

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 03 भाग 12, (मई, 2024)
पृष्ठ संख्या 40-42



कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) की कृषि में भूमिका

आकांक्षा शुक्ला

एम.एस.सी. कृषि-विस्तार

बुंदेलखंड विश्वविद्यालय, झांसी, उत्तर प्रदेश, भारत।

Email Id: – akankshashuklapna123@gmail.com

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) भारतीय कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जो किसानों और ग्रामीण समुदायों को कृषि ज्ञान, जानकारी, और प्रौद्योगिकी पहुंचाने में शामिल है। कृषि में कृषि बुद्धिमत्ता का महत्व बढ़ रहा है और इसका मुख्य कारण आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) है एआई कृषि सेक्टर में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है क्योंकि यह तकनीकी उन्नति के माध्यम से खेती की उत्पादनता, गुणवत्ता और प्रबंधन को सुधारता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से किसानों को अनुकूलित खेती के लिए समय सार्थक किया जा सकता है। उन्हें बेहतर और स्वचालित निर्णय लेने में मदद मिलती है, जैसे कि बीमा, प्राकृतिक आपातकाल और विनाशकारी कीटों या रोगों के खिलाफ संरक्षण के लिए स्वचालित संवेदनशीलता। कृत्रिम बुद्धिमत्ता खेती में समृद्धि और सुरक्षा लाता है जिससे विनियमित उत्पादन हो सके और खेती के नियंत्रण को बढ़ावा मिल सके। यह नई तकनीकी उपाय को खोजने में मदद करता है और खेती को संभव नुकसान से बचाने के लिए प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करने में सहायक होता है। समग्र रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता कृषि में महत्वपूर्ण है क्योंकि यह खेती को स्थिरता, उत्पादकता और स्थायित्व प्रदान करता है, जिससे खाद्य सुरक्षा और आर्थिक समृद्धि में सुधार हो सकती है।

डेटा विश्लेषण और अनुसंधान: कृत्रिम बुद्धिमत्ता कृषि में डेटा विश्लेषण और अनुसंधान में प्रमुख भूमिका निभाती है। विभिन्न प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके यह विशाल कृषि डेटासेट को प्रसंस्कृत करने और समझने के लिए कार्य करती है। मौसम पैटर्न, मृदा गुणवत्ता, फसल स्वास्थ्य

संकेत और बाजार की रुझानों जैसे डेटा की जांच के माध्यम से, कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियाँ मौल्यवान अंश और सिफारिशें तैयार करती हैं, जो किसानों, एक्सटेंशन एजेंट्स और नीति निर्माताओं के लिए कृषि विचार-निर्धारण प्रक्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

प्रेसिजन कृषि: कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकियों के संयोजन से प्रेसिजन कृषि प्रथाएँ संभव होती हैं। सेंसर, उपग्रह, ड्रोन, और आईओटी उपकरणों से विभिन्न स्रोतों से डेटा को एकत्र करने के बाद, कृत्रिम बुद्धिमत्ता एल्गोरिदम्स इस डेटा का विश्लेषण करते हैं, विस्तृत क्षेत्र मानचित्र बनाते हैं, विशेष आवश्यकताओं वाले क्षेत्रों की पहचान करते हैं (जैसे की पानी, पोषण, कीटनाशक और अधिकतम कुशलता और सततता के लिए संसाधन का आवंटन करने के लिए अनुकूलित करते हैं। प्रेसिजन कृषि तकनीकें किसानों को इनपुट लागत को कम करने, पर्यावरण पर प्रभाव को कम करने और फसल उत्पादकता को बढ़ाने में मदद करती हैं।

फसल मॉनिटरिंग और प्रबंधन: कृत्रिम बुद्धिमत्ता शक्तिशाली टूल्स को बनाने में सक्षम है जो पूरे विकास के मौसम के दौरान की फसल स्वास्थ्य और विकास की नजर में रखते हैं। कंप्यूटर विज्ञान और मशीन लर्निंग जैसी तकनीकों का उपयोग करके, कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियाँ ड्रोन या उपग्रहों द्वारा कैप्चर किए गए छवियों का विश्लेषण कर सकती हैं ताकि रोगों, कीटों, पोषण की कमी और अन्य तनावकर्ताओं के संकेतों को पहचाना जा सके। समय पर पहचान किसानों को लक्षित प्रवेशों और कृषि प्रथाओं को संरक्षित और अनुकूलित करने के लिए कार्रवाई लेने में मदद करती हैं।

निर्णय समर्थन प्रणाली: कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित निर्णय समर्थन प्रणालियाँ किसानों और एक्सटेंशन एजेंट्स को व्यक्तिगत सिफारिशें और कार्यगत अंशकरण प्रदान करती हैं। ये प्रणालियाँ डेटा विश्लेषण, पूर्वानुमान मॉडलिंग और अनुकूलन एल्गोरिदमों का उपयोग करके उपयोगकर्ताओं को कृषि प्रबंधन, संसाधन आवंटन, जोखिम समाधान और निवेश योजना के बारे में सूचित निर्णय लेने में मदद करती हैं। निर्णय समर्थन प्रणालियाँ किसानों को पर्यावरणीय ढंग से बदलते भौतिक स्थितियों, बाजार गतिविधियों और विनियामक आवश्यकताओं के अनुकूल होने में मदद करती हैं, अंततः कृषि में उत्पादकता और प्रतिरोधकता में सुधार करती हैं।

एक्सटेंशन सेवाओं का स्वचालन: कृत्रिम बुद्धिमत्ता चैटबॉट्स, वर्चुअल सहायकों और मोबाइल एप्लिकेशन के माध्यम से कृषि एक्सटेंशन सेवाओं का स्वचालन सुनिश्चित करती है। ये एक्सटेंशन सेवाओं के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता— संचालित उपकरण व्यक्तिगत सलाह, तकनीकी सहायता और शैक्षिक संसाधन को किसानों को पहुंचाते हैं, विदेशी या असंवेदित क्षेत्रों में। योगदान करने के लिए किसानों को प्रासंगिक जानकारी और विशेषज्ञता का ऑन-डिमांड उपयोग करके, कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित एक्सटेंशन सेवाएँ उनकी क्षमता को बढ़ाती हैं ताकि वे नवाचारी प्रथाओं को अपना सकें, समस्याओं को सुलझाएं और अपने जीवनो को सुधारें।

ज्ञान प्रबंधन और साझा करना: कृत्रिम बुद्धिमत्ता कृषि समुदाय के भीतर ज्ञान प्रबंधन और साझा करने की पहल को समर्थन करती है जिसमें कृषि सूचना और सर्वोत्तम प्रथाओं को संगठित, विश्लेषण और प्रसारित किया जाता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित प्लेटफॉर्म और डेटाबेस किसानों, शोधकर्ताओं, नीति निर्माताओं और एक्सटेंशन पेशेवरों को संबंधित डेटा, अनुसंधान फिंडिंग्स, प्रशिक्षण सामग्री और विशेषज्ञ संवाद तक पहुंचने में मदद करते हैं। सहयोग, नेटवर्किंग और सहयोग को बढ़ाकर, कृत्रिम बुद्धिमत्ता कृषि एक्सटेंशन के प्रयासों की प्रभावकारिता बढ़ाती है और कृषि में नवाचार और स्थायित्व को बढ़ाती है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के कृषि में लाभ:

बेहतर कृषि प्रबंधन: कृत्रिम बुद्धिमत्ता सिस्टम्स कृषि के सभी पहलुओं को संभालने में मदद कर सकते हैं, जैसे की बीज सेलेक्शन, खेती की तकनीक और नियंत्रण जैसे कार्यों को आसान बनाते हैं।

बेहतर फसल संरचना: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से किसान बेहतर फसल के लिए समर्थ हो सकते हैं, जो उत्पादन को बढ़ावा देता है और बाजार में उचित मूल्य प्राप्त करने में मदद करता है।

बीमा और जोखिम प्रबंधन: कृत्रिम बुद्धिमत्ता की सहायता से किसान अपनी कृषि उत्पादों को बीमित कर सकते हैं और अनुमानित जोखिमों को पहचान सकते हैं।

आधुनिक संचार और जानकारी: कृत्रिम बुद्धिमत्ता की मदद से किसानों को बेहतर संचार और जानकारी का एक माध्यम मिलता है, जिससे वे नवीनतम कृषि तकनीकियों और ज्ञान से अवगत रह सकते हैं।

उत्पादकता और गुणवत्ता की बढ़ोतरी: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से कृषि उत्पादकता और उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार हो सकता है। उन्नत एल्गोरिदम्स, डेटा एनालिटिक्स और स्मार्ट सेंसिंग उपकरणों का उपयोग करके, किसान समय पर सही निर्णय लेने में सक्षम हो सकते हैं।

संसाधनों का अधिक अनुकूल उपयोग: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से संसाधनों का अधिक अनुकूल उपयोग हो सकता है, जैसे की पानी, खाद्य और कृषि के अन्य संसाधन। यह सुनिश्चित कर सकता है कि उपज के लिए संसाधनों का सही उपयोग किया जाता है और संसाधनों की विपणन बचत होती है।

समय और ऊर्जा की बचत: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से किसानों को समय और ऊर्जा की बचत हो सकती है। यह उन्हें बेहतर प्रबंधन की सुविधा प्रदान करता है, जिससे उनकी उत्पादकता और उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार होता है।

बाजार और निर्यात: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से किसान बाजार में उत्पादों की मूल्य की भावना कर सकते हैं और नए और समृद्ध बाजारों को ढूंढ सकते हैं, जिससे उन्हें अधिक लाभ हो सकता है।

जलवायु परिवर्तन के साथ अनुकूलन: कृत्रिम बुद्धिमत्ता तकनीक जलवायु परिवर्तन के साथ अनुकूलन करने में मदद कर सकती है, जैसे की परिवर्तनशील मौसम और जलवायु पैटर्न के संदर्भ में अनुमान लगाना।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के कृषि में निषेधात्मक पहलु:

अधिक लागत: कृत्रिम बुद्धिमत्ता तकनीकी विकास और अनुप्रयोग की लागत अधिक हो सकती है, जो किसानों और कृषि संबंधित व्यवसायों के लिए उचित नहीं हो सकता।

तकनीकी निर्भरता: अगर कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकियों का अभिव्यक्ति अत्यधिक होता है, तो कृषि समुदाय तकनीकी निर्भरता के समाधानों के लिए प्रतिबद्ध हो सकता है।

शिक्षा और प्रशिक्षण की जरूरत: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के अनुप्रयोग में किसानों को नई तकनीकियों को सीखने और समझने की आवश्यकता होती है, जो कई बार आवश्यक प्रशिक्षण और संवेदनशीलता का परिणाम हो सकता है।

डेटा सुरक्षा और गोपनीयता: कृत्रिम बुद्धिमत्ता सिस्टम्स में डेटा सुरक्षा और गोपनीयता की समस्याएं हो सकती हैं, जो व्यक्तिगत और संगठनात्मक जानकारी को संदर्भ में खतरे में डाल सकती हैं।

क्षेत्रीय समाधानों की अभाव: कृत्रिम बुद्धिमत्ता समाधानों का प्रयोग केवल कुछ क्षेत्रों में हो सकता है और किसी—किसी क्षेत्रों में तकनीकी और पर्यावरणीय प्रतिबंधों की वजह से लागू नहीं किया जा सकता है।

मानवीय निर्णय की कमी: कृत्रिम बुद्धिमत्ता समाधानों में मानवीय निर्णय के प्रमाण हो सकते हैं, जो किसानों की अनुभव और स्थानीय ज्ञान का महत्व कम कर सकते हैं।

कृषि के सांविधिक दृष्टिकोण का उपेक्षा: कृत्रिम बुद्धिमत्ता केंद्रित समाधान ज्यादातर तकनीकी और विज्ञान केंद्रित होते हैं, जिसका अर्थ है कि कृषि के सांविधिक दृष्टिकोण को अधिकतम ध्यान नहीं दिया जा सकता है।

सामाजिक और आर्थिक प्रभाव: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रयोग से किसानों और अन्य कृषि संबंधित व्यक्तियों के सामाजिक और आर्थिक प्रभाव हो सकते हैं जैसे की रोजगार के नुकसान और उत्पादकता में बदलाव।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के इस उपयोग से कृषि क्षेत्र में बेहतर उत्पादकता, संसाधन दक्षता और संरक्षण के संभावनाएं बढ़ सकती हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से फसलों की और बेहतर देखभाल की जा सकती है, जिससे उत्पादकता में वृद्धि हो सकती है। विभिन्न तकनीकी उपायोग से खेतों को और अच्छे से प्रबंधित करने में मदद हो सकती है और बीज, पोषण और पानी की विवेचना में अधिक सुधार कर सकती है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से संसाधनों का सही ढंग से उपयोग किया जा सकता है जिससे जल, ऊर्जा और सामग्री की ऊर्जा दक्षता में सुधार हो सकता है। भविष्य में विकसित होने वाली कृत्रिम बुद्धिमत्ता तकनीकें, जैसे कि ड्रोन, सेंसर और इंटरनेट ऑफ थिंग्स (प्वज), किसानों को खेतों की स्थिति को निगरानी रखने, समस्याओं का समाधान करने और निर्णय लेने में मदद करेंगी। कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से बाजारों में उत्पादों की मूल्य भावना की जा सकती है और निर्यात में सुधार हो सकता है। यह विपणी के प्रणाली में अधिक सुरक्षितता और पारदर्शिता ला सकता है। बढ़ती जनसंख्या के साथ, खाद्य सुरक्षा के लिए बढ़ती मांगों का सामना करना होगा। कृत्रिम बुद्धिमत्ता की सहायता से बेहतर खेती प्रथाएँ और तकनीकियों का अधिक समर्थन किया जा सकता है। बदलते जलवायु परिस्थितियों के साथ, कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से किसान बेहतर तकनीकियों का अनुप्रयोग करके अपनी फसलों को समायोजित कर सकते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग से किसानों को नई तकनीकियों का ज्ञान हो सकता है और उन्हें संवेदनशील बनाया जा सकता है ताकि वे अपने क्षेत्र में उत्पादन को बेहतर तरीके से संचालित कर सकें।