कृषि चुनौतियों के समाधान के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई)

सैमुअल प्रवीण कुमार,
संयुक्त सचिव, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार

परिचय

कृषि भारत की अर्थव्यवस्था की रीढ़ है और जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के कारण इसे लगातार बढ़ती चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। इससे अनिश्चितता बढ़ रही है और खेती अपनी वास्तविक क्षमता का अनुभव करने में असमर्थ हो रही है। सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) में लगभग 16–17 प्रतिशत का योगदान देने वाला यह क्षेत्र न केवल आर्थिक विकास को बढ़ावा देता है, बल्कि देश के 50 प्रतिशत से अधिक कार्यबल का भरण–पोषण भी करता है और ग्रामीण आजीविका को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अपने आर्थिक प्रभाव से परे, कृषि भारत की खाद्य और पोषण सुरक्षा आवश्यकताओं की आधारशिला है, जो खाद्यान्न उत्पादन में एक वैश्विक शक्ति है। चावल, गेहूं और दालों जैसे प्रमुख खाद्य पदार्थों से लेकर फलों, फूलों और मसालों जैसी निर्यात योग्य वस्तुओं तक, भारतीय कृषि विश्व मंच पर एक महत्वपूर्ण स्थान रखती है, जिससे देश की विदेशी मुद्रा आय में वृद्धि होती है।

कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा अपनाई गई एआई कार्यान्वयन रणनीति में किसानों के सामने आने वाली अनूठी चुनौतियों का समाधान करने के लिए एआई की शक्ति का उपयोग करने के उद्देश्य से एक व्यापक दृष्टिकोण अपनाया गया है। नीति निर्माण, संसाधन प्रबंधन, अनुसंधान और सेवा वितरण के विभिन्न पहलुओं में एआई प्रौद्योगिकियों को एकीकृत करके, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय,

भारत सरकार का लक्ष्य अधिक कुशल और प्रभावी परिणाम प्राप्त करना है।

भारत में कृषि के समक्ष चुनौतियाँ

भारतीय कृषि के सामने कुछ महत्वपूर्ण चुनौतियाँ हैं :

छोटी भूमि जोत :
80 प्रतिशत से अधिक किसानों के पास छोटी जोत है जो उनके पैमाने और उत्पादकता को सीमित करती है। खंडित भूमि स्वामित्व किसानों के लिए आधुनिक कृषि पद्धतियों को अपनाना और अधिक उपज प्राप्त करते हुए उन्नत मशीनरी, नवीन और आधुनिक प्रौद्योगिकियों में निवेश करना चुनौतीपूर्ण बना देता है।

पुरानी/अवैज्ञानिक कृषि पद्धतियाँ :
भारत में किसान अभी भी पारंपरिक और पुरानी कृषि पद्धतियों पर निर्भर हैं। आधुनिक/उन्नत और नवीन कृषि प्रौद्योगिकियों और शिक्षा तक सीमित पहुंच उत्पादकता और विकास में बाधा डालती है।

जलवायु परिवर्तन का प्रभाव :
बदलती जलवायु परिस्थितियाँ फसल की पैदावार को प्रभावित करती हैं, जिससे किसानों के लिए संकट बढ़ जाता है। जलवायु संबंधी चुनौतियों से निपटने और उन्हें कम करने के लिए अनुकूलन रणनीतियाँ और लचीली फसल की प्रजातियाँ और प्रथाएँ महत्वपूर्ण हैं।

फसल कटाई के बाद के नुकसान :
उचित वैज्ञानिक भंडारण, परिवहन और प्रसंस्करण सुविधाओं की कमी के कारण कृषि उपज खराब हो जाती है और नष्ट हो जाती है, जिससे किसानों की आय और खाद्य सुरक्षा प्रभावित होती है। इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि यह राष्ट्र की क्षति है।

बाजार पहुँच और मूल्य अस्थिरता :
किसानों को प्रायः बाजारों तक पहुँचने में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है, और अप्रत्याशित मूल्य में उतार–चढ़ाव के कारण उनके लिए अपनी कृषि गतिविधियों की योजना बनाना और निवेश करना मुश्किल हो जाता है। इसके परिणामस्वरूप समग्र आपूर्ति श्रृंखला में अक्षमता आती है।

सीमित प्रौद्योगिकी अपनाना :
सीमित जागरूकता, पहुँच और प्रशिक्षण आधुनिक प्रौद्योगिकियों और प्रथाओं को व्यापक रूप से अपनाने में बाधा डालते हैं, जिससे क्षेत्र की समग्र दक्षता और प्रतिस्पर्धात्मकता में बाधा आती है।

https://doi.org/10.52151/aet2024481.1708

ऋण और वित्तीय सहायता का अभाव : अपर्याप्त वित्तीय संसाधन किसानों को गुणवत्तापूर्ण बीज, उर्वरक और मशीनरी में निवेश करने से रोकते हैं, जिससे उत्पादकता बढ़ाने की उनकी क्षमता बाधित होती है। संस्थागत वित्त तक पहुंच की कमी, उन्हें साहूकारों के कर्ज के जाल में फँसा देती है, जिससे अंततः खेती और भी महंगी, गैर–लाभकारी और अस्थिर हो जाती है।

क्याएआई कृषि में चुनौतियों का समाधान करने में सहायता कर सकता है?

मानव जीवन के विभिन्न पहलुओं में क्रांति लाने में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) की क्षमता अभूतपूर्व है। एआई प्रौद्योगिकियों में विशाल मात्रा में डेटा का विश्लेषण करने, पैटर्न की पहचान करने और मानव क्षमताओं से अधिक सटीकता के स्तर के साथ भविष्यवाणियाँ करने की क्षमता होती है। उद्योगों में दक्षता बढ़ाने से लेकर स्वास्थ्य देखभाल निदान में सुधार तक, एआई वैश्विक स्तर पर समाजों को बदलने का वचन देता है। कार्यों को स्वचालित करने, प्रक्रियाओं को अनुकूलित करने और निर्णय लेने की सुविधा प्रदान करने की इसकी क्षमता ने पहले से ही हमारे रहने और काम करने के तरीके को नया आकार देना आरम्भ कर दिया है। जैसे–जैसे एआई विकसित और परिपक्व हो रहा है, नवाचार को बढ़ावा देने और विभिन्न क्षेत्रों में जटिल समस्याओं को हल करने की इसकी क्षमता अपार बनी हुई है। संक्षेप में, एआई जनसंख्या पैमाने पर प्रभाव के लिए मानवीय क्षमताओं को कई गुना बढ़ाने और बढ़ाने में सहायता करता है।

एआई विभिन्न क्षेत्रों में राष्ट्रीय चुनौतियों का समाधान करने के लिए एक विशाल दायरा प्रस्तुत करता है। इसके अतिरिक्त, शासन में, एआई डेटा–संचालित निर्णय लेने की सुविधा प्रदान कर सकता है, सार्वजनिक सेवा वितरण को बढ़ा सकता है और संसाधन आवंटन को अनुकूलित कर सकता है, जिससे शासन प्रक्रियाओं में दक्षता और पारदर्शिता को बढ़ावा मिल सकता है। एआई की क्षमताओं का लाभ उठाकर, राष्ट्र सामाजिक आर्थिक मुद्दों से प्रभावी ढंग से निपट सकते हैं, मौलिक संरचनाको मजबूत और समावेशी विकास को बढ़ावा दे

सकते हैं, जिससे अंततः एक अधिक समृद्ध और न्यायसंगत समाज का निर्माण हो सकता है।

नीति आयोग द्वारा एआई पर जारी राष्ट्रीय रणनीति के अनुरूप, भारत सरकार के कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय ने सार्वजनिक और निजी एजेंसियों के सहयोगात्मक प्रयासों के माध्यम से एआई क्षमताओं का उपयोग करके कई डिजिटल पहल आरम्भ की हैं। पहल का उद्देश्य समावेशिता और पारदर्शिता के सिद्धांत पर आधारित एक व्यापक एआई पारिस्थितिकी तंत्र बनाना है, ताकि किसान कल्याण कार्यक्रमों की कुशल डिलीवरी सुनिश्चित की जा सके, प्रासंगिक योजना डेटा तक पहुंचने और वास्तविक समय में उनके विषयों को संबोधित करने की किसानों की क्षमता को बढ़ाया जा सके। सूचित निर्णय लेने और किसानों की सर्वोत्तम प्रथाओं को पकड़ने और साझा करने में किसानों को सुविधा प्रदान की जा सके। मंत्रालय उन्नत प्रौद्योगिकी के साथ सुलभ समाधान प्रदान करने के लिए एआई को अपनी पहल में एकीकृत कर रहा है। मंत्रालय ने सर्वोत्तम प्रथाओं को अपनाने के लिए पहले से ही एक एआई सेल और विशेषज्ञों की एक सलाहकार समिति भी बनाई है। यह लेख प्रमुख कार्यक्रमों और प्रणालियों की रूपरेखा तैयार करता है, जो राज्यों को इन दूरदर्शी दृष्टिकोणों को अपनाने और आगे विकसित करने के लिए प्रेरित करता है।

अनुकूलित सलाह और वास्तविक समय जिज्ञासा समाधान :

एआई किसानों/लाभार्थियों द्वारा पूछे गए प्रश्न के इरादे को समझने और उनके स्थान के आधार पर एक प्रासंगिक और अनुकूलित सलाह तैयार करने के लिए बड़े भाषा मॉडल (एलएलएम) का उपयोग कर सकता है।

अ. किसान ई–मित्र

योजना से संबंधित शिकायत निवारण एक मुख्य समस्या होने के कारण, कृषि मंत्रालय ने किसानों के लिए एक एआई–संचालित योजना चौटबॉट विकसित किया है, जो किसानों को भुगतान, पंजीकरण, पात्रता, ईकेवाईसी अपडेशन आदि से संबंधित विषयों और समस्याओं पर तुरंत सहायता करने के लिए डिजाइन किया गया है। चैटबॉट में काम करता है किसान की स्थानीय भाषा, योजना–संबंधित प्रक्रियाओं को स्वचालित करके केंद्र और राज्य सरकारों के लिए त्वरित सहायता और सुव्यवस्थित समस्या समाधान की सुविधा प्रदान करती है, जिससे मैन्युअल कार्यभार कम होता है। किसान ई–मित्र चौटबॉट एआई द्वारा संचालित है और टेक्स्ट तकनीक और मॉडल के लिए भाषण का लाभ उठाता है जो जिज्ञासा प्रयोजन (किसान इनपुट के आधार पर) की पहचान करता है जो फिर जानकारी प्रदान करने या स्थिति प्राप्त करने और प्रतिक्रिया संचार करने के लिए बैकएंड से जुड़ता है। हालांकि यह वर्तमान में पीएम किसान से संबंधित प्रश्नों का समर्थन करता है, लेकिन इसका उद्देश्य किसान ई–मित्र को

कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, सरकार द्वारा कार्यान्वित सभी योजनाओं से संबंधित प्रश्नों के लिए आने वाले दिनों में भारतवर्ष हेतु वन–स्टॉप समाधान बनना है।

ब. कृषि साथी (किसान ज्ञान प्रबंधन प्रणाली के लिए चौटबॉट)

कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा स्थापित किसान कॉल सेंटर (KCCs), कीट नियंत्रण से लेकर बाजार मूल्य समर्थन तक फसल संबंधी विभिन्न प्रकार के प्रश्नों में सहायता करते हैं। इन केसीसी को प्रतिदिन लगभग 15,000 कॉल प्राप्त होती हैं, जिसमें देश भर के 17 स्थानों से 476 फार्म टेली सलाहकार (एफटीए) भाग लेते हैं। हालाँकि, प्रतिक्रिया दर और किसान–प्रतीक्षा समय लंबे समय से चले आ रहे मुद्दे हैं जिन्हें एआई का लाभ उठाने वाले एफटीए समर्थन तंत्र के एकीकरण के माध्यम से अनुकूलित किया जा सकता है। कृषि साथी एक एआई/एमएल संवादात्मक चौटबॉट है जो किसानों के प्रश्नों के सारांशित, सत्यापित और सटीक उत्तरों तक पहुँच प्रदान करने के लिए बड़े भा ाा मॉडल (एलएलएम) और वेब क्रॉलर का उपयोग करता है। इससे न केवल केसीसी की अधिक कॉलों का जवाब देने की क्षमता 15 प्रतिशत बढ़ जाएगी, बल्कि किसान–क्वेरी टर्नअराउंड समय भी कम हो जाएगा।

फसल की निगरानी और रोग का पता लगाना:

एआई–संचालित छवि पहचान पौधों की छवियों का विश्लेषण करके फसल रोगों, पोषक तत्वों की कमी और कीट संक्रमण की पहचान कर सकती है। शीघ्र पता लगाने से किसानों को त्वरित निवारक और सुधारात्मक कार्रवाई करने और फसल के नुकसान को कम करने की अनुमति मिलती है।

अ. राष्ट्रीय कीट निगरानी प्रणाली (एनपीएसएस)

भारत 2050 तक 1.7 अरब लोगों को खाना खिलाने के लिए तैयार है, जिसके लिए खाद्य उत्पादन में 35 प्रतिशत की वृद्धि की आवश्यकता है। भारत की जनसंख्या में वृद्धि के साथ, स्थायी रूप से भोजन का उत्पादन करना प्रमुख चिंता का विषय है। हालाँकि, ऐसी कई चुनौतियाँ हैं जो भारत को स्थायी तरीके से

खाद्य सुरक्षा हासिल करने से रोकती हैं। एक बड़ी चुनौती कीटों के हमलों और बीमारियों की है और 2050 तक, भारत को कीटों के हमलों और बीमारियों के कारण 15–20 प्रतिशत तक फसल के नुकसान का सामना करना पड़ सकता है। कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार ने ऐसे कीटों के हमलों और बीमारियों की पहचान करने, सटीक सलाह देने और कृषि उत्पादकता को बढ़ावा देने के लिए फसल के नुकसान से बचने के लिए एक चेतावनी तंत्र के रूप में एन.पी.एस.एस. का निर्माण किया है। यह कीट–निगरानी प्रणाली (पोर्टल और मोबाइल एप्लिकेशन) आईसीएआर के राष्ट्रीय एकीकृत कीट प्रबंधन अनुसंधान केंद्र के सहयोग से बनाई जा रही है, जो क्षेत्र स्तर पर फोकस फसलों और उनके संबंधित कीटों, लक्षणों और रोग छवियों के बारे में डेटा एकत्र करने और कैप्चर करने के लिए उत्तरदायी संगठन है। इस डेटा का उपयोग फसल दोषों का पता लगाने और हितधारकों को राष्ट्रीय स्तर पर फसल पूर्व सलाह प्रदान करने के लिए एआई/एमएल मॉडल बनाने के लिए किया जाता है।

ब. फसल वर्गीकरण: कृषि निर्णय समर्थन प्रणाली को मजबूत करना

राज्य और केंद्र सरकारों को निर्बाध लाभ वितरण को सक्षम करने के लिए किसानों द्वारा उगाई गई फसलों पर सटीक और सही जानकारी प्रदान करने के लिए डिजिटल फसल सर्वेक्षण शुरू किया गया है। डिजिटल फसल सर्वेक्षण वर्तमान में किसानों द्वारा खींची गई तस्वीरों पर निर्भर करता है जिन्हें बाद में फसलों के साथ टैग और क्रॉस–रेफ़र किया जाता है। हालाँकि, फसल की पहचान के संबंध में त्रुटि की संभावना अधिक है, क्योंकि इसके लिए मैन्युअल हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है। कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय उन विधियों की खोज कर रहा है जिनमें सचित्र विश्लेषण का उपयोग फसल की तस्वीरों का सही अनुमान लगाने के लिए किया जा सकता है ताकि फसल अनुमान और मॉडलिंग में आने वाली त्रुटियों को खत्म किया जा सके।

डिजिटलीकरण और सूचना प्रसार:

अ. विस्तार

कृषि संसाधनों तक पहुंच के लिए वस्तुतः एकीकृत प्रणाली या VISTAAR किसानों के लिए सलाहकारी प्रसार में क्रांति लाने के लिए कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय की एक प्रमुख पहल है। विशाल कृषि डेटा युक्त एक नेटवर्क ग्रिड बनाकर, यह पहल किसानों को व्यक्तिगत और प्रासंगिक सलाह देने के लिए एआई की क्षमता का लाभ उठाकर अनुकूलित सलाह और वास्तविक समय क्वेरी समाधान प्रदान करती है। एआई न केवल इनपुट/क्वेरी के आधार पर डेटा पुनर्प्राप्त करने में सक्षम है, बल्कि मौसम के पैटर्न और मिट्टी की स्थिति जैसी बारीकियों को समझने के लिए विशाल कृषि डेटा का विश्लेषण भी करता है। डिजिटल सार्वजनिक मौलिक संरचना में

सलाहकार पुनर्प्राप्ति समाधानों को एकीकृत करने से, किसानों को कृषि सूचना और प्रौद्योगिकी तक समान पहुँच प्राप्त होती है, जिससे क्षेत्र में नवाचार और निरंतर सीखने को बढ़ावा मिलता है। उपयोगकर्ता–अनुकूल प्लेटफार्मों के माध्यम से, किसान वास्तविक समय के अपडेट और विशेषज्ञ सलाह तक पहुंच सकते हैं, जिससे उन्हें सूचित निर्णय लेने और अपनी आजीविका में सुधार करने का अधिकार मिलता है, जो भारतीय कृषि के लिए एक स्थायी भविष्य का वादा करता है। VISTAAR को कृषि के लिए डिजिटल पब्लिक इंफ्रास्ट्रक्चर (DPI) के रूप में विकसित किया जा रहा है, जो दुनिया भर में पहली ऐसी पहल है, जो सरकारी, शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों, निजी खिलाड़ियों, कृषि–स्टार्टअप और सामाजिक उद्यमों के बीच एक पारिस्थितिकी तंत्र स्तर के अभिसरण को सक्षम बनाती है। किसान पहले'' दृष्टिकोण। इस किसान–केंद्रित पहल में भारत और उसके बाहर कृषि विस्तार सेवाओं को बदलने की क्षमता है।

ब. किसान नवाचार और सर्वोत्तम प्रथाएँ

फार्मर इनोवेशन रिपॉजिटरी अपनी तरह का पहला मंच है, जिसका लक्ष्य भारत भर में अपनाई जाने वाली नवीन कृषि पद्धतियों के बारे में किसानों के लिए ज्ञान का आधार तैयार करना है। इस भंडार का पहला प्रोटोटाइप तमिलनाडु के हर जिले से 1700 से अधिक विविध किसानों के ज्ञान, अंतर्दृष्टि, चुनौतियों, प्रथाओं को ऑडियो रिकॉर्डिंग के रूप में लाया गया। एआई की शक्ति का उपयोग करके, इस ज्ञान को आवाज के माध्यम से या टेक्स्ट इंटरफ़ेस के माध्यम से और किसी भी भारतीय भाषा में एक्सेस किया जा सकता है। इससे न केवल सहकर्मी से सहकर्मी सीखने का माहौल बनेगा बल्कि बड़े पारिस्थितिकी तंत्र को कृषक समुदाय की आवश्यकताओं के प्रति अधिक प्रभावी ढंग से प्रतिक्रिया करने में भी सहायता मिलेगी। टीएन प्रोटोटाइप की सफलता को देखते हुए योजना इसे टीएन से परे अन्य राज्यों में विस्तारित करने और अंततः एक अखिल भारतीय भंडार बनाने की है जो राज्य की सीमाओं से परे ज्ञान के आदान–प्रदान को प्रोत्साहित और सुविधाजनक बनाती है।

ब. योजना प्रभाव आकलन

मूल्यांकन करने का पारंपरिक दृष्टिकोण प्रायः विभिन्न प्रयोगात्मक डिज़ाइनों का उपयोग करके मापे गए अवलोकनों पर आधारित होता है, जो अधिकतर महँगे, समय लेने वाले होते हैं और जिनके लिये अत्यधिक कुशल मूल्यांकनकर्ताओं की आवश्यकता होती है। ये अक्सर मानवीय पूर्वाग्रह से जुड़े होते हैं। एआई जैसी घातीय प्रौद्योगिकी के युग में, मूल्यांकन आसानी से ऐसी विधि से किया जा सकता है जो अधिक सुविधाजनक, कम लागत, पूर्वाग्रह–मुक्त और गति और पैमाने पर हो। कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय ने एक किसान फीडबैक तंत्र बनाया है जो प्रभाव आँकलन उपकरण के रूप में कार्य कर सकता है। लक्षित किसानों/लाभार्थियों से आने वाली आवाज़ों/ऑडियो प्रतिक्रियाओं के रूप में लिए गए ऐसे आकलन अधिक विश्वसनीय और भरोसेमंद हैं क्योंकि इन्हें उन किसानों के नेटवर्क से खोजा जा सकता है जो विभिन्न योजनाओं और परियोजनाओं के लाभार्थी हैं। एआई–संचालित मूल्यांकन उस प्रभाव का संपूर्ण 360–डिग्री दृश्य देता है जिसे लक्षित लाभार्थियों द्वारा प्रदान किए गए इनपुट के आधार पर संश्लेषित किया जा सकता है। इस नवाचार का आरंभ में कृषि अवसंरचना कोष (एआईएफ) योजना द्वारा किए गए प्रभाव का आँकलन करने के लिए परीक्षण किया गया था – पूरे भारत से 200 से अधिक लाभार्थियों के नमूने के साथ और इसने प्रभाव पर व्यापक अंतर्दृष्टि प्रदान की। सफलता को देखते हुए पीएम किसान, किसान क्रेडिट कार्ड, मृदा स्वास्थ्य कार्ड, प्राकृतिक खेती समेत अन्य योजनाओं का आँकलन किया जा रहा है।

स. कृषि 24/7

कृषि 24/7, एक अभिनव एआई–संचालित कृषि समाचार निगरानी मंच, मीडिया सामग्री पर दृष्टि रखने और पौधों की बीमारियों, क्षति और प्राकृतिक आपदाओं के संबंध में तुरंत अलर्ट जारी करने के लिए समर्पित है। वेब लेखों और गूगल अलर्ट सहित स्रोतों की एक विशाल श्रृंखला से आकर्षित होकर, एप्लिकेशन प्रति माह लगभग 2.4 मिलियन लेखों को कुशलतापूर्वक जाँचता है, 10 से अधिक श्रेणियों में प्रासंगिक टुकड़ों का चयन करता है और 150+ कीवर्ड के माध्यम से स्कैन करता है। ये क्यूरेटेड लेख सिस्टम में इनपुट के रूप में काम करते हैं, जहाँ प्रासंगिक अपडेट निकाले और प्रस्तुत किए जाते हैं। कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के सभी प्रभागों की जरूरतों को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया गया यह मंच व्यापक पहुँच और उपयोगिता सुनिश्चित करते हुए 12 भाषाओं में निर्बाध रूप से संचालित होता है।

निष्कर्ष

जैसे–जैसे एआई का विकास जारी है, भारतीय कृषि में इसकी भूमिका तेजी से स्पष्ट होती जा रही है। किसान ई–मित्र, विस्तार, केकेएमएस और एआई चैटबॉट जैसी सरकारी पहल अधिक टिकाऊ और तकनीक–संचालित कृषि क्षेत्र के निर्माण की दिशा में कुछ अग्रणी प्रयास हैं। इन पहलों का उद्देश्य किसानों को तत्काल समस्या निवारण, वास्तविक समय और प्रासंगिक सलाह और फसल प्रबंधन प्रथाओं के ज्ञान के साथ सशक्त बनाना है, जिससे उन्हें सूचित निर्णय लेने और अपनी कृषि प्रथाओं को अनुकूलित करने में सक्षम बनाया जा सके। इस तरह की पहल ज्ञान के एक अच्छे चक्र को गति देती है और नए युग की प्रौद्योगिकियों के उपयोग से लाभ उठाती है, जिससे भारत और इसके कृषि क्षेत्र को समृद्धि के युग में धकेल दिया जाता है।

एआई का एकीकरण न केवल सूचना पहुँच की कमी, कीट संक्रमण और जलवायु अनिश्चितताओं जैसी मौजूदा चुनौतियों का समाधान करता है बल्कि एक ऐसे भविष्य की नींव भी रखता है जहाँ भारतीय किसान बेहतर पैदावार, कम उत्पादन लागत और बढ़ी हुई कृषि आय के लिए प्रौद्योगिकी की शक्ति का उपयोग कर सकते हैं। जिससे आजीविका बेहतर हुई और अंततः कृषि का लचीलापन बढ़ा है। एआई और कृषि जैसी उभरती घातीय प्रौद्योगिकियों के बीच तालमेल एक आशाजनक प्रक्षेप पथ है जो भारत के कृषि परिदृश्य को बदलने की क्षमता रखता है, जिससे देश भर के लाखों किसानों के लिए खाद्य सुरक्षा, स्थिरता और समृद्धि सुनिश्चित होती है।