एग्री आर्टिकल्स
(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)
वर्ष: 04, अंक: 05 (सितंबर-अक्टूबर, 2024)
www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का भविष्य

(*भावना धाकड़, आर. एस. राठौड़, प्रणिता राठौड़ एवं हरदत्त कसवां)
उद्यान विभाग, स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर-334006, राजस्थान, भारत
*संवादी लेखक का ईमेल पता: bhavanadhaker11@gmail.com

कृषि क्षेत्र भारत की अर्थव्यवस्था का मुख्य हिस्सा है। यह देश के बड़े जनसमूह को काम और आजीविका देता है। मौसम बदलाव, पानी की कमी, और बढ़ती आबादी की समस्याएँ बढ़ रही हैं। इसलिए, खेती में नए विचारों और तकनीक का इस्तेमाल पहले से ज्यादा जरूरी हो गया है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) एक ऐसी तकनीक है जो खेती को नए दौर में ले जा सकती है। यह सिर्फ पैदावार बढ़ाने में ही मदद नहीं करती बल्कि किसानों के खर्चे कम करने और पर्यावरण पर होने वाले बुरे असर को घटाने में भी सहायक हो सकती है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का कृषि में महत्व

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का खेती में कई तरह से इस्तेमाल हो सकता है। इसमें मशीन लर्निंग, डेटा एनालिटिक्स ड्रोन और रोबोटिक्स जैसी तकनीकें शामिल हैं। ये तकनीकें किसानों को अच्छे फैसले लेने फसल की पैदावार पर नजर रखने, और संसाधनों का सही इस्तेमाल करने में मदद करती हैं। AI किसानों को खेतों में फसल की क्वालिटी पानी की जरूरत, और कीड़ों के हमले जैसी दिक्कतों से निपटने में सहायता देती है।

1. **सटीक खेती (Precision Farming):** AI की मदद से किसान अपने खेतों पर नज़र रखते हैं, फसलों की बढ़त देखते हैं, और पानी देने की ज़रूरतों को समझते हैं। AI से चलने वाले सेंसर और ड्रोन खेत की हालत के बारे में जानकारी जुटाते हैं। इससे किसान अपने खेतों में सही मात्रा में पानी, खाद और कीटनाशक डाल पाते हैं। यह तरीका न सिर्फ पैदावार बढ़ाता है बल्कि बेकार के खर्चे भी घटाता है।
2. **डेटा पर आधारित फैसले:** AI कृषि में बड़ी मात्रा में डेटा का इस्तेमाल करता है। यह किसानों को फसल की समय-सीमा मौसम की हालत, और बाजार के ट्रेंड जैसी जानकारी देता है। इससे किसान आने वाली चुनौतियों का अनुमान लगा पाते हैं और उनके लिए तैयार हो सकते हैं।
3. **कीट और रोग की पहचान:** AI किसानों को फसलों में कीट और रोगों को जल्दी पहचानने में मदद करता है। स्मार्टफोन ऐप्स और ड्रोन पर आधारित तकनीकें AI का इस्तेमाल करके खेतों में कीड़े और बीमारियां ढूंढती हैं। ये किसानों को तुरंत इलाज के तरीके बताती हैं। इससे फसल की बर्बादी कम हो सकती है।

4. **रोबोटिक्स और स्वचालन:** AI-संचालित रोबोट अब खेतों में फसल काटने के अलावा बुवाई निराई और छंटाई जैसे काम भी सटीक तरीके से कर सकते हैं। यह श्रमिकों की कमी की समस्या को हल करने में मदद कर सकता है और मानव श्रम की आवश्यकता को कम कर सकता है।

5. **मिट्टी और जल संसाधन प्रबंधन:** AI मॉडल्स का इस्तेमाल मिट्टी की क्वालिटी (गुणवत्ता) और उसमें मौजूद पोषक तत्वों को पहचानने में होता है। इसके अलावा, AI से चलने वाली सिंचाई सिस्टम पानी की बर्बादी रोकती है और सिर्फ जरूरत के हिसाब से ही पानी देती है।

6. **बीज चयन और जीनोम विश्लेषण:** एआई के उपयोग से किसानों को गुणवत्तापूर्ण बीज चुनने में भी मदद मिलती है। यह जीनोम डेटा का विश्लेषण कर सकता है और पौधों के लक्षणों की पहचान करने में मदद कर सकता है, जिससे नई और बेहतर किस्मों के विकास की संभावना बढ़ जाती है। इससे रोग प्रतिरोधी फसलों की खेती में सुधार हो सकता है।
7. **स्मार्ट आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन:** एआई-आधारित प्रौद्योगिकियां कृषि आपूर्ति श्रृंखलाओं को अधिक पारदर्शी और कुशल बना सकती हैं। इसके जरिए मांग और आपूर्ति का विश्लेषण कर किसानों को सही समय पर बाजार तक पहुंचने में मदद मिलती है. इसके अलावा, यह ग्राहकों को उनकी इच्छा के अनुसार नए उत्पाद उपलब्ध कराने में भी मदद करता है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का आर्थिक और पर्यावरणीय प्रभाव

AI कृषि में काफी सुधार ला सकता है, पर इसके सामने कुछ समस्याएँ भी हैं:

1. तकनीकी साक्षरता की कमी:भारत जैसे देश में आज भी कई किसान नई तकनीकों से अनजान हैं। AI पर आधारित टूल्स और प्रक्रियाओं को समझना और सही तरीके से इस्तेमाल करना उनके लिए अब भी मुश्किल काम है।

2. आर्थिक संसाधनों की कमी: AI पर आधारित उपकरण और सॉफ़्टवेयर खर्चीले होते हैं। छोटे और सीमांत किसान इन्हें नहीं खरीद सकते। सरकार और निजी क्षेत्र को इनमें पैसा लगाना चाहिए। इससे हर स्तर के किसान इनका फायदा उठा पाएंगे।

3. डेटा सुरक्षा और गोपनीयता: AI तकनीक डेटा पर निर्भर रहती है, और खेती के क्षेत्र में बड़ी मात्रा में डेटा जमा होता है। इस स्थिति में डेटा की सुरक्षा और गोपनीयता को बनाए रखना एक बड़ी चुनौती बन जाता है।

4. पर्यावरणीय स्थिरता: एआई का एक अन्य महत्वपूर्ण लाभ यह है कि यह पर्यावरण को संरक्षित करने में मदद करता है। परिशुद्ध कृषि अनावश्यक उर्वरकों और कीटनाशकों के उपयोग को कम करती है, जिससे मिट्टी और जल संसाधनों की गुणवत्ता बनी रहती है। इसके अलावा, जल दक्षता पर्यावरण के लिए भी फायदेमंद है।

5. कृषि ऋण और बीमा में सुधार: एआई का उपयोग करके किसानों की फसलों के जोखिम का आकलन किया जा सकता है, जिससे बीमा कंपनियां प्रतिस्पर्धी कीमतों पर बीमा प्रदान कर सकेंगी। इसके अलावा एआई की मदद से किसानों को उनके उत्पादन और आय के आधार पर ऋण बांटना भी आसान हो गया है।

निष्कर्ष

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कृषि में बड़ी तबदीली ला सकता है। यह उत्पादन बढ़ाने, खर्चे घटाने और पर्यावरण को बचाए रखने में मदद कर सकता है। पर ऐसा करने के लिए ठीक नीतियां, तकनीकी सिखलाई और जरूरी साधन मुहैया कराने होंगे। कृषि में AI का सही इस्तेमाल भारतीय खेती को नई बुलंदियों तक पहुंचा सकता है। इससे किसानों की जिंदगी बेहतर होगी और देश का खाना-पीना भी सुरक्षित रहेगा।

कृषि में एआई का अनुप्रयोग भारत को एक नई दिशा में ले जा सकता है। इससे खाद्य सुरक्षा के साथ-साथ पर्यावरणीय स्थिरता में भी सुधार हो सकता है। परिशुद्ध खेती से पानी और उर्वरक जैसे संसाधनों का बेहतर प्रबंधन हो सकता है, जिससे पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव कम हो सकता है। इसके अलावा, यह किसानों की जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को समझने और प्रतिक्रिया देने की क्षमता में भी सुधार कर सकता है। आने वाले समय में यदि एआई को सफलतापूर्वक लागू किया जाता है, तो भारत न केवल खाद्य उत्पादन में आत्मनिर्भर बन सकता है, बल्कि दुनिया भर में कृषि नवाचार का केंद्र भी बन सकता है। इससे न केवल किसानों की आय बढ़ेगी बल्कि देश की जीडीपी में महत्वपूर्ण योगदान हो सकता है। एआई में भारतीय कृषि को वैश्विक बाजारों से जोड़ने और इसे विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी बनाने की क्षमता है। इस प्रकार, एआई का अनुप्रयोग न केवल आज की समस्याओं का समाधान करता है बल्कि भविष्य में टिकाऊ और समृद्ध कृषि प्रणाली भी बनाता है। कुल मिलाकर, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कृषि में क्रांतिकारी बदलाव की दिशा में एक कदम है।इसके लिए समर्पित प्रयास, सही योजना और अंतर्दृष्टि की आवश्यकता है, ताकि इस तकनीकी क्रांति का लाभ हर किसान और हर खेत तक पहुंच सके।

संदर्भ

1. गुप्ता, पी., & सिंह, ए. (2019). भारतीय कृषि में डिजिटल तकनीकों का प्रभाव: आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का उपयोग. *कृषि विज्ञान समीक्षा*, 24(2), 50-58.
2. चौधरी, एस. (2022). आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस द्वारा कीट और रोग प्रबंधन में सुधार. *कृषि और पर्यावरण पत्रिका*, 18(4), 99-105.
3. मिश्रा, डी. (2020). स्मार्ट खेती के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और रोबोटिक्स का उपयोग. *कृषि प्रौद्योगिकी विकास*, 15(1), 66-75.
4. पटेल, आर. (2018). भारतीय खेती में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का भविष्य. *खेत एवं किसान पत्रिका,* 22(2), 145-153.
5. शर्मा, आर., & कुमार, एस. (2021). कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस: संभावनाएं और चुनौतियाँ. *भारतीय कृषि अनुसंधान पत्रिका*, 10(3), 112-120.