

টেকসই ভবিষ্যতের পথে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়াস



খাশি ভট্টাচার্য

অধ্যাপক

কম্পিউটার বিজ্ঞান

আশুতোষ কলেজ

আজকের দ্রুত বিকশিত প্রযুক্তিগত ল্যান্ডস্কেপে, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) এই মুহূর্তের সবচেয়ে আলোচিত বিষয় হিসেবে দাঁড়িয়েছে। AI হল একটি দ্রুত অগ্রসরমান প্রযুক্তি যা অসংখ্য শিল্পকে পুনর্নির্মাণ করে, এবং স্থায়িত্বও এর ব্যতিক্রম নয়। দক্ষতা বাড়ানো, বর্জ্য হ্রাস এবং উদ্ভাবনকে উৎসাহিত করার সম্ভাবনার সাথে, AI পরিবেশগত চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করার এবং একটি টেকসই ভবিষ্যতের দিকে আমাদের চালিত করার ক্ষেত্রে একটি গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার হিসাবে আবির্ভূত হয়েছে, এটিকে পরিবেশগত টেকসইতার জন্য AI-তে একটি মূল খেলোয়াড় করে তুলেছে। যাইহোক, আমাদের অবশ্যই AI এর সাথে সম্পর্কিত সম্ভাব্য ঝুঁকি এবং চ্যালেঞ্জগুলি সম্পর্কেও সচেতন থাকতে হবে এবং নিশ্চিত করতে হবে যে এটি একটি দায়িত্বশীল এবং নৈতিক পদ্ধতিতে ব্যবহার করা হয়েছে।

পরিবেশগত স্থায়িত্বের জন্য AI এর চারটি সুবিধা
শক্তির দক্ষতা রয়েছে।

AI শক্তি ব্যবহারের ধরণগুলির পূর্বাভাস দিয়ে এবং শক্তি খরচ অপ্টিমাইজ করে বিল্ডিং এবং শিল্পগুলিতে শক্তি দক্ষতা উন্নত করতে সহায়তা করতে পারে। এটি শক্তির বর্জ্যের ক্ষেত্রগুলি সনাক্ত করতে পারে এবং এটি হ্রাস করার উপায়গুলিও সুপারিশ করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, গুগলের ডিপমাইন্ড তার ডেটা সেন্টারে কুলিং সিস্টেমগুলিকে অপ্টিমাইজ করতে, শক্তি খরচ এবং কার্বন নির্গমন কমাতে AI ব্যবহার করেছে।

টেলসা তার বৈদ্যুতিক যানবাহনে AI-চালিত স্বায়ত্তশাসিত ড্রাইভিং বৈশিষ্ট্যগুলি ব্যবহার করে ড্রাইভিং প্যাটার্নগুলি অপ্টিমাইজ করতে, যার ফলে শক্তির দক্ষতা বৃদ্ধি পায় এবং নির্গমন হ্রাস পায়।

১. নবায়নযোগ্য শক্তি:

AI শক্তি উৎপাদনের পূর্বাভাস দিয়ে, কর্মক্ষমতা অপ্টিমাইজ করে এবং রক্ষণাবেক্ষণের উন্নতি করে বায়ু এবং সৌর শক্তির মতো নবায়নযোগ্য শক্তির উৎসগুলির বিকাশে সহায়তা করতে পারে।

GE পুনর্নবীকরণযোগ্য শক্তি তাদের কার্যক্ষমতা উন্নত করতে তার বায়ু টারবাইনে AI ব্যবহার করে। এই টারবাইনগুলি সেন্সর এবং AI অ্যালগরিদম দিয়ে সজ্জিত যা বাতাসের অবস্থার পরিবর্তনের পূর্বাভাস দিতে পারে এবং সেই অনুযায়ী টারবাইনের ক্রিয়াকলাপে সামঞ্জস্য করতে পারে। এই ভবিষ্যদ্বাণীমূলক ক্ষমতা শক্তি আউটপুট অপ্টিমাইজ করতে সাহায্য করে এবং নিশ্চিত করে যে টারবাইনগুলি সর্বাধিক দক্ষতায় কাজ করে। উপরন্তু, এআই চালিত রক্ষণাবেক্ষণ সময়সূচী সক্রিয়ভাবে সমস্যাগুলি চিহ্নিত করতে এবং সমাধান করতে, ডাউনটাইম এবং রক্ষণাবেক্ষণ খরচ কমাতে ব্যবহৃত হয়। এআই-এর এই প্রয়োগ বায়ু শক্তির মতো নবায়নযোগ্য শক্তির উৎসগুলির বৃদ্ধি এবং দক্ষতা বৃদ্ধিতে অবদান রাখে।

২. স্মার্ট গ্রিড:

AI সেন্সর, মিটার এবং অন্যান্য ডিভাইস থেকে ডেটা বিশ্লেষণ করে স্মার্ট এনার্জি গ্রিড তৈরি করতে সাহায্য করতে পারে। এটি ইউটিলিটিগুলিকে বিদ্যুতের সরবরাহ এবং চাহিদা আরও ভালভাবে পরিচালনা করতে, শক্তির অপচয় কমাতে এবং নির্ভরযোগ্যতা উন্নত করতে সহায়তা করতে পারে।

মাইক্রোসফ্ট তার ডেটা সেন্টারগুলিতে শক্তি দক্ষতা উন্নত করতে AI ব্যবহার করেছে এবং 2030 সালের মধ্যে কার্বন নেতিবাচক হওয়ার লক্ষ্য রেখে উচ্চাকাঙ্ক্ষী স্থায়িত্ব লক্ষ্য নির্ধারণ করেছে।

৩. টেকসই কৃষি:

AI মাটির তথ্য বিশ্লেষণ করে, ফসলের ফলনের ভবিষ্যদ্বাণী করে এবং কীটপতঙ্গ ও রোগের প্রাদুর্ভাব চিহ্নিত করে টেকসই কৃষি অনুশীলনে সাহায্য করতে পারে। এটি কৃষকদের কীটনাশক এবং সারের ব্যবহার হ্রাস করার সাথে সাথে তাদের ফসল উৎপাদনকে অনুকূল করতে সাহায্য করতে পারে।

ফার্ম ওয়াইজ এআই-চালিত রোবটগুলিকে সঠিকভাবে কৃষিক্ষেত্রে আগাছা সনাক্ত করতে এবং অপসারণ করতে ব্যবহার করে, রাসায়নিক হার্বিসাইডের

প্রয়োজনীয়তা হ্রাস করে এবং টেকসই চাষ পদ্ধতির প্রচার করে।

৪. বর্জ্য ব্যবস্থাপনা:

এআই বর্জ্য উৎপাদন, সংগ্রহ এবং নিষ্পত্তির তথ্য বিশ্লেষণ করে বর্জ্য ব্যবস্থাপনার উন্নতিতে সাহায্য করতে পারে। এটি শহর এবং পৌরসভাগুলিকে তাদের বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সিস্টেমকে অপ্টিমাইজ করতে, বর্জ্য কমাতে এবং পুনর্ব্যবহারযোগ্য হার বাড়াতে সাহায্য করতে পারে।

বর্জ্য রোবোটিক্স এআই-চালিত রোবটগুলিকে বর্জ্য স্রোত থেকে পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ বাছাই করতে এবং আলাদা করতে নিয়োগ করে, পুনর্ব্যবহারযোগ্য দক্ষতা উন্নত করে এবং ল্যান্ডফিল বর্জ্য হ্রাস করে।

৫. জল ব্যবস্থাপনা:

AI জলের ব্যবহার, গুণমান এবং প্রাপ্যতার উপর ডেটা অধ্যয়ন করে জল ব্যবস্থাপনায় সাহায্য করতে পারে। এটি শহর এবং পৌরসভাগুলিকে তাদের জলের সংস্থানগুলি আরও ভালভাবে পরিচালনা করতে, জলের অপচয় কমাতে এবং জলের গুণমান উন্নত করতে সহায়তা করতে পারে।

সামুদ্রিক পরিচ্ছন্নতা, উদাহরণস্বরূপ, সমুদ্রে প্লাস্টিক বর্জ্য ট্র্যাক এবং সংগ্রহ করতে AI-চালিত সিস্টেম স্থাপন করে, যা সামুদ্রিক পরিবেশ পরিষ্কার করার প্রচেষ্টায় অবদান রাখে।

৬. জলবায়ু পরিবর্তন:

এআই গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন, আবহাওয়ার ধরণ এবং অন্যান্য পরিবেশগত কারণগুলির ডেটা পরীক্ষা করে জলবায়ু পরিবর্তনকে মোকাবেলায় সহায়তা করতে পারে। এটি নির্গমন হ্রাস এবং জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবগুলি হ্রাস করার জন্য নীতি এবং কৌশলগুলিকে অবহিত করতে সহায়তা করতে পারে। আবহাওয়ার পূর্বাভাস এবং জলবায়ু মডেলিং সহ বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে, আবহাওয়ার ধরণ এবং জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবগুলির বোঝা এবং ভবিষ্যদ্বাণী IBM-এর ওয়াটসন দ্বারা সহায়তা করা হয়।

৭. জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ:

AI প্রজাতির জনসংখ্যা, আবাসস্থল এবং হুমকির উপর তথ্য অনুসন্ধান করে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে সহায়তা করতে পারে। এটি সংরক্ষণের কৌশলগুলি জানাতে এবং বিভিন্ন প্রজাতি এবং তাদের পরিবেশের মধ্যে জটিল সম্পর্ক আমাদের বোঝার উন্নতি করতে সহায়তা করতে পারে। কনজারভেশন ইন্টারন্যাশনাল পরিবেশগত স্থায়িত্বের জন্য AI ব্যবহার করে, জীববৈচিত্র্যের ডেটা বিশ্লেষণ করতে এবং বাস্তবতন্ত্রের পরিবর্তনগুলি ট্র্যাক করতে উন্নত অ্যালগরিদম নিয়োগ করে। এই প্রযুক্তি গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক আবাসস্থল সংরক্ষণ ও সুরক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৮. টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা এবং এআই

2015 সালে জাতিসংঘ কর্তৃক গৃহীত টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা (SDGs) অর্জনে AI একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে। SDG-এর লক্ষ্য দারিদ্র্যের অবসান, গ্রহকে রক্ষা করা এবং সবার জন্য সমৃদ্ধি নিশ্চিত করা। AI দক্ষতার উন্নতি, বর্জ্য হ্রাস এবং বিভিন্ন সেক্টরে উদ্ভাবনের প্রচারের মাধ্যমে এই লক্ষ্যগুলি অর্জনে সহায়তা করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, AI স্বাস্থ্যসেবা এবং শিক্ষার অ্যাক্সেস উন্নত করতে, দারিদ্র্য হ্রাস করতে এবং অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিকে উন্নীত করতে সাহায্য করতে পারে। এটি পরিবেশগত লক্ষ্য অর্জনে সহায়তা করতে পারে, যেমন গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন হ্রাস করা, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ করা এবং প্রাকৃতিক সম্পদের টেকসই ব্যবহার প্রচার করা। যাইহোক, টেকসই উন্নয়নে নেতিবাচক প্রভাব এড়াতে সংস্থাগুলিকে সতর্কতার সাথে AI গ্রহণকে পরিচালনা করতে হবে। এর মধ্যে AI এর নৈতিক ও দায়িত্বশীল ব্যবহার নিশ্চিত করা, গোপনীয়তা ও নিরাপত্তা রক্ষা করা এবং প্রান্তিক জনগোষ্ঠী সহ সকলের জন্য সুবিধা প্রসারিত করা জড়িত।

AI দ্বারা উত্থাপিত আটটি স্থায়িত্ব ঝুঁকি:

১. শক্তি খরচ:

এআই সিস্টেমগুলি অপারেশন এবং মডেল প্রশিক্ষণের জন্য যথেষ্ট শক্তির দাবি করে, যা গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমনে অবদান রাখে। AI ব্যবহার প্রসারিত হওয়ার

সাথে সাথে বর্ধিত শক্তি খরচ এবং নির্গমন প্রতিরোধ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। পরিবেশগত স্থায়িত্বের সাথে AI বৃদ্ধির ভারসাম্য বজায় রাখা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ।

২. ই-বর্জ্য:

এআই প্রযুক্তির বিকাশ এবং ব্যবহার ইলেকট্রনিক বর্জ্যের জন্য অবদান রাখতে পারে, যা ক্ষতিকারক পরিবেশগত প্রভাব ফেলতে পারে। ই-বর্জ্য কমাতে, স্থায়িত্ব, মেরামতযোগ্যতা এবং পুনর্ব্যবহারযোগ্যতার জন্য AI হার্ডওয়্যার এবং উপাদানগুলি ডিজাইন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৩. পক্ষপাত ও বৈষম্য:

AI সিস্টেমগুলি পক্ষপাতিত্ব এবং বৈষম্যকে স্থায়ী করতে পারে যদি তারা পক্ষপাতমূলক বা অসম্পূর্ণ ডেটার উপর প্রশিক্ষিত হয়। এটি বৈষম্য স্থায়ী করে এবং পরিবেশগত অবিচারে অবদান রেখে নেতিবাচক সামাজিক ও পরিবেশগত প্রভাব ফেলতে পারে।

৪. গোপনীয়তা এবং নিরাপত্তা:

এআই সিস্টেমগুলি প্রায়শই ব্যক্তিগত ডেটার উপর নির্ভর করে এবং যদি যথাযথভাবে সুরক্ষিত না হয় তবে এটি ব্যক্তিদের গোপনীয়তা এবং নিরাপত্তার সাথে আপস করতে পারে। এটি সামাজিক এবং পরিবেশগত সুস্থতার উপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে।

৫. চাকরির স্থানচ্যুতি:

এআই প্রযুক্তির ব্যবহার চাকরির স্থানচ্যুতি ঘটাতে পারে, বিশেষ করে উৎপাদন ও পরিবহনের মতো শিল্পে। এটি নেতিবাচক সামাজিক এবং অর্থনৈতিক প্রভাব ফেলতে পারে, বিশেষ করে সেই সম্প্রদায়গুলিতে যারা এই শিল্পগুলির উপর নির্ভর করে।

৬. প্রযুক্তির উপর নির্ভরশীলতা:

AI-এর ব্যবহার ক্রমাগত বাড়তে থাকায় প্রযুক্তির ওপর অত্যধিক নির্ভরশীল হওয়ার ঝুঁকি রয়েছে। প্রাকৃতিক পরিবেশের সাথে মানুষের মিথস্ক্রিয়া হ্রাস করে এবং

সামাজিক বিচ্ছিন্নতায় অবদান রেখে, এআই টেকসই এবং অন্তর্ভুক্তিমূলক সম্প্রদায় তৈরি করার আমাদের ক্ষমতাকে বাধা দিতে পারে।

মোশন সেন্সিং ক্যামেরা খুব বড় পরিমাণে জীববৈচিত্র্যের তথ্য সংগ্রহ করতে পারে

মোশন-ডিটেক্টর ক্যামেরাগুলি কম খরচে এবং বিপুল পরিমাণ জীববৈচিত্র্য ডেটার ব্যাপক সংগ্রহকে সক্ষম করে। জীববৈচিত্র্যের চিত্রগুলি বিশ্লেষণ করা সময়সাপেক্ষ ছিল, কিন্তু ন্যাশনাল একাডেমি অফ সায়েন্সেসের প্রসিডিংস জার্নালে একটি সাম্প্রতিক নিবন্ধে দেখানো হয়েছে যে AI 3.2 মিলিয়ন প্রাণীর মধ্যে 99.3% প্রাণী সনাক্তকরণে সফল হয়েছে, একই স্তরের নির্ভুলতার সাথে (96.6%) মানব স্বেচ্ছাসেবকদের ক্রাউডসোর্সড গ্রুপ হিসাবে। নিবন্ধটির লেখকরা বলেছেন যে "তথ্যের স্বয়ংক্রিয়, নির্ভুল এবং অর্থনৈতিক সংগ্রহ অনেকগুলি শাখার রূপান্তরকে অনুঘটক করতে পারে, বাস্তুবিদ্যা, বন্যপ্রাণী জীববিদ্যা, প্রাণিবিদ্যা, সংরক্ষণ এবং নীতিবিদ্যা থেকে "বিগ ডেটা" বিজ্ঞানে।

AI প্রযুক্তিতে সজ্জিত ড্রোনগুলি বন উজাড় এবং চোরাশিকারের বিরুদ্ধে লড়াই করতে পারে

এআই প্রযুক্তিতে সজ্জিত ড্রোন ব্যবহার বন উজাড় এবং চোরাশিকার কমাতে সাহায্য করতে পারে। উদাহরণ স্বরূপ, কেনিয়ার ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ফান্ড ফর নেচার (ডব্লিউডাব্লিউএফ) মাসাইতে চোরা শিকারীদের ট্র্যাক করার জন্য ড্রোন দিয়ে সজ্জিত একটি AI ডিভাইস ব্যবহার করার জন্য Google থেকে US\$5 মিলিয়ন ভর্তুকি পেয়েছে। জল ব্যবস্থাপনার উপর AI এর প্রভাব

যদিও এআই অ্যাপ্লিকেশনগুলি অপারেশনাল ওয়াটার সেক্টরে নির্বাচিত ক্ষেত্রে সীমাবদ্ধ, তবে মেশিন লার্নিং অ্যালগরিদমগুলি জল বিজ্ঞানে ক্রমবর্ধমানভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। উদাহরণস্বরূপ, টেকসই উন্নয়ন এবং জলবায়ু পরিবর্তনের জন্য অভিযোজন কেন্দ্র, একটি ইউনেস্কো-অনুমোদিত সংস্থা, সার্বিয়াতে কাঠামোগত এবং পরিবেশগত পর্যবেক্ষণে সময়-সিরিজ ডেটার

গুণমান উন্নত করতে AI এবং পরিসংখ্যান মডেলিং ব্যবহার করে আসছে কয়েক বছর ধরে। ডিপ লার্নিং, মেশিন লার্নিংয়ের একটি উপসেট, সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতিগুলির মধ্যে একটি। গভীর শিক্ষা নিদর্শন সনাক্ত করতে, দূরবর্তী অনুধাবন পণ্যগুলিকে শ্রেণীবদ্ধ এবং সংশোধন করতে বা ঝুঁকি কমাতে একটি ভবিষ্যদ্বাণীমূলক সরঞ্জাম হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। জল ব্যবস্থাপনার জন্য গভীর শিক্ষার অ্যাপ্লিকেশনের একটি উদাহরণ হল জার্মানির রাইন এবং দানিউব নদীতে স্রাব পূর্বাভাস এবং জল-স্তরের সিমুলেশন প্রদান করতে ইকো স্টেট নেটওয়ার্ক (ESN) ব্যবহার করা, যা বিদ্যমান ঐতিহ্যগত হাইড্রোলজিক্যাল মডেলের চেয়ে ভাল ফলাফল প্রদান করে।

ইন্টারনেট অফ থিংস, মেশিন লার্নিং এবং ব্লকচেইনকে একত্রিত করে শহুরে জল ব্যবস্থাপনায় সহায়তা করা যেতে পারে

ইন্টারনেট অফ থিংস, মেশিন লার্নিং এবং ব্লকচেইন প্রযুক্তি সবই শহুরে জল ব্যবস্থাপনা উন্নত করতে ব্যবহার করা যেতে পারে। এই তিনটি প্রযুক্তি ব্যবহার করে জল সম্পদের টেকসইতা রক্ষা করে সেবার বিধান এবং গুণমান উন্নত করা যায়। স্মার্ট ওয়াটার সিস্টেম, যা ইন্টারনেট অফ থিংস-ভিত্তিক পদ্ধতি ব্যবহার করে, শহুরে জল সম্পদ ব্যবস্থাপনায় আকর্ষণ অর্জন করেছে। এই স্মার্ট সিস্টেমগুলি ভৌত ডিভাইসগুলির একটি নেটওয়ার্ক (যেমন ফ্লো মিটার), একটি সেন্সর যা ডেটা রেকর্ড করে (যেমন জলের পরিমাণ এবং গুণমান, ছবি ইত্যাদি) এবং একটি যোগাযোগ ডিভাইস যা এই ডেটা রিয়েল টাইমে প্রেরণ করে। একটি ক্লাউড-ভিত্তিক সার্ভার। স্মার্ট ওয়াটার সিস্টেম খরচ কমানোর সাথে সাথে দক্ষতা এবং নির্ভরযোগ্যতা উন্নত করে।

দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাসের উপর AI এর প্রভাব

দুর্যোগ প্রতিরোধে এআই

বিপর্যয় ঝুঁকি প্রশমনের জন্য অনেক ধারণা এবং প্রোটোটাইপ পূর্বে পরীক্ষা করা হয়েছে। এই পর্যন্ত, তারা প্রধানত প্রতিক্রিয়া এবং উদ্ধার পর্যায়গুলিতে ফোকাস

করেছে। সেলুই, জাপান, উদাহরণস্বরূপ, এআই এবং ব্লকচেইন প্রযুক্তি ব্যবহার করে সুনামি সতর্কতার জন্য বেসরকারী সংস্থাগুলির সাথে একটি প্রোটোটাইপ পরীক্ষা করেছে, যেখানে এআই সিস্টেম একটি ড্রোন চালু করেছে, মোবাইল ফোন এবং রেডিওর মাধ্যমে একটি সতর্কতা পাঠিয়েছে এবং বেঁচে থাকা ব্যক্তিদের সনাক্ত করতে মুখের স্বীকৃতি সফটওয়্যার ব্যবহার করেছে। যেমন ব্যক্তির সুনামি তরঙ্গ দ্বারা একটি যানবাহনে ভেসে গেছে।

হাইড্রোলজিক্যাল বিপদগুলি পরিচালনা করতে AI

খরার ঘটনা সঠিকভাবে পূর্বাভাস দেওয়ার ক্ষমতার জন্য বিভিন্ন উদ্ভাবনী মডেলিং সিস্টেমের মূল্যায়ন করা হচ্ছে। এই ধরনের মডেলগুলি হল: কৃত্রিম নিউরাল নেটওয়ার্ক (ANN), অ্যাডাপ্টিভ নিউরাল-ভিত্তিক ফাজি ইনফারেন্স সিস্টেম (ANFIS), জেনেটিক প্রোগ্রামিং (GP) এবং সমর্থন ভেক্টর মেশিন। বর্তমানে, খরা ব্যবস্থাপনার জন্য AI ব্যবহার করার নেতিবাচক দিক হল মডেল ডিজাইন করার জন্য প্রয়োজনীয় "বিগ ডেটা" এর অভাব যা নির্ভরযোগ্য ভবিষ্যদ্বাণী করতে পারে।

কৃষিতে এআই এর প্রভাব

এআই-ভিত্তিক সমাধানগুলি ফসলের ফলন, সেচ, মাটির উপাদান সংবেদন, শস্য পর্যবেক্ষণ, আগাছা এবং শস্য স্থাপনের মতো অনুশীলনে কৃষিক্ষেত্রে দক্ষতা বাড়াতে পারে। AI-ভিত্তিক প্রযুক্তিগত সমাধানগুলি জমি, জল, সার এবং কীটনাশকের ব্যবহার কমিয়ে সেক্টরের সম্পদের দক্ষতা বাড়াতে পারে এবং সেইসঙ্গে উৎপাদনের গুণমান উন্নত করে এবং উৎপাদিত পণ্যের বাজারজাত করার জন্য দ্রুত সময় নিশ্চিত করে।

স্মার্ট ফার্মিং

প্ল্যান্টেশন স্ক্যান করতে এবং কীটপতঙ্গ শনাক্ত করতে AI সহ ড্রোন, ক্যামেরা এবং সেন্সর ব্যবহার করে, অত্যধিক বা খারাপভাবে সেচের জায়গাগুলি চিহ্নিত

করতে এবং ক্ষেত্রগুলি পর্যবেক্ষণ করার জন্য ব্যয়বহুল এবং জ্বালানী-দূষণকারী হেলিকপ্টারগুলির প্রয়োজনীয়তা দূর করার জন্য আরও দ্রুত হস্তক্ষেপ করা। রোবট বা ড্রোন মাঠ পরিদর্শন এবং শস্য রোগের প্রাথমিক সনাক্তকরণে সাহায্য করতে পারে, প্রক্রিয়াটিকে আরও কার্যকর করে এবং ভবিষ্যতের খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে পারে। এছাড়াও সৌর-চালিত রোবট ব্যবহার করে আগাছা নিয়ন্ত্রণ উল্লেখযোগ্যভাবে উন্নত করা যেতে পারে যা আগাছা শনাক্ত করতে পারে এবং যান্ত্রিকভাবে (রাসায়নিক দ্রব্য ছাড়া) তা বের করতে পারে। এই সমস্ত উন্নয়নগুলি কৃষকদের তাদের খামারের চাহিদা পর্যবেক্ষণ, পরিমাপ এবং বিশ্লেষণ করার জন্য সরঞ্জাম সরবরাহ করেছে, যা পরিবেশগত প্রভাব এবং বর্জ্য হ্রাস করার সাথে সাথে উন্নত সম্পদ ব্যবস্থাপনার অনুমতি দেয়।

পরিবেশগত স্থায়িত্বের ক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার (AI) ব্যবহার বাস্তবতায় পরিচালনা করার জন্য আমাদের বোঝার এবং ক্ষমতাকে উল্লেখযোগ্যভাবে উন্নত করার সম্ভাবনা রয়েছে। এআই-সক্ষম প্রযুক্তি যেমন মোশন-সেন্সিং ক্যামেরা এবং ড্রোনগুলি প্রচুর পরিমাণে জীববৈচিত্র্যের ডেটা সংগ্রহ এবং বিশ্লেষণ করতে ব্যবহার করা যেতে পারে, যখন মেশিন লার্নিং অ্যালগরিদমগুলি গুণমান এবং পূর্বাভাস স্রাব এবং জলের স্তর উন্নত করতে জল বিজ্ঞানে ব্যবহার করা যেতে পারে। এছাড়াও, ইন্টারনেট অফ থিংস, মেশিন লার্নিং এবং ব্লকচেইন প্রযুক্তির সমন্বয় শহুরে জল ব্যবস্থাপনার উন্নতি করতে পারে। ভূমিকম্প, হারিকেন এবং বন্যার মতো প্রাকৃতিক দুর্যোগের প্রভাব ভবিষ্যদ্বাণী ও প্রশমিত করে দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাসেও এআই ব্যবহার করা যেতে পারে। এআই কৃষি খাতের সম্পদের দক্ষতা বাড়াতে এবং পরিবেশের উপর এর প্রভাব কমাতেও সাহায্য করতে পারে। AI অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে এই সমস্ত অগ্রগতির সাথে, পরিবেশগত টেকসইতার জন্য AI ব্যবহারের নৈতিক প্রভাবগুলি সাবধানতার সাথে বিবেচনা করা এবং প্রযুক্তিটি একটি দায়িত্বশীল এবং স্বচ্ছ পদ্ধতিতে ব্যবহার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করা গুরুত্বপূর্ণ।

উপসংহার

এই ঝুঁকিগুলি মোকাবেলা করার জন্য, এটি অপরিহার্য যে আমরা টেকসইতা, ইকুইটি এবং সামাজিক ও পরিবেশগত মঙ্গলকে কেন্দ্র করে দায়িত্বের সাথে AI প্রযুক্তির বিকাশ ও ব্যবহার করি। এই লক্ষ্য অর্জনের জন্য, এআই-এর পরিবেশগত প্রভাব কমানোর জন্য গবেষণা ও উন্নয়নে বিনিয়োগ করা গুরুত্বপূর্ণ। উপরন্তু, AI সিস্টেমের ডিজাইনে বৈচিত্র্য এবং অন্তর্ভুক্তিকে অগ্রাধিকার দেওয়া উচিত, সমস্ত ব্যবহারকারীর পটভূমি বা ক্ষমতা নির্বিশেষে তাদের অ্যাক্সেসযোগ্যতা নিশ্চিত করা উচিত। AI সিস্টেমে জনসাধারণের আস্থা বজায় রাখতে গোপনীয়তা এবং নিরাপত্তাও অবশ্যই রক্ষা করতে হবে।

কার্যকর পদক্ষেপগুলি বাস্তবায়নের জন্য সংস্থাগুলিকে নিশ্চিত করতে হবে যে সিদ্ধান্ত গ্রহণকারীরা টেকসই কৌশলগুলিতে AI এর ঝুঁকি এবং সুবিধাগুলি বুঝতে পারে। এই সচেতনতা সম্প্রসারণটি সমস্ত স্তরে

পৌঁছানো উচিত, পরিচালক এবং কর্মচারীদের জড়িত যারা দৈনন্দিন ক্রিয়াকলাপে স্থায়িত্বকে একীভূত করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। টেকসই সমস্যা

সম্পর্কে সচেতনতা বাড়ানোর জন্য প্রশিক্ষণ প্রদানের মাধ্যমে, সংস্থাগুলি দায়ী এআই ব্যবহারের উপর কেন্দ্র করে একটি সংস্কৃতি গড়ে তুলতে পারে। এই সংস্কৃতি, দায়িত্ব এবং টেকসইতার উপর ফোকাস করে, শুধুমাত্র কোম্পানির জন্য নয়, সমাজের জন্যও সুবিধা নিয়ে আসে।

পরিশেষে, প্রকৃত মানুষ যারা টেকসইতা এবং সামাজিক

দায়বদ্ধতাকে অগ্রাধিকার দেয় তাদের অবশ্যই শক্তিশালী হাতিয়ারকে গাইড করতে হবে যা AI। এআই প্রযুক্তির বিকাশ ও ব্যবহারে এই মানগুলিকে একীভূত করার মাধ্যমে, আমরা নিশ্চিত করতে পারি যে তারা সকলের জন্য আরও টেকসই এবং ন্যায়সঙ্গত ভবিষ্যতে অবদান রাখবে।

rishibhattacharjee@asutoshcollege.in

