आत्मनिर्भरता में सहायक नूतन तकनीकियां

मोहम्मद उस्मान एवं एस. आर. यादव
भाकृअनुप–केंद्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद (तेलंगाना)
संवादी लेखक का ई–मेलः sant-yadav@icar.gov.in & sryadav1220@gmail.com

परिचय

भारतीय संस्कृति में ऋषि परंपरा और कृषि परंपरा का विशेष महत्व रहा है। कृषि प्रधान देश भारत की अर्थव्यवस्था में कृषि का महत्वपूर्ण स्थान है। कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय किसानों के लिए नीतियां, कार्यक्रम और योजनाएं तैयार करता है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) ने देश की खाद्य और पोषण सुरक्षा में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। परिषद द्वारा विकसित उन्नत किस्मों के प्रसार और किसानों तक पहुंच के कारण आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हमारा देश खाद्यान्नों के निर्यातक की भूमिका में आ गया है। 'आत्मनिर्भर भारत अभियान' के अंतर्गत आत्मनिर्भरता का नया जोश फूंककर 'लोकल के लिए वोकल' की बात से विकास और राष्ट्रीय स्वाभिमान की नई खिड़कियां एवं नए द्वार खुले हैं। कोरोनाकालावधि ने उपभोक्ता की आत्मा को झकझोर कर राष्ट्रीय अर्थतंत्र को भी ललकारा तो हमने अपनी समृद्ध भौतिक परंपरा और आधुनिक ज्ञान से सफलता के नए आयाम स्थापित किए हैं। कृषि है तो भारत है नामक उक्ति को चरितार्थ करते हुए हमारी विशाल जनसंख्या एवं पशुधन का भरण पोषण करने में कृषि क्षेत्र एक आशा की किरण रहा है। भारतीय संस्कृति में कृषि परंपरा का समय बदला और नित नवीन अनुसंधानों, अधिक उपज देने वाली फसलीय किस्मों और उन्नत तकनीकों से हमारी कृषि पद्धति न केवल पल्लवित और पोषित ही हुई अपितु परिष्कृत भी हुई। विश्व में कृषि जिंसों के उत्पादन में देश सदैव अग्रिम पंक्ति में अंकित रहा है। खाद्यान्न और बागवानी फसलों के उत्पादन में भी हमने नया इतिहास रचा है। पशुधन सेक्टर ने दुग्धोत्पादन में अग्रणी स्थान बनाया है। नई मत्स्य प्रजातियों की खोज करने के बाद उनका प्रजनन प्रोटोकॉल विकसित किया गया है। भारतीय कृषि को आधुनिक बनाने और उसके विस्तार हेतु बीज से लेकर बाज़ार तक हर व्यवस्था में सकारात्मक परिवर्तन किया है। न्यूनतम समर्थन मूल्य (एमएसपी) प्रदान करने से रिकॉर्ड मात्रा में खरीद और खरीद केंद्रों में बढ़ोतरी हुई है। मैन्युफर्क्चरिंग से जुड़े दस सेक्टर्स के लिए पहली बार देश में लगभग डेढ़ लाख करोड़ रुपए की प्रोडक्शन लिंक्ड इंसेंटिव स्कीम लागू की गई। सरकार ने आम लोगों के जीवन में Ease of Living ऑफ लिविंग को बढ़ाने पर जोर दिया है। इन्फ्रास्ट्रक्चर सेक्टर में बहुत सकारात्मक बदलाव लाया गया है। भारत कोरोना की लड़ाई में रिएक्टिव होने के स्थान पर प्रोऐक्टिव रहा है। एमएसएमई सेक्टर का बजट भी बढ़ा है। किसानों के खातों में सीधे सब्सिडी ट्रांसफर योजना मील का पत्थर साबित हुई है। नित नवीन योजनाओं व कार्यक्रमों से किसानों एवं कृषि क्षेत्र की प्रगति का चौतरफा प्रयास किया जा रहा है। विश्व पटल पर महाशक्ति के रूप में उभरते हुए भारत की संकल्पना के संदर्भ में ज्ञान–विज्ञान, अर्थव्यवस्था, सूचना प्रौद्योगिकी आदि क्षेत्रों में क्रमागत वृद्धि एक उल्लेखनीय प्रगति है। *सर्वे भवन्तु सुखिनः सर्वे सन्तु निरामयाः।* सर्वे भद्राणि पश्यन्तु मा कश्चिद् दुःखभाग्भवेत भावार्थस्वरूप "सभी सुखी होवें, सभी रोगमुक्त रहें, सभी मंगलमय घटनाओं के साक्षी बनें और किसी को भी दुःख का भागी न बनना पड़े।" विश्व का यह परोपकारी देश भारत इसी भावना के साथ सबकी मदद करता है।

परिचर्चा

भारतीय अर्थव्यवस्था में कोरोना के कारण लागू लॉकडाउन का औद्योगिक और सामान्य गतिविधियों पर असर पड़ा परंतु अच्छी वर्षा के चलते कृषि में वृद्धि हुई। हमारे पुरुषार्थ की पहचान संकट के समय पर ही होती है। जहां एक ओर सूचना प्रौद्योगिकी और विनिर्माण उद्योग अपने भीतर मौजूद अपार संभावनाओं को साकार करके दिखाने की तरफ बढ़े तो दूसरी ओर सरकार ने कुछ पुराने मार्गों को बंद कर नए मार्ग खोलकर आर्थिक विकास के नए अवसर पैदा किए। आत्मनिर्भर भारत के अंतर्गत अनेकानेक प्रोत्साहन

योजनाएं आई हैं। डिजिटल इंडिया की बदौलत देशवासियों को ऑनलाइन लाने की दिशा में बड़ी सफलता मिली है। भारत की विकास कथा में वैश्विक कंपनियों के निवेश का इस्तेमाल नई पीढ़ी को नवोन्मेष, आत्मनिर्भरता, नए स्टार्टअप खोलने तथा रोजगार सृजन में सहायक बनेगा। आईटी के क्षेत्र में भारत की महत्वाकांक्षाओं को अब सीमाओं में बांधा नहीं जा सकता। उन्नत तकनीक हमारे लिए वरदान सिद्ध हुई हैं। फोन, मोबाइल, टैब, लैपटॉप या कंप्यूटर जैसे साधनों का उपयोग करते हुए मनुष्य नित नवीन जानकारी ग्रहण कर रहा है। मोबाइल, क्लाउड, पर्सनल कंप्यूटर, इंटेलिजेंस उपकरण, डेटा विश्लेषण, बिग डेटा, कृत्रिम बुद्धिमता, ध्वनि, मशीन अनुवाद और कंप्यूटर दृष्टि जैसे क्षेत्रों में हमारी भाषाएं उपलब्ध हैं।

आत्मनिर्भरता में सहायक नई तकनीकें

बाजार में नई तकनीकों और उत्पादों का आगमन हुआ है। बदलते माहौल में लॉकडाउन और आर्थिक सुस्ती के चलते नवीन तकनीकें अपना दम–खम दिखा गई। कंप्यूटर, क्लाउड और एज कंप्यूटिंग की मांग चहुंओर बढ़ गई। कृत्रिम बुद्धिमता आज की जरूरत बनकर रह गई है। 5–जी तकनीक का सुनहरा सपना साकार हुआ। साइबर सुरक्षा के मंडराते खतरे से क्वांटम कंप्यूटिंग के बिना काम नहीं चल रहा है। स्वचालित वाहनों की देश में मांग बढ़ी। 'आत्मनिर्भर भारत ऐप' लांच हुआ। ई–लर्निंग, वर्क फ्रॉम होम, गेमिंग, बिजनेस, एंटरटेनमेंट, ऑफिस यूटिलिटीज और सोशल नेटवर्किंग की श्रेणियों वाले ऐप्स को बढ़ावा मिला।

दैनिक जीवन में एआई का बढ़ता हस्तक्षेप

कृत्रिम बुद्धिमता (एआई) अर्थात् कृत्रिम बुद्धिमता एक कंप्यूटिंग सिस्टम है जिसमें मानव द्वारा कंप्यूटर के माध्यम से किए जाने वाले कार्यों को आसानी से किया जा सकता है। यह इंसानों जैसे बुद्धिमान कंप्यूटर या मशीन बनाने का प्रयास करती है। इसमें रोबोट की डिजाइनिंग, प्रोग्रामिंग, नए एप्लीकेशन के विकास, रिसर्च, ऑपरेशन, टेस्टिंग, सिस्टम मेंटेनेंस, रिपेयरिंग आदि की जानकारी मिलती है। माइक्रोसॉफ्ट के बिल गेट्स और गूगल के सीईओ सुंदर पिचाई के मतानुसार इसमें भविष्य निर्माण की अपार संभावनाएं है। एक बहुभाषी और सांस्कृतिक विविधता वाले देश में शिक्षा, आजीविका, व्यवसाय, प्रौद्योगिकी, तकनीक, विकास, प्रशासन एवं प्रबंधकीय निर्णय प्रक्रियाओं से जुड़ना अब जरूरी हो गया है। सेंसर तकनीकों, इंटरनेट, डाटा एनोलिटिक्स, क्लाउड कंप्यूटिंग, इंटरनेट और तेजतर्रार संचार प्रणालियों की मौजूदगी के चलते भारत में एआई क्षेत्र में अपार संभावनाएं हैं। इसरो और नासा में भी इन प्रोफेशनल्स की अच्छी मांग है। फ्रीलांसर बन सकते हैं। देश में कुशल पेशेवरों की उपलब्धता, डेटा की प्रचुरता, कनेक्टिविटी की सुगमता, युवा पीढ़ी की बहुत बड़ी संख्या, सरकार का जोश और भारत के प्रति दुनिया के भरोसे के कारण हम वाकई छलांग लगा जाने की स्थिति में है। पूरी दुनिया में कृत्रिम मशीनीकरण का व्यापक विस्तार हुआ है। वह दिन दूर नहीं जब कृत्रिम बुद्धि मता हमारे जन जीवन, कारोबार, सरकारी कामकाज, सेवाओं, उपकरणों आदि में दबदबा जमा चुकी होगी तो उनमें से बहुतों में मेड इन इंडिया, प्रॉसेस्ड इन इंडिया या फिर पावर्ड बाई इंडिया लिखा होगा।

किसानों हेतु बहुउपयोगी एआई तकनीक

फसल, मृदा, वातावरण और अन्य कारकों की स्थिति का विश्लेषण करने में एआई की विशेष भूमिका है। जलवायु परिवर्तन, जनसंख्या वृद्धि और खाद्य सुरक्षा जैसे कारकों ने फसलों की उपज की सुरक्षा एवं सुधार के लिए, वैज्ञानिकों को नवीन दृष्टिकोणों की खोज करने के लिए प्रेरित किया है। लघु व सीमांत कृषकों को AI के माध्यम से रोपण की बारीकियों, रोगों की जानकारी, सिंचाई समय सारणी और फसल परिपक्वता स्तर की जानकारी मिलती है। कृषि कार्यों में उपयोग किए जाने वाले सेंसर, वास्तविक समय में सूचना देते है। खेतों में एआई द्वारा प्राप्त सूचनाओं का प्रयोग कई प्रकार से कर सकते हैं। किसान स्मार्टफोन से फसलों और उपकरणों का प्रबंधन व निगरानी कर सकते हैं। इस तकनीक से फसल रोग, कीट, खरपतवार निराई–गुड़ाई संभव है। एआई में फसल की परिपक्वता जानने की क्षमता होती है। एआई तकनीक से स्वचालित एप्लीकेटर द्वारा सटीक प्रबंधन को निष्पादित किया जाता है। कृषि क्षेत्र में रसायनों और उर्वरकों का प्रयोग रोबोटिक्स माध्यम दर से करना संभव है। कृषि वाहनों में ऑटोमेशन और रोबोटिक्स एप्लीकेशन को अपनाकर नियंत्रित किया जाता है। धान, सब्जी, फसल के बीज के लिए भी एआई द्वारा स्वचालित प्रत्यारोपण उपकरणों का प्रयोग हो रहा है। वर्षा, तापमान, हवा की गति, आर्द्रता, गर्मी जैसे मौसम मापदंड़ों का डेटा

इकट्ठा करने में उसका, विश्लेषण और रिपोर्टिंग करना, पुराने डेटा रुझान से मौसम पूर्वानुमान लगाकर फसलोत्पादन में लाभार्जन हो सकता है।

चिकित्सा और स्वास्थ्य क्षेत्र में बहुलाभकारी एआई तकनीक

एआई से पादप की रोग पहचान, दवाओं का विकास, तथा जिंदगियां बचना संभव होगा और चिकित्सा खर्च में कमी आएगी। फोटो देखकर बीमारी की पहचान होगी। डीप लर्निंग सॉफ्टवेयर द्वारा आवाज से बीमारी का अंदाजा लगाना संभव हुआ। AI आवाज के स्तर, बोलने के तरीके, बैकग्राउंड साउंड को मॉनिटर करते हुए अंदाजा लगा लेता है कि किस इंसान को दिल का दौरा पड़ा होगा या पड़ रहा है। सेल्फी चित्र को देखकर बीमारी की दशा का अंदाजा लग सकता है। इंग्लैंड में निर्मित टूल से बच्चों के चेहरे के चित्रों को देखकर त्वचा और नेत्र रोग का पता लगाना संभव है।

नित नई चुनौतियां संग बुलंदियों पर

माइक्रोसॉफ्ट, गूगल और कॉर्पोरेट क्षेत्र की अनेक हस्तियों की कंप्यूटर, रोबोटिक्स और एआई की हिस्सेदारी सत्य सिद्ध हो चुकी हैं। भारत 'कृत्रिम बुद्धिमता' हब बन सकता है क्योंकि तकनीक की दुनिया में कंप्यूटर और इंटरनेट के बाद मिले तीसरे बड़े अवसर का फायदा उठाकर हम अपना कायापलट कर सकते हैं। इसकी वजह से हम ऐसी मशीनें और प्रणालियां बना लेंगे जो इंसान का काम आसान करेंगी। विश्व में साइंस, टेक्नॉलजी, इंजीनियरिंग और गणित विषयों में ग्रैजुएट पैदा करने वाले देशों में भारत सबसे अग्रणी है। एआई की बढ़ती डिमांड मेधावी और कुशल युवा को सुनहरा अवसर प्रदान करेगी। कोरोना के कारण एआई का तेजी से विकास हुआ है। इतिहास साक्षी है कि अमेरिका और यूरोप की उपलब्धियों में भारतीय युवाओं की महत्वपूर्ण भूमिका रही है।

आभासी सहायक (वर्चुअल असिस्टेंट)

आजकल अमेजान का अलेक्सा, गूगल का गूगल असिस्टेंट, माइक्रोसॉफ्ट की कोर्टाना और एपल की सिरी नामक चार वर्चुअल असिस्टेंट का बोलबाला है। ये हमारी बातों पर अमल करते हैं। स्मार्ट स्पीकर के रूप में अमेजान की अलेक्सा ईको डिवाइस और गूगल का गूगल होम स्मार्ट उपकरण सुनते भी हैं और जवाब भी देते हैं। अलेक्सा हमारी फरमाइश पर खबरें, इंटरनेट सर्च, संगीत सुनाना व घर की बत्तियां बुझाने का काम करती है। गूगल होम दुनिया भर की खबर, अस्पतालों की जानकारी, मौसम का हाल या आसपास यातायात की जानकारी देता है। माइक्रोसॉफ्ट की कोर्टाना टाइपिंग, इंटरनेट सर्च और तमाम किस्म की गणनाएं कर देती है। कोर्टाना में हिंदी अनुवाद करने, पाठ्य (टेक्स्ट) लिखने और बोलने की क्षमता मौजूद है।

सोशल मीडिया

अनादिकाल से ही मानव क्रियाकलाप में वांछनीय परिवर्तन संपर्क से ही कर पाया है जिसे सामाजिकता कहते हैं। सोशल नेटवर्किंग में क्रांतिकारी परिवर्तन हुए हैं। विधायिका, कार्यपालिका, न्यायपालिका और पत्रकारिता नामक लोकतंत्र के चार स्तंभों में सोशल मीडिया ने पांचवें स्तंभ के रूप में अपनी पहचान बनाई है। तकनीकी युग में अभिव्यक्ति के लिए सोशल मीडिया के स्वर्णिम दौर में वाट्सएप फेसबुक, ट्विटर, गूगल प्लस या गूगल होम, यूट्यूब गो, यूट्यूब, स्काइप, इंस्टाग्राम, टेलीग्राम, थ्रीमा, श्योर स्पॉट, लिंक्डइन जैसी सोशल साइट्स प्रमुख भुमिका अदा कर रही हैं। राजभाषा विभाग की वेबसाइट उन्नत तकनीक सामग्री से लबालब है। नई तकनीक के प्रयोग में हिंदी ब्लॉगरों की लोकप्रियता व मोबाइल प्लेटफार्म पर टाइपिंग टूल हैं।

कृषि में नवीनतम तकनीक व बेहतर इनपुट्स का योगदान

कृषि का जीडीपी में अपार योगदान है। किसानों को आत्मनिर्भर बनाने हेतु सुविधानुकूल कृषि उत्पाद खरीदने, बेचने के लिए आधुनिक तकनीक और बेहतर इनपुट्स तक पहुंच सुनिश्चित की गई। खाद्य वस्तुओं हेतु आवश्यक वस्तु अधिनियम में संशोधन किया गया। कृषि सेक्टर के बुनियादी ढांचे की मजबूती हेतु एग्री–इंफ्रास्ट्रक्चर फंड से कृषि क्षेत्र में आशा की एक नई किरण जगी है। आपदा को अवसर में बदलने हेतु 'आत्मनिर्भर भारत अभियान' चलाने से आत्मनिर्भर आधुनिक भारत की एक तेज, शक्तिशाली एवं स्वयं सहायक पहचान बनी तथा स्वदेशी उत्पादों को बढ़ावा मिलने लगा।

किसानों की आय दोगुनी करना

आत्मनिर्भर भारत अभियान के अंतर्गत सूक्ष्म खाद्य उद्यमों की नवीन योजना, प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना, हर्बल खेती

जैसे अनेक उदाहरण है उसके विकास हेतु पंद्रह हजार करोड रुपए का सेट–अप बनाना, राष्ट्रीय पशुरोग नियंत्रण कार्यक्रम हेतु फंड आदि योजनाएं क्रियान्वित हैं। गांव के समीप कृषि उत्पाद (लोकल एग्रो प्रोडक्ट्स क्लस्टर्स) उपलब्ध कराने से ग्रामीणों को बहुत अच्छे अवसर मिले हैं। स्थानीय उपज से उत्पादों की पैकिंग वाली चीजें बनाने के लिए उद्योग समूह बनाए जा रहे हैं। 'मेक इन इंडिया' को रोजगार का बड़ा साधन बनाकर उसके उत्पादों को बदलते जमाने की ख्वाहिशानुसार 'मेड इन इंडिया' और 'मेड फॉर वर्ल्ड' में बदलने का प्रयास किया जा रहा है। एमएसपी पर रिकार्ड मात्रा में खरीद व खरीद केंद्रों की संख्या में बढ़ोतरी हुई है। किसानों को लगभग डेढ़ करोड़ क्रेडिट कार्ड बांटे गए। आत्मनिर्भर भारत पैकेज के तहत किसानों को रियायती दरों पर कर्ज बांटने से लगभग ढाई लाख किसान परिवार लाभान्वित हुए। आशा है देश में सर्वाधिक वृद्धि वाले कृषि क्षेत्र अर्थव्यवस्था का एक बड़ा, मजबूत और भरोसेमंद स्तंभ बनेगा।

निष्कर्ष

भारतीय कृषि को आधुनिक बनाने और उसके विस्तार हेतु बीज से लेकर बाजार तक हर व्यवस्था में सकारात्मक परिवर्तन आवश्यक है। नई तकनीक देश की अर्थव्यवस्था का एक बड़ा, मजबूत और भरोसेमंद स्तंभ बनेगी। नित नवीन तकनीकियों के आगमनों से कोरोना कालावधि के दौरान हमने अपने टेलेंट को भरपूर परखा है। तकनीकी दृष्टि से देश बहुत सशक्त हो चुका है और आम लोगों के जीवन में ईज ऑफ लिविंग को बढ़ाने पर जोर दिया गया है। इससे इन्फ्रास्ट्रक्चर सेक्टर में बहुत सकारात्मक बदलाव लाएगा। भारत कोरोना की लड़ाई में रिएक्टिव होने के स्थान पर प्रोऐक्टिव रहा है।

हिन्दी को आप हिन्दी कहें या हिन्दुस्तानी
मेरे लिए तो दोने ही एक है।
हमारा कर्तव्य यह है कि हम अपना
राष्ट्रीय कार्य हिन्दी भाषा मे करें।

– महात्मा गाँधी