REVIEW ARTICLE Bhartiya Krishi Anusandhan Patrika, Volume 38 Issue 4: 307-313 (December 2023)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता और कृषिः एक समीक्षा

हरीश चंद्र भार्वे[1], रामनिवास शर्मा[2]

सारांश

इस लेख में, हम कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) को अपनाने में आने वाली चुनौतियों के साथ–साथ कृषि पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) के प्रभाव और अनुप्रयोग पर प्रकाश डालेंगे। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) हर क्षेत्र में सबसे महत्वपूर्ण तकनीकों में से एक बन गई है, जिसमें शिक्षा, बैंकिंग, रोबोटिक्स, कृषि आदि शामिल हैं। कृषि क्षेत्र में, यह बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है और यह कृषि उद्योग को बदल रही है। इस लेख में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) के अनुप्रयोग के साथ–साथ कृत्रिम बुद्धिमत्ता को अपनाने में आने वाली चुनौतियों और कृषि में उपयोग किए जाने वाले लोकप्रिय कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) स्टार्ट–अप पर प्रकाश डाला गया है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) के कारण आज की कृषि व्यवस्था एक अलग स्तर पर पहुंच गई है। यह लेख कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) के अनुप्रयोगों और लाभों पर प्रकाश डालता है।

शब्दकुंजीः कृषि, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, खेती, प्लांटिक्स, रोबोटिक्स, प्रौद्योगिकी।

Artificial Intelligence and Agriculture: A Review

Harish Chandra Bharvey[1], Ramnivas Sharma[2]

10.18805/BKAP658

ABSTRACT

In this article, we will highlight the impact and application of Artificial Intelligence on agriculture, along with the challenges in the adoption of Artificial Intelligence. Artificial Intelligence has become one of the most important technologies in every sector, including education, banking, robotics, agriculture, *etc*. In the agriculture sector, it is playing a very crucial role and it is transforming the agriculture industry. This article highlighted the application of Artificial Intelligence along with the challenges in the adoption of Artificial Intelligence and popular Artificial Intelligence start-ups used in agriculture. Today's agriculture system has reached a different level due to technology like Artificial Intelligence and Robotics *etc*. This article highlights Artificial Intelligence with its applications and merits.

Key words: Agriculture, Artificial intelligence, Farming, Plantix, Robotics, Technology.

कृषि प्रत्येक देश के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। दुनिया भर में जनसंख्या दिन–ब–दिन बढ़ती जा रही है और इसी तरह भोजन की मांग भी बढ़ रही है। किसानों द्वारा उपयोग किए जाने वाले पारंपरिक तरीके वर्तमान स्तर पर आवश्यकता को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं हैं। इसलिए, इन आवश्यकताओं को पूरा करने और इस क्षेत्र में कई लोगों को नौकरी के बेहतरीन अवसर प्रदान करने के लिए कुछ नए स्वचालन तरीके पेश किए गए हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) हर क्षेत्र में सबसे महत्वपूर्ण तकनीकों में से एक बन गई है, जिसमें शिक्षा, बैंकिंग, रोबोटिक्स, कृषि आदि शामिल हैं। कृषि क्षेत्र में, यह बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है और यह कृषि उद्योग को बदल रही है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) कृषि क्षेत्र को जलवायु परिवर्तन, जनसंख्या वृद्धि, इस क्षेत्र में रोजगार के मुद्दों और खाद्य सुरक्षा जैसे विभिन्न कारकों से बचाता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) के कारण आज की कृषि व्यवस्था एक अलग स्तर पर पहुंच गई है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) ने फसल उत्पादन और वास्तविक समय की निगरानी, कटाई, प्रसंस्करण और विपणन में सुधार किया है। विभिन्न हाई–टेक कंप्यूटर–आधारित प्रणालियाँ विभिन्न

[1]KNK College of Horticulture, Mandsaur, Rajmata Vijayaraje Scindia Krishi Vishwa Vidyalaya, Gwalior-474 002, Madhya Pradesh, India. [2]Rajmata Vijayaraje Scindia Krishi Vishwa Vidyalaya, Gwalior-474 002, Madhya Pradesh, India. Email: dr.ramnivas@gmail.com

Corresponding Author: Ramnivas Sharma, Rajmata Vijayaraje Scindia Krishi Vishwa Vidyalaya, Gwalior-474 002, Madhya Pradesh, India. Email: dr.ramnivas@gmail.com

How to cite this article: Bharvey, H.C. and Sharma, R. (2023). Artificial Intelligence and Agriculture: A Review. Bhartiya Krishi Anusandhan Patrika. 38(4): 307-313. doi: 10.18805/BKAP658.

Submitted: 18-06-2023 **Accepted:** 03-01-2024 **Online:** 22-01-2024

महत्वपूर्ण मापदंडों जैसे खरपतवार का पता लगाने, उपज का पता लगाने, फसल की गुणवत्ता और कई अन्य को निर्धारित करने के लिए डिजाइन की गई हैं। इस लेख में, हम कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) को अपनाने में आने वाली चुनौतियों के साथ–साथ कृषि पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) के प्रभाव और अनुप्रयोग पर चर्चा करेंगे।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) मानव मन की समस्या को सुलझाने और निर्णय लेने की क्षमताओं की नकल करने के लिए कंप्यूटर और मशीनों का उपयोग करता है। जॉन मैककार्थी, एलन ट्यूरिंग, मार्विन मिंस्की, एलन नेवेल और हर्बर्ट ए साइमन के साथ कृत्रिम बुद्धि के ''संस्थापक पिता'' में से एक हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) कंप्यूटर साइंस की एक विस्तृत शाखा है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस AI) एक कृत्रिम दिमाग या कृत्रिम सोच अर्थात यह एक ऐसी प्रौद्योगिकी है जो मशीन को मनुष्य की तरह बुद्धिमत्ता से कार्य करने की स्वतंत्रता प्रदान करती है।

कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) के प्रभाव और अनुप्रयोग को समझने से पहले, हमें यह समझना चाहिए कि पारंपरिक तरीकों का उपयोग करके कृषि में क्या चुनौतियाँ हैं, जो नीचे दी गई हैं:

• खेती में विभिन्न मौसम कारक, जैसे वर्षा, तापमान और आर्द्रता, महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। प्रदूषण के कारण कभी–कभी जलवायु अचानक बदल जाती है और इसलिए किसानों के लिए कटाई, बीज बोना और मिटटी तैयार करने के लिए उचित निर्णय लेना मुश्किल हो जाता है।

• एक बेहतर फसल के लिए, यह आवश्यक है कि मिट्टी उत्पादक हो और आवश्यक पोषक तत्व जैसे नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम हो। यदि ये पोषक तत्व मिट्टी में प्रभावी तरीके से मौजूद नहीं हैं, तो इससे खराब गुणवत्ता वाली फसलें पैदा हो सकती हैं। लेकिन मिट्टी की गुणवत्ता को पारंपरिक तरीकों से पहचानना मुश्किल है।

• कृषि जीवनचक्र में यह आवश्यक है कि हम अपनी फसलों को खरपतवारों से बचाएं। अन्यथा यह उत्पादन लागत में वृद्धि कर सकता है और यह मिट्टी से पोषक तत्वों को भी अवशोषित करता है। लेकिन परंपरागत तरीकों से खरपतवारों से फसल की पहचान व रोकथाम प्रभावी नहीं है।

कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) के अनुप्रयोग

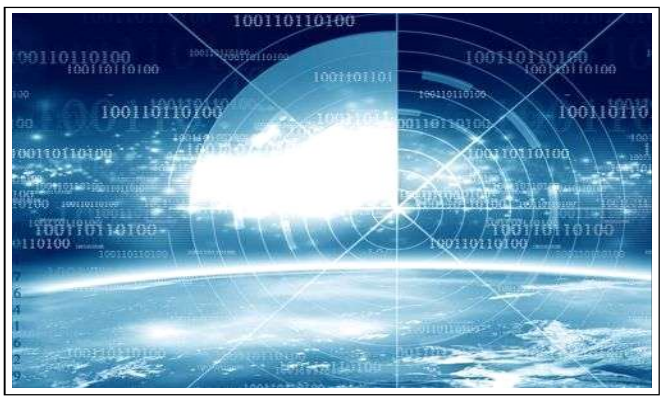
कृषि के पारंपरिक तरीकों की तरह, किसानों के सामने बहुत सारी चुनौतियाँ हैं। इन चुनौतियों को हल करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) का व्यापक रूप से उपयोग किया जा रहा है। कृषि के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) एक क्रांतिकारी तकनीक बन गई है। यह किसानों को स्वस्थ फसल देने, कीटों को नियंत्रित करने, मिट्टी की निगरानी और कई अन्य तरीकों से मदद करता है। कृषि क्षेत्र में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) के कुछ प्रमुख अनुप्रयोग इस प्रकार हैं:

मौसम और मूल्य पूर्वानुमान

जैसा कि हमने चुनौतियों में चर्चा की है कि जलवायु परिवर्तन के कारण किसानों के लिए कटाई, बीज बोने और सोली तैयार करने का सही निर्णय लेना मुश्किल है। लेकिन कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) की मदद से किसानों को मौसम विश्लेषण (पूर्वानुमान) की जानकारी हो सकती है, और तदनुसार, वे किस प्रकार की फसल उगाना है, बोने के लिए बीज और फसल की कटाई की योजना बना सकते हैं। मूल्य पूर्वानुमान के साथ, किसान अगले कुछ हफ्तों के लिए फसलों की कीमत के बारे में बेहतर विचार प्राप्त कर सकते हैं, जिससे उन्हें अधिकतम लाभ प्राप्त करने में मदद मिल सकती है।

फसलों की स्वास्थ्य निगरानी

फसल की गुणवत्ता व्यापक रूप से मिट्टी के प्रकार और मिट्टी के पोषण पर निर्भर करती है। लेकिन वनों की कटाई की



फसलों की स्वास्थ्य निगरानी

बढ़ती दर के साथ, मिट्टी की गुणवत्ता दिन–ब–दिन खराब होती जा रही है और इसे निर्धारित करना कठिन है। इस समस्या को हल करने के लिए, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) प्लांटिक्स (Plantix- your crop doctor) नामक एक नया एप्लिकेशन लेकर आया है। इसे PEAT द्वारा विकसित किया गया था ताकि पौधों के कीटों और बीमारियों सहित मिट्टी की कमियों की पहचान की जा सके। इस एप्लिकेशन की मदद से किसान बेहतर उर्वरक का उपयोग करने का विचार प्राप्त कर सकते हैं जिससे फसल की गुणवत्ता में सुधार हो सकता है। इस ऐप में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) की इमेज रिकग्निशन तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है जिससे किसान पौधों की तस्वीरें खींच सकते हैं और गुणवत्ता के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

रोबोटिक्स

जटिल कार्यों को करने के लिए रोबोटिक्स का व्यापक रूप से विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग किया जा रहा है, मुख्य रूप से विनिर्माण क्षेत्र में। आजकल, विभिन्न कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) कंपनियां कृषि क्षेत्र में नियोजित होने के लिए रोबोट विकसित कर रही हैं। इन कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) रोबोट्स को इस तरह से विकसित किया गया है कि ये खेती में कई तरह के काम कर सकते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) रोबोट को फसलों की गुणवत्ता की जांच करने, खरपतवारों का पता लगाने और नियंत्रित करने और मानव की तुलना में तेज गति से फसल की कटाई करने में भी प्रशिक्षित किया जाता है।

बुद्धिमान छिड़काव

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) सेंसर से खरपतवार का आसानी से पता लगाया जा सकता है और यह खरपतवार प्रभावित क्षेत्रों का भी पता लगाता है। ऐसे क्षेत्रों का पता चलने पर शाकनाशियों (Herbicides) का सटीक छिड़काव किया जा सकता है जिससे शाकनाशियों का प्रयोग कम हो सके और समय तथा फसल की भी बचत हो। अलग–अलग कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) कंपनियां हैं जो कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) और कंप्यूटर दृष्टि वाले रोबोट बना रही हैं, जो खरपतवारों पर सटीक छिड़काव कर सकते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) स्प्रेयर का उपयोग खेतों में इस्तेमाल होने वाले रसायनों की संख्या को व्यापक रूप से कम कर सकता है, और इसलिए फसलों की गुणवत्ता में सुधार करता है और पैसे भी बचाता है।



प्लांटिक्स (Plantix- your crop doctor)



रोबोटिक्स

रोग निदान

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) भविष्यवाणियों से किसान आसानी से बीमारियों का ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं। इससे वे उचित रणनीति और समय पर रोगों का आसानी से निदान कर सकते हैं। यह पौधों के जीवन और किसान के समय को बचा सकता है। ऐसा करने के लिए, सबसे पहले, कंप्यूटर दृष्टि प्रौद्योगिकी का उपयोग करके पौधों की छवियों को पूर्व–संसाधित किया जाता है। यह सुनिश्चित करता है कि पौधों की छवियों को रोगग्रस्त और गैर–रोगग्रस्त भागों में ठीक से विभाजित किया गया है। पता लगने के बाद, रोगग्रस्त भाग को काट दिया जाता है और आगे के निदान के लिए प्रयोगशालाओं में भेज दिया जाता है। यह तकनीक कीटों, पोषक तत्वों की कमी और कई अन्य चीजों का पता लगाने में भी मदद करती है।

कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) स्टार्ट–अप

नीचे कृषि में लोकप्रिय स्टार्ट–अप की सूची दी गई है:

1. प्रोस्पेरा (Prospera)

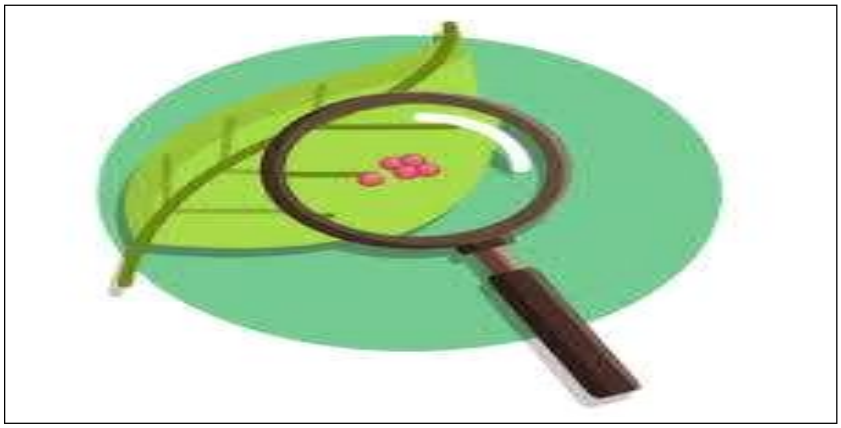
यह एक इजराइली स्टार्ट–अप है जिसकी स्थापना वर्ष 2014 में हुई थी। यह कंपनी कुशल खेती के लिए बुद्धिमान समाधान बनाती है। यह क्लाउड–आधारित समाधान विकसित करता है जो खेतों से सभी डेटा, जैसे मिट्टी/पानी, हवाई चित्र आदि, एकत्र करता है और इस डेटा को एक इन–फील्ड डिवाइस के साथ जोड़ता है। इस उपकरण को प्रोस्पेरा उपकरण के रूप में जाना जाता है और यह इस डेटा से अंतर्दृष्टि बनाता है। डिवाइस विभिन्न सेंसर और तकनीकों, जैसे कंप्यूटर विजन, द्वारा संचालित है।

2. ब्लू रिवर तकनीक (Blue River Technology)

ब्लू–रिवर टेक्नोलॉजी कैलिफोर्निया स्थित एक स्टार्ट–अप है जो वर्ष 2011 में शुरू हुआ है। यह कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI), कंप्यूटर विजन और रोबोटिक्स तकनीक का उपयोग करके अगली पीढ़ी के कृषि उपकरण विकसित करता है। यह उपकरण कंप्यूटर दृष्टि, एमएल (Meachine Learning) और रोबोटिक्स का उपयोग करके



बुद्धिमान छिड़काव



रोग निदान (artificial-intelligence-is-transforming-the-agriculture-)

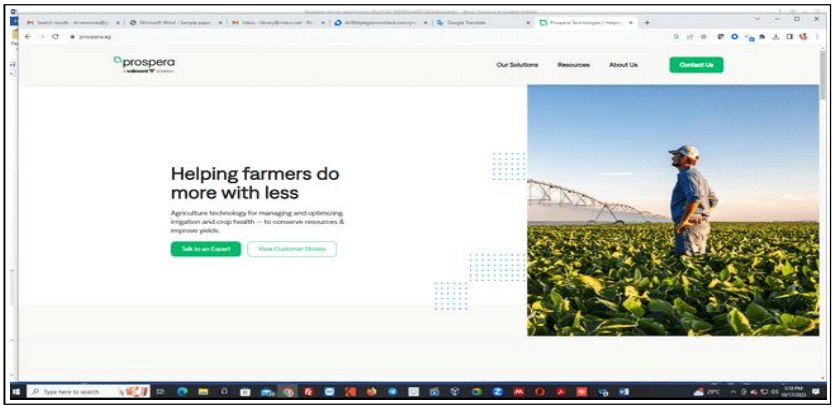
अलग–अलग पौधों की पहचान करता है। इससे किसानों को खेती में लागत और रसायनों को बचाने में मदद मिलती है।

3. फार्मबॉट (FarmBot)

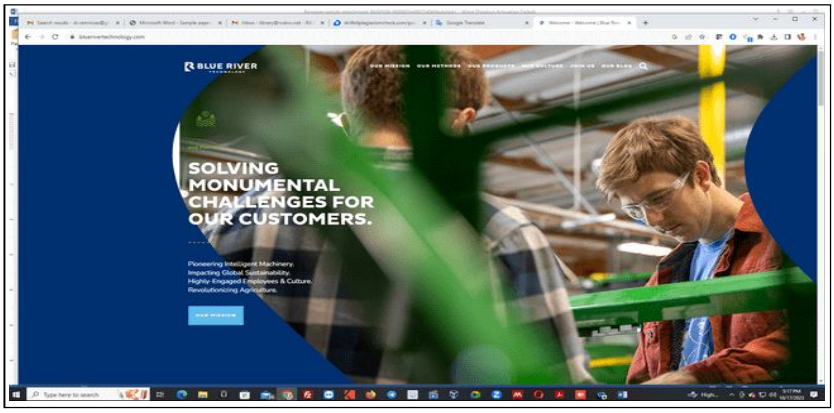
फार्मबॉट एक ओपन–सोर्स सीएनसी सटीक खेती मशीन और सॉफ्टवेयर पैकेज है, जिसे किसी के द्वारा अपने स्थान पर फसल उगाने के लिए विकसित किया गया है। यह किसी को भी भौतिक बॉट और ओपन–सोर्स सॉफ्टवेयर सिस्टम की मदद से बीज रोपण से लेकर खरपतवार का पता लगाने तक की पूरी खेती करने में सक्षम बनाता है। यह एक वेबएप भी प्रदान करता है जिसे किसी भी स्मार्टफोन या कंप्यूटर सिस्टम पर डाउनलोड किया जा सकता है और हमें किसी भी समय, किसी भी स्थान से खेती का प्रबंधन करने की अनुमति देता है।

4. फसल (Fasal)

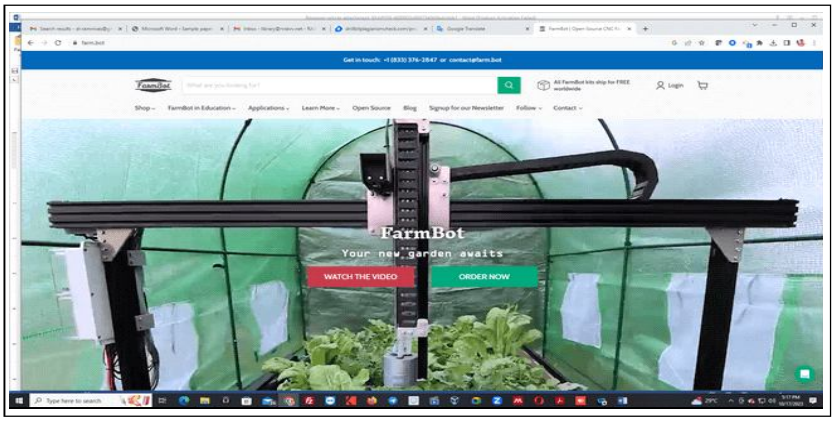
दुनिया भर के विभिन्न स्थानों में कृषि उद्योग में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) का उपयोग दिन–ब–दिन बढ़ता जा रहा है। हालांकि, अमीर क्षेत्र की



प्रोस्पेरा (https://prospera.ag/)



ब्लू रिवर (https://bluerivertechnology.com/)



फार्मबॉट (https://farm.bot/)

तुलना में गरीब क्षेत्र में प्रति किसान कृषि जोत कम है, जो स्वचालित निगरानी के लिए फायदेमंद है क्योंकि इसमें पूर्ण कृषि डेटा को कैप्चर करने के लिए कम बैंडविड्थ और आकार वाले उपकरणों की कम संख्या की आवश्यकता होती है। इस क्षेत्र में भारतीय स्टार्ट–अप फसल काम कर रहा है। यह किसानों को रीयल–टाइम डेटा और अंर्तदृष्टि प्रदान करने के लिए किफायती सेंसर और एआई का उपयोग करता है। इसके साथ, किसानों को खेत में दिन–प्रतिदिन के संचालन से संबंधित वास्तविक समय, कार्रवाई योग्य जानकारी से लाभान्वित किया जा सकता है। कंपनी के उपकरणों को छोटी जगहों के लिए लागू करना आसान है। वे सटीक खेती करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI)–सक्षम मशीनें विकसित कर रहे हैं जो हर किसान के लिए सुलभ हो सकती हैं।

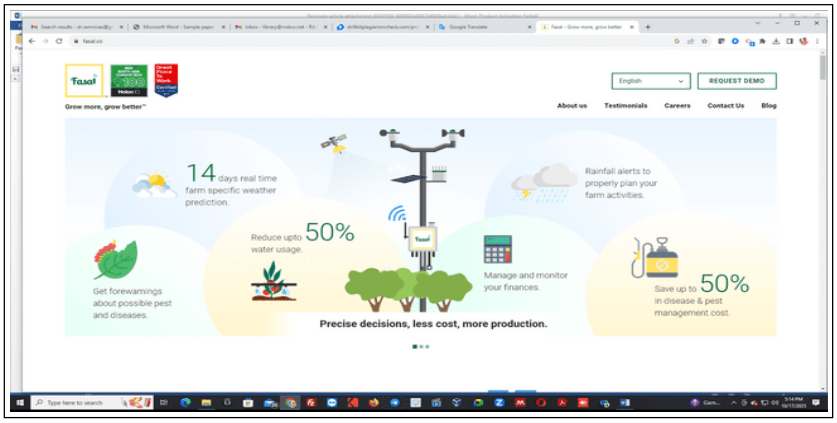
5. वनसॉइल (Onesoil)

वनसॉइल एक ऐसा एप्लिकेशन है जिसे किसानों को बेहतर निर्णय लेने में मदद करने के लिए डिजाइन किया गया है। यह ऐप सटीक खेती के लिए मशीन–लर्निंग एल्गोरिदम और कंप्यूटर विजन का उपयोग करता है। यह दूर से फसलों की निगरानी करता है, खेतों में समस्याओं की पहचान करता है, मौसम के पूर्वानुमान की जांच करता है और नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम उर्वरक दर आदि की गणना करता है।

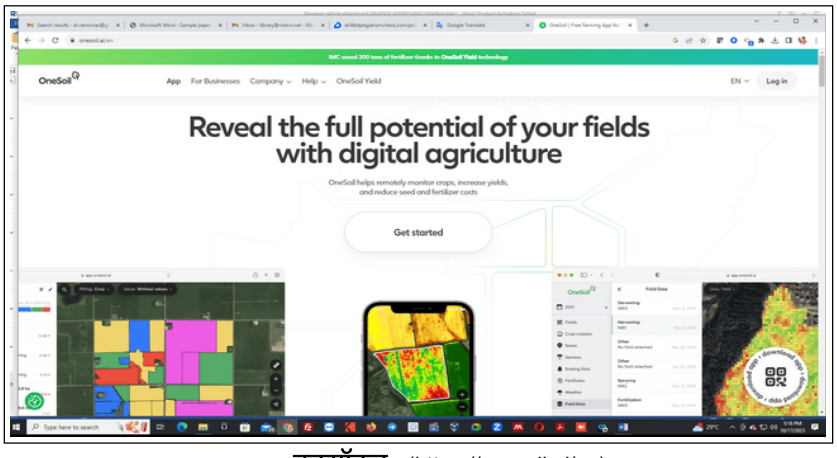
कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) के लाभ

बेहतर निर्णय लेने में सक्षम

भविष्य कहने वाला विश्लेषण वास्तव में कृषि उद्योग के लिए एक वरदान है। यह किसानों को खेती की प्रमुख चुनौतियों को हल करने में मदद करता है, जैसे बाजार की मांग का विश्लेषण, मूल्य का पूर्वानुमान और फसल की बुवाई और कटाई के लिए इष्टतम समय का पता लगाना। इसके अलावा, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI)–संचालित मशीनें मिट्टी और फसल के स्वास्थ्य का निर्धारण भी कर सकती हैं, उर्वरक सिफारिशें प्रदान कर सकती हैं, मौसम की निगरानी कर सकती हैं और फसल की गुणवत्ता भी निर्धारित कर सकती हैं। कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) के ऐसे सभी लाभ किसानों को बेहतर निर्णय लेने और कुशल खेती करने में सक्षम बनाते हैं।



फसल (https://fasal.co/)



वनसॉइल (https://onesoil.ai/en)

लागत बचत

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI)—सक्षम उपकरणों का उपयोग करके सटीक खेती करने से किसानों को कम संसाधनों और लागत के साथ अधिक फसलें उगाने में मदद मिलती है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) किसानों को वास्तविक समय की अंर्तदृष्टि प्रदान करता है जो उन्हें खेती के प्रत्येक चरण में उचित निर्णय लेने में सक्षम बनाता है। इस सही निर्णय से उत्पादों और रसायनों का कम नुकसान होता है और समय और धन का कुशल उपयोग होता है। इसके अलावा, यह किसानों को उन विशेष क्षेत्रों की पहचान करने की भी अनुमति देता है जिन्हें सिंचाई, उर्वरीकरण और कीटनाशक उपचार की आवश्यकता होती है, जिससे फसल पर रसायनों के अत्यधिक उपयोग से बचा जा सकता है। इसके परिणामस्वरूप शाकनाशियों का कम उपयोग होता है, फसल की गुणवत्ता बेहतर होती है और कम संसाधनों के साथ उच्च लाभ होता है।

श्रम की कमी को कम करना

कृषि उद्योग में श्रमिकों की कमी की समस्या हमेशा से रही है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) इस समस्या को खेती में स्वचालन के साथ हल कर सकता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) और स्वचालन के साथ, किसान अधिक लागों के बिना काम कर सकते हैं, और कुछ उदाहरण चालक रहित ट्रैक्टर, स्मार्ट सिंचाई और उर्वरक प्रणाली, स्मार्ट स्प्रेइंग, वर्टिकल फार्मिंग सॉफ्टवेयर और कटाई के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI)– आधारित रोबोट हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI)– चालित मशीनें और उपकरण मानव फार्महैंड्स की तुलना में बहुत तेज और सटीक हैं।

कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) की चुनौतियां

टिकाऊ खेती के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) के फायदे देखकर इस तकनीक को लागू करना हर किसान के लिए एक तार्किक कदम लग सकता है। हालाँकि, अभी भी कुछ गंभीर चुनौतियाँ हैं जो सभी जानते हैं, जो इस प्रकार हैं:

मशीनों के साथ परिचितता का अभाव

यद्यपि कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) का उपयोग करने के बहुत सारे लाभ हैं, फिर भी दुनिया भर में लोग कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI)—सक्षम समाधानों और उपकरणों के उपयोग से परिचित नहीं हैं। मुद्दों को हल करने के लिए, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) कंपनियों को किसानों को बुनियादी उपकरण प्रदान करना चाहिए और एक बार जब वे उनसे परिचित हो जाएं, तो उन्हें उन्नत मशीनें प्रदान करें।

उभरती प्रौद्योगिकियों के साथ अनुभव की कमी

विकासशील देशों के लिए कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) और उभरती प्रौद्योगिकियों को अपनाना एक चुनौतीपूर्ण कार्य हो सकता है। ऐसी तकनीकों को उन क्षेत्रों में बेचना बहुत मुश्किल होगा जहां ऐसी कृषि तकनीक का उपयोग नहीं किया जा रहा है। ऐसे क्षेत्रों में इन तकनीकों का उपयोग करने के लिए किसानों को किसी की मदद की जरूरत होती है।

गोपनीयता और सुरक्षा मुद्दे

चूंकि कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) का उपयोग करने के लिए अभी भी कोई स्पष्ट नियम और नीतियां नहीं हैं, यह विभिन्न कानूनी मुद्दों को उठा सकता है। इसके अलावा, सॉफ्टवेयर और इंटरनेट के उपयोग के कारण कुछ गोपनीयता और सुरक्षा मुद्दे भी हो सकते हैं जैसे साइबर हमले और डेटा लीक। ये सभी मुद्दे खेत मालिकों या किसानों के लिए एक बड़ी समस्या पैदा कर सकते हैं।

निष्कर्ष

खेती में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) का भविष्य काफी हद तक कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, AI) समाधानों को अपनाने पर निर्भर करता है। हालांकि कुछ बड़े पैमाने पर शोध चल रहे हैं और कुछ एप्लिकेशन पहले से ही बाजार में हैं, फिर भी कृषि में उद्योग कम हैं। इसके अलावा, खेती में किसानों के सामने आने वाली एक वास्तविक चुनौती को हल करने के लिए भविष्य कहने वाला समाधान तैयार करना अभी भी प्रारंभिक चरण में है।

REFERENCES

https://prospera.ag/
https://onesoil.ai/en
https://fasal.co/
https://farm.bot/
https://bluerivertechnology.com/
https://www.wipro.com/holmes/towards-future-farming how-artificial-intelligence-is-transforming-the- agriculture-industry/
https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/11/artificial-intelligence-in-agriculture-using-modern-day-ai-to-solve-traditional-farming-problems/
https://www.javatpoint.com/artificial-intelligence-in-agriculture
https://intellias.com/artificial-intelligence-in-agriculture/
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277323712200020X.
https://pib.gov.in/Pressreleaseshare.aspx?PRID=1576231.
https://www.amarujala.com/india-news/artificial-intelligence-will-increase-india-agricultural-potential government-of-india-has-prepared-a-plan.