कृषि बाजार में कृत्रिम बुद्धिमता का योगदान

प्रीती[1], शुभेंदु सिंह[2], पवन कुमार गुप्ता[3], विक्रांत सिंह[4] एवं विकास मौर्य[5]

[1]सामुदायिक विज्ञान, प्रसार शिक्षा एवं संचार प्रबंधन विभाग, [3]कृषि प्रसार शिक्षा विभाग चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय कानपुर, 208002–उत्तर प्रदेश, भारत

[2] सस्य विज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी, 221005–उत्तर प्रदेश, भारत

[4]कृषि अर्थशास्त्र विभाग, [5]सस्य विज्ञान विभाग, भारतीय दलहन अनुसंधान संसथान, कानपुर, 208002–उत्तर प्रदेश, भारत

ईमेलः *pawanag10799@gmail.com*

कृषि बाजार में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का योगदान किसानों को बेहतर मूल्य, सटीक जानकारी एवं पारदर्शी विपणन व्यवस्था प्रदान करने में अत्यंत महत्वपूर्ण है। एआई आधारित प्रणालियाँ फसल की मांगद्वआपूर्ति का पूर्वानुमान लगाकर मूल्य प्रवृत्तियों का विश्लेषण करती हैं, जिससे किसानों को सही समय पर उपज बेचने में सहायता मिलती है। डिजिटल प्लेटफॉर्म एवं स्मार्ट ऐप्स के माध्यम से रियल–टाइम बाजार भाव, गुणवत्ता मूल्यांकन तथा खरीदारों से सीधा संपर्क संभव होता है। इसके अतिरिक्त, एआई आधारित डेटा विश्लेषण से भंडारण, परिवहन एवं आपूर्ति श्रृंखला में सुधार होता है, जिससे कृषि बाजार अधिक कुशल, प्रतिस्पर्धी एवं किसान–हितैषी बनता है।

परिचय

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहाँ कृषि न केवल भोजन उत्पादन का माध्यम है, बल्कि करोड़ों लोगों के जीवन और आजीविका रोजगार का आधार भी है। वर्ष 2023–24 के अनुसार लगभग 59.8 प्रतिशत जनसंख्या कृषि पर निर्भर है। भारत विश्व के प्रमुख खाद्य उत्पादक देशों में से एक है। कृषि ग्रामीण क्षेत्रों का आर्थिक विकास का माध्यम है जिसके अंतर्गत बागवानी, मछली पालन, दुग्ध उत्पादन, पशुपालन, खेती आदि ग्रामीण रोजगार के प्रमुख साधन हैं। कृषि भारत देश की खाद्य सुरक्षा का आधार है – गेहूँ, धान, दालें, तिलहनी फसलों, सब्जियाँ और फल उत्पादन प्रमुख स्थान है। भारत का सकल घरेलू उत्पाद (जी.डी.पी.) कृषि का लगभग 14–16 प्रतिशत है। इसके अलावा, खाद्य प्रसंस्करण, कपड़ा, दुग्ध और चीनी उद्योगों सहित कृषि आधारित उद्योग भी देश की अर्थव्यवस्था को मजबूत करते हैं।

भारत जैसे कृषि प्रधान देश में किसानों की आय, बाजार स्थिरता और खाद्य सुरक्षा पर निर्भर करता है, हांलाकि कृषि बाजार का बड़ा हिस्सा इस बात पर निर्भर करता है कि कृषि बाजार कितने पारदर्शी, सुलभ और कुशल हैं। कृषि विपणन व्यवस्था लंबे समय तक अभिलेख, परिवहन बाधाओं, बिचौलियों पर निर्भरता और मूल्य अस्थिरता से जूझती रही। इन्हीं चुनौतियों को देखते हुए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (ए. आई.) कृषि बाजारों को आधुनिक, आँकड़े–आधारित और अधिक पारदर्शी प्रणाली में बदलने का काम कर रही है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का मतलब है, जिसमें कंप्यूटर और मशीनों को इंसानों की तरह सोचने–समझने, निर्णय लेने और समस्याएँ हल करने की क्षमता हो। कृत्रिम बुद्धिमत्ता पिछले कई वर्षों के दाम, मौसम, उत्पादन और मांग के आँकड़े का विश्लेषण कर भविष्य के बाजार भाव का अनुमान लगाता है, जिससे किसान सही समय पर फसल बेचकर बेहतर लाभ प्राप्त कर सकते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित मशीनें फसलों की तस्वीर देखकर उसकी गुणवत्ता, आकार, रंग व दोष पहचान लेती हैं, जिससे खरीद–फरोख्त में पारदर्शिता बढ़ती है और किसानों के सही दाम मिलते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता मंडियों में भीड़, आने–जाने वाले वाहनों और मांग का विश्लेषण करके मंडी संचालन को बेहतर बनाता है। ए.आई. उत्पादन, भंडारण, परिवहन और खपत की सही जानकारी इकठ्ठा करती है, ताकि उत्पाद खराब होने की समस्या कम कर सके और उपभोक्ताओं तक समय पर वस्तुएँ पहुँच सके तथा मौसम, कीट एवं रोग और बाजार स्थिति का विश्लेषण कर समस्याएं कम कर सके।

कृषि बाजार में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का महत्वः

- **मूल्य पूर्वानुमान में कृत्रिम बुद्धि का महत्वपूर्ण योगदानः** कृत्रिम बुद्धि भविष्य में मूल्य का अनुमान लगाने के लिए हजारों आँकड़े बिंदुओं का विश्लेषण करता है, जैसे वैश्विक कीमतें, उपभोक्ता मांग, मौसम, फसल आगमन और मंडी भाव। इसके प्रभाव हैं – किसान सही समय पर मंडी में बिक्री कर सकता है, भंडारण और खरीदी योजनाएँ बेहतर बनती हैं तथा मूल्य अस्थिरता को नियंत्रित करने में मदद मिलती है। ए.आई. आधारित मूल्य पूर्वानुमान से किसान न्यूनतम समर्थन मूल्य (एम. एस.पी.) से भी अधिक लाभ अर्जित करने में सक्षम हो सकते हैं।
- **कृषि उत्पादन और मांग का अनुमानः** ए.आई. फसल क्षेत्र, स्वास्थ्य, और उत्पादन का सटीक अनुमान ड्रोन, सैटेलाइट इमेजरी और रिमोट सेंसिंग से लगा सकता है। इससे समय रहते पता चलता है कि किस फसल की आपूर्ति अधिक या कम हो सकती है, किस क्षेत्र में खाद्य संकट का जोखिम है, और सरकारी खरीद और भंडारण की योजना कैसे बनाई जाएगी।
- **कृषि बाजार सूचना प्रणालियों को विकसित करनाः** वर्तमान स्थानीय बाजार दरें, किस मंडी में बिक्री अधिक लाभकारी है, कौन–सी फसल की मांग बढ़ने या घटने वाली है, व्यापारियों और प्रोसेसरों की खरीद प्रवृत्ति तथा किसान डिजिटल जानकारी से बिचौलियों पर निर्भरता कम करके सीधे बाजार में सौदा कर सकते हैं। यह जानकारी किसानों को उनके मोबाइल फोन पर कृत्रिम बुद्धि (ए. आई.) आधारित मार्केट इंटेलिजेंस प्लेटफॉर्म से मिलती है।
- **कृत्रिम बुद्धि का प्रयोग ग्रेडिंग और गुणवत्ता परीक्षण में** – कृत्रिम बुद्धि आधारित कैमरा सिस्टम अब फलों, सब्जियों और अनाज की गुणवत्ता को कुछ सेकंड में जाँच सकते हैं। इन तकनीकों से जैसे, सही ग्रेडिंग और मूल्य निर्धारण सुनिश्चित होता है, व्यापारी और किसान के बीच विवाद कम होते हैं, निर्यात के लिए उच्च गुणवत्ता का प्रमाण मिलता है। कृत्रिम बुद्धि आधारित ग्रेडिंग छोटे किसानों को भी प्रीमियम बाजारों तक पहुँच दिलाती है।
- **आपूर्ति श्रृंखला को बेहतर बनानाः** कृत्रिम बुद्धि द्वारा परिवहन, गोदाम प्रबंधन की दक्षता बढ़ाकर कृषि बाजारों को अधिक व्यवस्थित बनाता है। कृत्रिम बुद्धि द्वारा संभव सुधार जैसे कि सबसे तेज और सस्ते परिवहन मार्ग का सुझाव, खराब होने वाली फसलों के लिए तापमान निगरानी, गोदामों की क्षमता और उपयोग का अनुमान, नुकसान कम करने के लिए उत्पाद का रूट ऑप्टिमाइजेशन और पश्चात–फसल क्षति में उल्लेखनीय कमी आती है।
- **धोखाधड़ी को रोकने और पारदर्शिता को बढ़ाने में कृत्रिम बुद्धि का योगदानः** बाजारों में अक्सर गलत तौल, गलत ग्रेडिंग, नकली बिलिंग और स्टॉक में हेरफेर जैसी समस्याएँ होती हैं। ए.आई. आधारित सिस्टम – जैसे डिजिटल रिकॉर्डिंग, लेन–देन का मिलान, स्टॉक ट्रैकिंग इन धोखाधड़ियों को रोककर पूरी प्रक्रिया को निष्पक्ष बनाते हैं।
- **किसानों को सशक्त बनाता ए.आई. आधारित डिजिटल सपोर्टः** ए.आई चौटबॉट, वर्चुअल असिस्टेंट और कृषि ऐप्स किसानों को देते हैं, रियल–टाइम बाजार विश्लेषण, फसल चयन से लेकर बिक्री तक सलाह, सरकारी योजनाओं की जानकारी तथा जोखिम प्रबंधन सुझाव। ये सुविधाएँ छोटे और सीमांत किसानों को भी आधुनिक बाजार में प्रतिस्पर्धी बनाती हैं।

निष्कर्षः

कृषि केवल एक आर्थिक उद्यम नहीं है, बल्कि रोजगार, खाद्य सुरक्षा और देश के विकास में महत्वपूर्ण योगदान है। यदि कृषि बाजार में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करते हैं तो यह अधिक पारदर्शी, पूर्वानुमेय, लाभदायक और उपभोक्ता केंद्रित हो सकती हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता की मदद से कृषि विपणन अब सिर्फ उत्पादों को बेचना नहीं है, यह अब एक स्मार्ट, डेटा–चालित और प्रभावी प्रणाली बन गया है जो किसानों की आय को दीर्घकालीन तक साथ ही साथ खाद्य सुरक्षा एवं आत्मनिर्भरता को बनाये रखता है।