعی در عملیات نیروگاه‌ها و نگهداری آنها می‌تواند صرفه‌جویی در هزینه را از طریق سوخت‌های پاک‌تر و هزینه‌های پایین‌تر به همراه داشته باشد. همچنین، هوش مصنوعی امکان ادغام بیشتر برق تجدیدپذیر را در شبکه برق رسانی فراهم می‌کند.

مدل‌سازی اقلیمی و پیش‌بینی‌های پیشرفته

هوش مصنوعی، دقت مدل‌های اقلیمی را افزایش می‌دهد و ارائه پیش‌بینی‌های بهتر را امکان‌پذیر می‌سازد. پیش‌بینی دقیق آب‌وهوا و تحلیل الگوهای آب‌وهوایی متغیر در جهان رو به گرم شدن، برای بهبود عملکرد و برنامه‌ریزی سیستم‌های انرژی ضروری است.

الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند حجم بزرگی از داده‌های به دست آمده از منابع گوناگون را پردازش کنند، الگوهای پیچیده را شناسایی کنند و مدل‌های پیش‌بینی‌کننده‌ای را ارائه دهند که قبلاً غیر قابل‌دستیابی بودند. این قابلیت، پیش‌بینی‌های به موقع‌تر و دقیق‌تر از رویدادهای شدید آب‌وهوایی را امکان‌پذیر می‌سازد و به جوامع کمک می‌کند تا به طور مؤثر آماده شوند و واکنش نشان دهند.

ریزمقیاس‌نمایی مبتنی بر هوش مصنوعی، پیش‌بینی دمای محلی را بهبود می‌بخشد. روش‌های ریزمقیاس‌نمایی مبتنی بر هوش مصنوعی به ویژه روش‌هایی که از یادگیری عمیق استفاده می‌کنند، نویدبخش افزایش دقت در پیش‌بینی دمای محلی هستند. این روش‌ها از توانایی مدل‌های هوش مصنوعی برای یادگیری روابط پیچیده و غیرخطی بین داده‌ها بهره‌مندی دارند و از روش‌های ریزمقیاس‌نمایی آماری سنتی پیشی می‌گیرند.

برای مثال، پروژه‌هایی مانند «گرین هورایزنز» (Green Horizons) شرکت «آی بی ام» (IBM) و «گرافکست» (GraphCast) شرکت دیپ مایند، پیش‌بینی‌های سریع‌تر و دقیق‌تری را با کمک هوش مصنوعی ارائه می‌دهند.

مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند روابط آماری بین داده‌های اقلیمی در مقیاس بزرگ و مشاهدات محلی را بیاموزند. مدل‌ها، می‌توانند شبیه‌سازی‌های اقلیمی با وضوح بالا تولید کنند، که اغلب از روش‌های آماری سنتی بهتر عمل می‌کنند.

اگرچه آموزش هوش مصنوعی ممکن است فشرده باشد اما مدل‌های هوش مصنوعی پس از آموزش دیدن می‌توانند داده‌های ریزمقیاس‌شده را نسبتاً سریع ارائه دهند و آنها را به گزینه‌های مناسبی برای کاربردهای در لحظه تبدیل کنند. مدل‌های هوش مصنوعی را می‌توان با مناطق و متغیرهای اقلیمی گوناگون تطبیق داد تا به یک فناوری همه‌کاره برای نیازهای متفاوت تبدیل شوند.

نظارت بر محیط زیست و اطلاعات در لحظه

ترکیب هوش مصنوعی با تصاویر ماهواره ای، آن را به یک فناوری قوی برای نظارت بر جنگل زدایی، حرکت کوه های یخ و سایر شکل های تغییر زیست محیطی تبدیل کرده است.

الگوریتم های هوش مصنوعی می توانند حجم قابل توجهی از داده های ماهواره ای را تحلیل کنند تا تغییرات و الگوهای ظریفی را که ممکن است با روش های سنتی از دست بروند، شناسایی کنند و اطلاعات مهمی را برای پژوهش های پیرامون حفاظت از محیط زیست و تغییرات اقلیمی ارائه دهند.

هوش مصنوعی یک نقش حیاتی را در تقویت سیستم های هشدار اولیه بلایای طبیعی مانند سیل، آتش سوزی و گرمای شدید بر عهده دارد. این سیستم ها با بهره گیری از یادگیری ماشینی و سایر روش های هوش مصنوعی می توانند حجم زیادی از داده ها را تحلیل کنند، دقت پیش بینی را بهبود بخشند و تخصیص منابع کارآمدتر را برای واکنش به بلایا امکان پذیر سازند. برای مثال، گوگل با تکیه بر موفقیت طرح آزمایشی هند، قابلیت های خود را در پیش بینی سیل گسترش داد سپس ۸۰ کشور را در سراسر جهان تحت پوشش گرفت. با راه اندازی پلتفرم «Flood Hub»، پیش بینی های وقوع سیل مبتنی بر هوش مصنوعی برای مناطقی در آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین امکان پذیر شد.

برنامه ریزی و زیرساخت شهری پایدار

هوش مصنوعی با بهینه سازی انتخاب مواد، افزایش بهره وری انرژی و ساده سازی فرآیند ساخت و ساز، طراحی ساختمان های زیست محور را متحول می کند.

الگوریتم های هوش مصنوعی، داده های محیطی را تحلیل می کنند، عملکرد مواد را پیش بینی می کنند و وظایف طراحی را خودکارسازی می کنند. بدین ترتیب، راهبردهای پایدارتر و کارآمدتری را برای ساخت و ساز ارائه می دهند. هوش مصنوعی با کمک به طراحی ساختمان های زیست محور، کربن موجود در جو را تا ۵۰ درصد کاهش می دهد.

«دوقلوهای دیجیتال» می توانند سیستم های شهری از جمله انرژی، آب و هوا و جمعیت را شبیه سازی می کنند. دوقلوهای دیجیتال، بازنمایی های مجازی از سیستم های فیزیکی شهری هستند که از داده ها و شبیه سازی های بلندرنگ برای برنامه ریزی و مدیریت بهتر شهری استفاده می کنند. آنها کمک می کنند تا جنبه های گوناگون زندگی شهری از زیرساخت ها و مدیریت منابع گرفته تا پایداری زیست محیطی مدل سازی، شبیه سازی و بهینه سازی و بهینه سازی شود. شبیه سازی های مبتنی بر هوش مصنوعی به طور فزاینده ای برای کمک به شهرها و زیرساخت ها در مدیریت خطرات اقلیمی با پیش بینی سناریوهای اقلیمی، ارزیابی آسیب پذیری ها و بهینه سازی راهبردهای سازگاری استفاده می شوند. این شبیه سازی ها از مجموعه داده های گسترده و الگوریتم های پیشرفته برای شناسایی خطرات، مدل سازی تأثیرات بالقوه و پشتیبانی از تصمیم گیری برای آینده پایدارتر استفاده می کنند.

کشاورزی، احیای جنگل و مدیریت کربن

هوش مصنوعی در کشاورزی دقیق به استفاده کارآمدتر از آب، افزایش عملکرد محصول و مدیریت بهتر منابع کمک می کند. الگوریتم های هوش مصنوعی با تحلیل داده ها درباره شرایط خاک، الگوهای آب و هوایی و نیازهای محصول می توانند راهبردهای آبیاری، کوددهی و کنترل آفات را بهینه سازی کنند، ضایعات را به حداقل و خروجی را به حداکثر برسانند. پهپادها و تجهیزات مبتنی بر هوش مصنوعی، سلامت جنگل ها و تنوع زیستی را برای حفاظت از آنها رصد می کنند. پیشرفت های صورت گرفته در حوزه پهپاد و هوش مصنوعی، تغییر الگویی را در نظارت بر حیات وحش ایجاد کرده و دقت، کارایی و مقیاس پذیری بی سابقه ای را در تحقیقات حوزه حیات وحش فراهم آورده است. پهپادها تصاویر هوایی با وضوح بالا، حسگر حرارتی و جمع آوری داده های بلندرنگ را در مناطق وسیع و غیر قابل دسترسی ارائه می دهند. هوش مصنوعی نقش مهمی را در بهبود روند انتخاب مکان های جذب کربن و کارایی این فرآیند بر عهده دارد. الگوریتم های هوش مصنوعی می توانند مجموعه داده های گسترده را تحلیل کنند تا مکان های مناسب را برای تأسیسات جذب کربن با در نظر گرفتن عواملی مانند سازندهای زمین شناسی، نزدیکی به منابع انتشار و ظرفیت ذخیره سازی مشخص کنند. هوش مصنوعی، کارایی عملیاتی سیستم های جذب کربن را نیز بهینه سازی می کند، میزان جذب کربن را افزایش می دهد، میزان مصرف انرژی را پایین می آورد و هزینه های عملیاتی را به حداقل می رساند.

کشف علمی و نقاط عطف

«هوش مصنوعی نوروسیمبولیک» (Neuro-symbolic AI) به مدل سازی نقاط بحرانی آب و هوا مانند گردش اقیانوس کمک می کند. هوش مصنوعی نوروسیمبولیک، حوزه ای است که نقاط قوت شبکه های عصبی و هوش مصنوعی با توانایی استدلال مبتنی بر منطق را برای ایجاد سیستم های هوش مصنوعی قوی تر، قابل تفسیرتر و قابل اعتمادتر ترکیب می کند. هدف این حوزه، پر کردن شکاف بین ادراک و استدلال است و از قابلیت های تشخیص الگو در شبکه های عصبی به همراه نمایش دانش و استدلال

منطقی در سیستم های نمادین بهره می برد.

نرم افزارهای خودکار مانند «Climinator» برای بررسی صحت ادعاها پیرامون تغییرات اقلیمی و جلوگیری از انتشار اطلاعات نادرست در حال توسعه هستند. Climinator از یک چارچوب مبتنی بر هوش مصنوعی برای ارزیابی ادعاها پیرامون تغییرات اقلیمی استفاده می کند که سپس توسط یک میانجی برای صدور حکم شفاف ترکیب می شوند. هدف این رویکرد، ارائه ارزیابی های قوی و مبتنی بر شواهد درباره تغییرات اقلیمی با ترکیب دیدگاه های علمی متنوع است.

تسریع فناوری و نوآوری اقلیمی

تسریع فناوری و نوآوری اقلیمی برای دستیابی به هدف جهانی انتشار صفر کربن بسیار مهم است و به سرمایه گذاری و همکاری قابل توجه بین شرکت ها، دولت ها و سایر افراد ذی نفع نیاز دارد. حوزه های مرتبط شامل توسعه و استقرار فناوری ها در بخش های گوناگون مانند انرژی، حمل و نقل و مواد و در عین حال، پرداختن به چالش های گسترش این نوآوری ها هستند. هوش مصنوعی با ارائه روش هایی برای تحلیل داده ها، بهینه سازی استفاده از منابع و توسعه راه حل های مؤثرتر، به طور قابل توجهی از استارت آپ های فناوری مرتبط با آب و هوا پشتیبانی می کند. این استارت آپ ها از هوش مصنوعی برای پرداختن به