



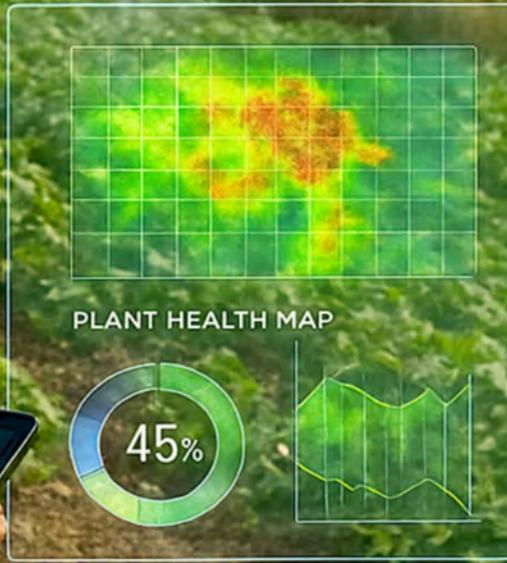
# કૃષિમાં ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ

## Use of Digital Technology in Agriculture

: સંપાદકો :

ડૉ. એન.વી.સોની

ડૉ. પી.એમ.ભટ્ટ



પ્રકાશક : નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદ

Retired Agricultural Teachers Association, Anand

Regd. No.F/2067/Anand & Guj. 2111/ Anand, Darpan ID - GJ/2025/0681733

Website : [www.aaurta.org](http://www.aaurta.org)

# નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદના પ્રકાશનો

નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદ

**NIVRUT KRUSHI ADHYAPAK MANDAL, ANAND**

(Retired Agricultural Teachers Association, Anand)

(Regd. No. : F/2067/Anand & Guj/2111/Anand)

(Estd. 2022)

**LIFE MEMBERSHIP DIRECTORY**



**2024**

: Address :

**NIVRUT KRUSHI ADHYAPAK MANDAL, ANAND**

C/o. Dr. J. R. Paneliya

13, Sundram Park, Opp. Mahavir Park, Borsad Road, Anand - 388 001 (Gujarat)

GOLDEN JUBILEE YEAR OF BACA      DIAMOND JUBILEE YEAR OF KGVV      SILVER JUBILEE YEAR OF NRAMA

કૃષિગોવિદ્યાભવન - આણંદ  
ESTD - JUNE-1939

**MEMOIR  
OF  
A CENTENARIAN**



[ 08-08-1924 - 08-08-2024 ]  
**Prof. Ambubhai Jivabhai Patel**  
Prof. & Head (Retd.), Dept. of Plant Pathology  
B.A College of Agriculture, Anand  
Erstwhile Institute of Agriculture & G.A.U.  
NOW-A.A.U., Anand

EDITORS :  
Dr. J.R. Paneliya and Dr. N.V. Soni (Retd. Professors)  
Ex-President & Secretary of  
Nivrut Krushi Adhyapak Mandal, Anand

AGRICULTURAL  
EDUCATION      RESEARCH      EXTENSION

**શ્રી અન્ન  
(મિલેટ્સ)**

Shree Anna (Millets)



: પ્રકાશક :

**નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદ**  
RETIRED AGRICULTURAL TEACHERS ASSOCIATION, ANAND



**Useful Guide for Society**

**સમાજ ઉપયોગી માર્ગદર્શિકા**

: Editors :

Dr. J. R. Paneliya  
Dr. N. V. Soni

: Publisher :

**Nivrut Krushi Adhyapak Mandal, Anand**

(Retired Agricultural Teachers Association, Anand)

Dr. R.C. Zhala, 1A, Rajvi Park, Vidya Dairy Road, ANAND - 388001

Mob. : 9408597174, Email : Retiredagrteacher@gmail.com • rcjhalaa@yahoo.co.in

www.aaurta.org

Publications of Retired Agricultural Teachers Association, Anand

# કૃષિમાં ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ

## Use of Digital Technology in Agriculture

**: સંપાદકો :**

ડૉ. એન.વી.સોની

ડૉ. પી.એમ.ભટ્ટ



**: પ્રકાશક :**

**નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદ**

**Retired Agricultural Teachers Association, Anand**

**Regd. No.F/2067/Anand & Guj. 2111/ Anand, Darpan ID - GJ/2025/0681733**

**ડૉ. આર.સી.ઝાલા, પ્રમુખ, 1-એ, રાજવી પાર્ક, વિદ્યા ડેરી રોડ, આણંદ - 388 001**

**Website : [www.aaurta.org](http://www.aaurta.org)**

## કૃષિમાં ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ

### Use of Digital Technology in Agriculture

સંપાદકો : ડૉ. એન.વી.સોની (નિવૃત્ત પ્રાધ્યાપક અને તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા')  
ડૉ. પી.એમ.ભટ્ટ (નિવૃત્ત નિયામક, આઈડીઈએ-IDEA)

પ્રકાશન વર્ષ : નવેમ્બર, 2025

ISBN :

પ્રત : ડિજિટલ

કિંમત : વિના મૂલ્યે

પ્રકાશક : નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદ  
(Retired Agricultural Teachers Association, Anand)

પ્રમુખ

ડૉ. આર.સી.ઝાલા

1-એ, રાજવી પાર્ક, વિદ્યા ડેરી રોડ,

આણંદ - 388 001

મોબાઈલ : +91 94085 97174

ઈ-મેઈલ : Retiredagriteachers @gmail.com,

rcjhala@yahoo.co.in

વેબસાઈટ : [www.aurta.org](http://www.aurta.org)

સ્થળ : આણંદ

ડિઝાઈન : શ્રી પ્રિન્ટ

એફ/45, પૂજા એસ્ટેટ, સીએનજી પંપ પાસે,

વિકલ ઉદ્યોગનગર - 383 120

મો. +91 99792 70865

ઈ-મેઈલ : shripriint22@gmail.com



કે.ડી. મેવાડા

આમુખ



આર. સી. ઝાલા

ભારત એ કૃષિપ્રધાન દેશ હોઈ તેની મોટા ભાગની વસ્તી કૃષિ અને તેને સંલગ્ન વ્યવસાય ઉપર નભે છે. પ્રવર્તમાન યુગમાં કૃષિ અને તેને સંલગ્ન વ્યવસાયની અદ્યતન માહિતી માટે ખેડૂતોએ માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીના વિવિધ સાધનો એટલે કે ટુલ્સનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ જેથી કૃષિ પાકોનું ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં વધારો કરી દેશને આર્થિક રીતે વધુ સક્ષમ બનાવી શકાય.

સામાન્ય રીતે હાર્ડવેર, સૉફ્ટવેર, કોમ્યુનિકેશન, કોલાબોરેશન અને ઈન્ફોર્મેટિવ ટુલ્સનો ઉપયોગ માહિતી મેળવવા માટે થાય છે. કૃષિમાં મોબાઈલ, એઆઈ, આઈઓટી, મશીન લર્નિંગ, ડ્રોન, રીમોટ સેન્સિંગ, રેડિયો, ટેલિવિઝન, ઓડિયો-વીડિયો, ફાર્મ મેનેજમેન્ટ સૉફ્ટવેર વગેરેનો મોટા પાયે ઉપયોગ થવા લાગ્યો છે. આપણા મંડળના પૂર્વ મંત્રીશ્રી ડૉ. એન.વી.સોની અને ખજાનચી શ્રી ડૉ. પી.એમ.ભટ્ટએ 'કૃષિમાં ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ' નામનું કૃષિમાં નવી અદ્યતન ટેકનોલોજીના ઉપયોગ અંગેનું માહિતી સભર પુસ્તક તૈયાર કરેલ છે તે બદલ તેઓ બંનેનો નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદ વતી ખાસ આભાર માની બિરદાવીએ છીએ.

સદર પુસ્તક ખેડૂતો, વૈજ્ઞાનિકો, વિદ્યાર્થીઓ અને કૃષિમાં રસ ધરાવનાર સહુ કોઈને ઉપયોગી થશે તેમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી. આપણા મંડળના અન્ય નિવૃત્ત સભ્યો પણ ખેડૂતોને ઉપયોગી માહિતી પુરી પાડવા માટેનો રસ લે તે માટે ખાસ વિનંતી કરીએ છીએ કે જેથી કૃષિ સંલગ્ન માહિતીનો દેશહિત માટે ઉપયોગ કરી શકાય.

વિશેષમાં ભારત સરકારના નીતિ આયોગ ધ્વારા સંચાલિત નોન-પ્રોફીટ ઓર્ગેનાઈઝેશન (NPO) અને એનજીઓ (NGO) તરીકે આપણા મંડળની નોંધણી તારીખ 16-06-2025 ના રોજ કરવામાં આવેલ છે જેનો દર્પણ આઈડી (Darpan ID) નંબર GJ/2025/0681733 છે જે મંડળ માટે એક ગૌરવની બાબત છે.

(કે.ડી. મેવાડા)

આણંદ

તા. 21/11/2025

મંત્રી

(આર. સી. ઝાલા)

પ્રમુખ



પી.એમ.ભટ્ટ

પ્રસ્તાવના



એન.વી.સોની

કૃષિ એ ભારતના અર્થકરણનું મહત્વનું ક્ષેત્ર છે. ગ્રામ્ય લોકોની આજીવિકાનો તે એક મોટો સ્ત્રોત છે કે જે અનેક મુશ્કેલીઓનો સામનો કરી રહેલ છે. આવી મુશ્કેલીઓમાંની એક મુશ્કેલી ખેડૂત સમુદાયને મળતી અપુરતી અને અધુરી માહિતીનો સ્ત્રોત છે. કૃષિ ક્ષેત્રની આ મુશ્કેલીનો સામનો કરવામાં માહિતીસંચાર ટેકનોલોજી એટલે કે આઈસીટી એક મહત્વનો ફાળો આપે છે. આ બાબતને ધ્યાને લઈ 'કૃષિમાં ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ' નામનું આ પુસ્તક પ્રકાશિત કરેલ છે.

સદર પુસ્તકમાં કૃષિમાં ઉપયોગી એવા વિવિધ પ્રકારના આઈસીટી ટુલ્સ અને તેની ટેકનોલોજીના ઉપયોગ અંગેની વિગતોનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે જે દરેક તેના વિરલ ઉપયોગો અને લાભોને કારણે પ્રખ્યાત બનેલ છે જેમાં કૃષિ સાહિત્ય, રેડિયો, ટેલીવિઝન, મોબાઈલ, ડ્રોન્સ, રીમોટ સેન્સિંગ, આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ, ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ, મશીન લર્નિંગ, ફાર્મ મેનેજમેન્ટ સોફ્ટવેર તેમજ વિવિધ વેબસાઈટ્સ, પોર્ટલ, મોબાઈલ એપ્સ, સરકારી યોજનાઓ તથા કાર્યક્રમો વગેરે બાબતોની માહિતી આપેલ છે જે દરેક વ્યક્તિને ઉપયોગી નીવડશે તેવી આશા રાખીએ છીએ.

આ પુસ્તકમાં આપેલ માહિતીનો ઉપયોગ કરી ભારત દેશ ડિજિટલ ક્ષેત્રે કૃષિમાં ક્રાન્તિ લાવી વધુ આગળ વધશે અને 'વિકસિત ભારત' બનશે.

આણંદ

તારીખ : 21-11-2025

પી.એમ.ભટ્ટ

એન.વી.સોની

## અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિષય	પેજ નં.
1	વૈશ્વિક પાવરહાઉસ તરીકે કૃષિ Agriculture as a global powerhouse	7
2	ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટે વર્તમાન કૃષિ ટેકનોલોજી અપનાવો Adopt agriculture technology for doubling the farmers' income	13
3	ડિજિટલ ઇન્ડિયાની પહેલ Digital India initiative	21
4	નવીન ટેકનોલોજી અપનાવી કૃષિ ઉત્પાદનમાં વધારો કરો Enhancing agriculture production through new technologies	26
5	કૃષિમાં નવી પહેલ ધ્વારા ખેડૂતોની આવક વધારો Enhance the income of farmers through the new initiatives in agriculture	30
6	કૃષિ વિકાસ માટે વિવિધ ફાર્મર્સ પોર્ટલ Farmers portal for agriculture development	36
7	કૃષિ માહિતીના પ્રસારણ માટે ડિજિટલ સાધનોનો ઉપયોગ Use of digital tools for disseminating agricultural information	39
8	ભારતના યુવા ખેડૂતોમાં સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ અને કૃષિ વિકાસમાં ફાળો Use of social media among farming youth of India and their role in agriculture development	42
9	કૃષિમાં મોબાઇલ એપ્સનો ફાળો Role of mobile apps in agriculture	45
10	મોબાઇલ સેવા ધ્વારા ખેડૂતોને માહિતી આપો Give information to farmers through mobile services	54
11	ભારતના ડેરી ફાર્મિંગમાં મોબાઇલ એપ્સનો ફાળો Role of mobile apps in dairy farming of India	59
12	મત્સ્ય ખેડૂતો માટે મોબાઇલ એપ્સ Mobile apps for fish farmers	63
13	નાપંતા - ખેડૂતોને મદદરૂપ મોબાઇલ એપ NaPanta - Mobile app for farmers	69
14	વોટસએપ-ખેડૂતોને માહિતી આપતું એક સાધન WhatsApp - An information delivery tool for farmers	71
15	કૃષિ અને ગ્રામ્ય વિકાસ માટે પત્રકારિત્વ Journalism for agriculture and rural development	76
16	વૈશ્વિક હરિફાઈના યુગમાં માર્કેટના પડકારો Market challenges in global competition era	81
17	કૃષિ વિકાસ માટે માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજી Information and communication technology for agriculture development	87
18	માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજીમાં નવિનીકરણ Innovations in information and communication technology	91
19	ખેડૂતોને માહિતી પહોંચાડવામાં આઈસીટી આધારિત ખેત હવામાન સલાહ સેવાઓ ICT based agro-met-advisory services in addressing information needs of farmers	96
20	માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીમાં નવિનીકરણ દ્વારા ઇન્ફોર્મેશન કિઓસ્ક વડે ગ્રામ્ય સમાજનું સશક્તિકરણ Information Kiosk: Innovations in ICT for strengthening rural community	99

ક્રમ	વિષય	પેજ નં.
21	માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી ધ્વારા ગ્રામ્ય મહિલાઓને સક્ષમ બનાવો Empowering farm women through information communication technology	103
22	ફાર્મર્સ પોર્ટલ એક વિહંગાવલોકન An overview of farmer's portal	108
23	રાઇસ નોલેજ મેનેજમેન્ટ પોર્ટલ - ડાંગરના ખેડૂતો માટે એક મૈત્રીપૂર્ણ પ્લેટફોર્મ Rice knowledge management portal - A user-friendly platform for rice growers	112
24	ડિજિટલ યુગમાં કૃષિ ક્રાન્તિ માટે સ્માર્ટ ખેતી અપનાવો Smart farming: Revolutionizing agriculture in the digital age	115
25	ડિજિટલ ક્રાન્તિ માટે ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સોફ્ટવેર Farm management software for digital revolution	120
26	રીમોટ સેન્સિંગ - ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીને ટેકો આપનાર એક સાધન Remote sensing - A supporting tool to precision agriculture	124
27	ડ્રોન - કૃષિમાં એક નવું વરદાન Drone - A new boom in agriculture	128
28	આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિમાં હસ્તક્ષેપ, બોધપાઠ અને ભાવિ અસરો Climate smart agriculture interventions, lessons learned and implications for future	133
29	આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સનો કૃષિમાં ઉપયોગ Use of artificial intelligence in agriculture	137
30	જનરેટિવ આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ Generative artificial intelligence	144
31	ધ ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (આઈઓટી) - એક સ્માર્ટ કૃષિ પદ્ધતિ The Internet of Things (IoT) - A smart agricultural practice	151
32	કૃષિમાં ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (આઈઓટી) અને મશીન લર્નિંગ ટેકનિકનો ફાળો Role of IoT and machine learning techniques in agriculture	154
33	કૃષિમાં બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી Blockchain technology in agriculture	159
34	ભારતની કૃષિમાં એગ્રી-સ્ટાર્ટઅપ્સ ધ્વારા નવિનીકરણ અને વિકાસ Agri-Startups in Indian agriculture - Driving innovation and growth	162
35	ગ્રીન ગુડ ડીડ્સને પ્રોત્સાહન આપવા માટે ઓપરેશન ગ્રીન્સ Operation greens for the promotion of green good deeds	169
36	સાયબર ક્રાઇમ Cyber crime	177
37	ડિજિટલ એરેસ્ટ Digital arrest	182
38	સંદર્ભિત સાહિત્ય References	184

# 1

## વૈશ્વિક પાવરહાઉસ તરીકે કૃષિ

### Agriculture as a global powerhouse

ભારત દેશ વિશ્વની કુલ વસ્તીના અંદાજે 18 ટકા વસ્તીને ફક્ત વિશ્વની 2.4 ટકા જમીન અને 4 ટકા જળસ્રોત હોવા છતાં અસરકારક રીતે ખોરાક પુરો પાડે છે. સતત કૃષિ અને જમીન અંગેની સુધારણાઓ, પ્રગતિશીલ અને સમાવેશી નીતિઓ, વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ વગેરે વડે નોંધપાત્ર રીતે કૃષિ પ્રોડક્ટ્સની ઉત્પાદકતા, ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં વધારો થવા પામેલ છે. તેના પરિણામ સ્વરૂપે આજે ભારત વિશ્વમાં કઠોળ, શણ અને દૂધનો મોટો ઉત્પાદક દેશ છે. ભારત દેશ ડાંગર, ઘઉં, શેરડી, કપાસ અને મગફળીના ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં બીજા નંબરે છે. વિશ્વમાં ફળ અને શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં પણ ભારત દ્વિતીય ક્રમે છે. તેમાં કેરી, કેળા, પપૈયા અને લીંબુના ઉત્પાદનમાં ઊચ્ચ ક્રમે છે.

વિશ્વમાં કૃષિ કક્ષાએ ભારત દેશ આજે ગર્વ અનુભવે છે. આમ ટોપીમાંના ઘણા પીછાંમાં આ કૃષિનું એક પીછું ઉમેરાયું છે. જો કે દેશ આઝાદ થયો તે સમયે પરિસ્થિતિ સાવ અલગ હતી. વધારામાં વારંવાર પડતો દુષ્કાળ તેમજ ભારત પાકિસ્તાનના ભાગલા પડતાં ઘઉં અને ચોખા પકવતા મોટા વાવેતર વિસ્તારો પાકિસ્તાનમાં ચાલ્યા ગયેલ હતા. સને 1950-51 માં ભારત દેશે અંદાજે 500 લાખ ટન ધાન્યનું ઉત્પાદન મેળવેલ જે દેશની 35 કરોડ વસ્તીના આહાર માટે પૂરતું ન હતું. આથી દેશના લોકોને ભૂખથી બચાવવા માટે ધાન્યનું મહત્વ સમજીને ધાન્યની આયાત કરવામાં આવી. આમ કૃષિનું મહત્વ જાણી ભારતની નેતાગિરિએ નેશનલ ફૂડ સિક્યોરિટી એક્ટ (NFSA) ની રચના કરી. આ અંતર્ગત પિયત સવલતોમાં સુધારો અને વિસ્તરણ કરી કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાં વૈજ્ઞાનિક રીતે વૃદ્ધિ કરવામાં આવેલ. રાષ્ટ્રીય ધોરણે કૃષિમાં સંશોધન અને વિકાસના નેટવર્કને સક્ષમતા બક્ષીને કૃષિ શિક્ષણ સવલતો અને ખેડૂતો માટે વિસ્તરણ સેવાઓની રચના કરવામાં આવેલ. જો કે આપણા દેશમાં પરંપરાગત રીતે ખેતી થતી હતી તે સમયે સને 1871માં બ્રિટિશ રાજકર્તાઓએ ‘ડીપાર્ટમેન્ટ ઓફ રેવન્યુ એન્ડ એગ્રિકલ્ચર એન્ડ કોમર્સ’ ની સ્થાપના કરેલ જે વૈજ્ઞાનિક સુધારણાનો પ્રથમ વિષય હતો. આ વિભાગનો મુખ્ય હેતુ કૃષિ વિકાસનો હતો પરંતુ તેમાં મુખ્યત્વે રેવન્યુ ઉપર ધ્યાન આપવામાં આવેલ. હકીકતમાં બ્રિટિશ રાજકર્તાઓનો ઈરાદો ભારતના દુષ્કાળગ્રસ્ત લોકોને ખોરાક પુરો પાડવાનો ન હતો પરંતુ કૃષિ ધ્વારા પેદા થતું ઉત્પાદન બ્રિટિશ ઉદ્યોગો માટે ખાસ કરીને માન્યેસ્ટરમાંના ટેક્સટાઇલ ઉદ્યોગોને કાચો માલ પુરો પાડવાનું હતું. જો કે કેટલીક સંશોધન સંસ્થાઓની સ્થાપના કરવામાં આવેલ જે ભારત દેશ સ્વતંત્ર થતાં કૃષિના વિકાસ માટેના લાઈટહાઉસ તરીકે ઉભરી આવેલ. સને 1889માં પુના ખાતે ધી ઈમ્પેરિયલ બેક્ટેરીયોલોજીકલ લેબોરેટરી શરૂ કરવામાં આવેલ જે બાદમાં ઈજ્જતનગર (બરેલી, ઉત્તર પ્રદેશ) ખાતે આઈસીએઆર ધ્વારા ઈન્ડિયન વેટરનરી રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (IVRI) ના નામે ખ્યાતિ પામેલ સંસ્થાનો વિકાસ થયેલ. સને 1905માં પુસા (સમસ્તીપુર, બિહાર) ખાતે ઈમ્પેરિયલ એગ્રિકલ્ચર રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (IARI) ની સ્થાપના કરવામાં આવેલ જે પછીથી નવી દિલ્હી ખાતેની ઈન્ડિયન એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (ICAR) ના નામે ખ્યાતિ પામેલ. બેંગ્લોર ખાતે સને 1923માં ઈમ્પેરિયલ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ એનિમલ હસબન્ડરી એન્ડ ડેરિંગની સ્થાપના થયેલ છે બાદમાં હરિયાણાના કર્નાલ ખાતે પ્રખ્યાત નેશનલ ડેરી રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (NDRI) બનેલ.

સને 1926માં ધી રોયલ કમિશન ઓન એગ્રિકલ્ચર ધ્વારા દેશમાં કૃષિ અને પશુપાલનના સંશોધન માટે એક ઈમ્પેરિયલ કાઉન્સિલ ઓફ એગ્રિકલ્ચર રિસર્ચ સ્થાપવાની ભલામણ કરેલ. આ અંતર્ગત સને 1926માં સેન્ટ્રલ રિસર્ચ કો-ઓર્ડિનેશન એજન્સી અસ્તિત્વમાં આવી જેનું બાદમાં દેશની આઝાદી બાદ નવું નામ આઈસીએઆર આપવામાં આવેલ. આ સમય દરમિયાન જે તે પ્રાંતમાં આવેલ કૃષિ અને વેટરનરી કોલેજોમાં પાયાનું સંશોધન ચાલુ હતું. જે તે પ્રાંતમાં સ્થપાયેલ કેટલીક સંસ્થાઓ જેવી કે, સને 1912માં કોઈમ્બતુર ખાતે સુગરકેન બ્રિડિંગ સ્ટેશનની સ્થાપના કરેલ જે બાદમાં આઈસીએઆર હસ્તકનું સુગરકેન બ્રીડિંગ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ બનેલ તે જ પ્રમાણે સને 1911માં રાઈસ રિસર્ચ સ્ટેશન

સ્થપાયેલ. બીજી બાજુ સેન્ટ્રલ મિનિસ્ટ્રી ઓફ ફૂડ એન્ડ એગ્રિકલ્ચર એ ખાસ કરીને વ્યાપારી પાકોની પેદાશની ગુણવત્તા સુધારવા માટેના સંશોધનના હેતુથી કેટલીક અર્ધ સ્વાયત સંસ્થાઓ અથવા કોમોડિટી કમિટીઓની રચના કરેલ. આવી પ્રથમ સમિતિ સને 1921માં કપાસના પાક માટે સ્થાપેલ જેનો હેતુ 70 જેટલી સુધારેલી જાતોનો વિકાસ અને રેસાની ગુણવત્તા સુધારવાનો હતો. તે જ પ્રમાણે લાખ, શણ, શેરડી, નાળિયેરી, તમાકુ. તૈલીપાકો, સોપારી, કાજુ અને મસાલા પાકો માટે સમિતિઓ સ્થાપવામાં આવેલ.

તેઓએ પોતાની ખાસ પ્રકારના આધુનિક સંશોધન માટેની સંશોધન સંસ્થાઓ સ્થાપેલ જેવી કે બોમ્બે (હાલનું મુંબઈ) ખાતે કોટન ટેકનોલોજી રિસર્ચ લેબોરેટરી, રાંચી ખાતે ઈન્ડિયન લાખ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (ILRI), ઢાકા ખાતે જ્યુટ એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ લેબોરેટરી (સને 1947માં કલકત્તા ખાતે લઈ જવામાં આવેલ), કાયાન્કુલમ અને કાસરગોડ ખાતે સેન્ટ્રલ રિસર્ચ સ્ટેશન, લખનૌ ખાતે ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ સુગરકેન રિસર્ચ (IISR) અને રાજમુંદ્રી ખાતે સેન્ટ્રલ ટોબેકો રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (CTRI).

જો કૃષિ શિક્ષણની વાત કરીએ તો સને 1868માં ચેન્નાઈના સઈદાપેટ ખાતે પ્રથમ કૃષિશાળા (એગ્રિકલ્ચરલ સ્કુલ) શરૂ કરવામાં આવેલ ત્યારબાદ તેને સને 1906માં કોઈમ્બતુર ખાતે લઈ જવામાં આવેલ. તે જ પ્રમાણે, પુના ખાતે સને 1889માં કોલેજ ઓફ સાયન્સ ખાતે કૃષિ શિક્ષણ માટેનો વિભાગ શરૂ કરવામાં આવેલ ત્યારબાદ તેને અલગ કરી સને 1907માં કોલેજ ઓફ એગ્રિકલ્ચરની સ્થાપના કરવામાં આવેલ. સને 1901 થી 1905 દરમિયાન કાનપુર, સાબૌર, નાગપુર અને લીઆલપુર (હાલ પાકિસ્તાનમાં) ખાતે એગ્રિકલ્ચરલ કોલેજો શરૂ કરવામાં આવેલ. આ કોલેજોમાં મુખ્યત્વે કૃષિ શિક્ષણ આપવામાં આવતું પરંતુ વૈજ્ઞાનિક અને તાંત્રિક માનવશક્તિ અને સવલતોના અભાવને કારણે સંશોધનનું કાર્ય કરી શકાતું નહિ.

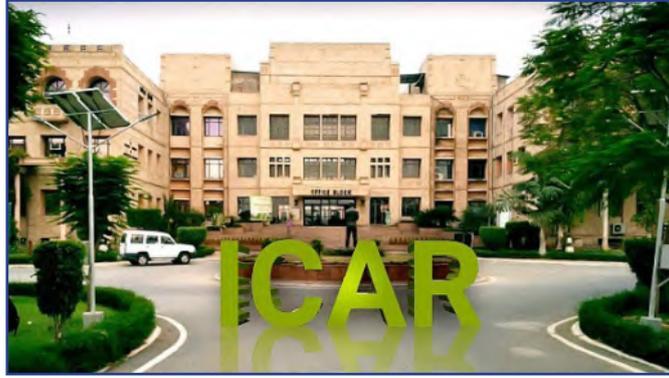
#### આત્મ-નિર્ભરતા તરફ :

દેશ આઝાદ થયા બાદ ભારતના નીતિ આયોજકોએ ઘઉં અને ચોખા જેવા મુખ્ય ધાન્યો પેદા કરી સ્વ-નિર્ભર બનવા માટે કૃષિના વિકાસ માટે ટોચ અગ્રિમતા આપી. તે મુજબ પ્રથમ પંચવર્ષિય યોજનામાં કૃષિના વિકાસને વધારવા માટે કેટલાક ખાસ પ્રકારના પગલાં હાથ ધરવામાં આવ્યા. મોટા ઈરિગેશન પ્રોજેક્ટો શરૂ કરવામાં આવ્યા અને જમીન સુધારણા કાયદા વડે ખરેખર જમીન ખેડનારને જમીનના હકો આપવામાં આવ્યા. સારી રીતે નાણાં પુરા પાડવા માટે સહકારી ધિરાણ સંસ્થાઓ શરૂ કરવામાં આવી જેના કારણે કૃષિને ટેકો આપતા તંત્રમાં ફેરફારો થયા. ભારત દેશે સને 1956-57માં ઘઉં, ડાંગર, જાડાં ધાન્યો અને કઠોળ મળીને કુલ 700 લાખ ટન અનાજ પેદા કરેલ પરંતુ વધતી જતી વસ્તી માટે તે પૂરતું ન હોઈ અનાજની આયાત કરવામાં આવતી હતી. બીજી પંચવર્ષિય યોજનામાં કૃષિને બદલે અર્થકરણને વેગ આપવા માટે ઔદ્યોગિક વિકાસને અગ્રિમતા આપવામાં આવી. સને 1960 સુધી ભારત દેશ પીએલ-480 ની સ્કીમ હેઠળ મુખ્યત્વે યુએસએથી અનાજ આયાત કરતું હતું. સને 1965ની આસપાસ ભયંકર દુષ્કાળ અને પાકિસ્તાન સાથેનું યુદ્ધ તથા યુએસએ ધ્વારા ઘઉં પુરા પાડવા માટેની બંધિના કારણે દેશને ઘણું નુકસાન વેઠવું પડેલ. તેમ છતાં ભારતે સને 1966માં વિવિધ સ્ત્રોતો વડે 100 લાખ ટન ધાન્ય આયાત કરી દુષ્કાળ અને ગરીબાઈની ભૂખ ભાગવા માટેની વ્યવસ્થા કરેલ. ત્રીજી પંચવર્ષિય યોજનામાં સરકારે દેશને ધાન્યોના ઉત્પાદનમાં વૈજ્ઞાનિક અને તાંત્રિક હસ્તક્ષેપ તેમજ ખેડૂતના ખેતર તરફી નીતિ ઘડી તેના અમલ વડે સ્વનિર્ભર થવાનો મજબૂત સંકલ્પ કરેલ. સરકારે ખેતરોમાં મેક્સિકન ઘઉંની જાતોના અખતરાઓ લેવાની પરવાનગી આપેલ. ઘઉંની ઠીંગણી/અર્ધ ઠીંગણી, ગેરૂ પ્રતિકારક અને વધુ ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવતી ઘઉંની જાતો વિકસાવવાની કામગીરી પ્રખ્યાત અમેરિકન એગ્રોનોમિસ્ટ ડૉ. નોર્મન ઈ. બાર્લોગ (સને 1914 થી 2019) એ કરી હતી. ઉત્તર ભારતના ઘઉં ઉગાડતા વિસ્તારોની પટ્ટીમાં ઘઉંના 1000 થી વધુ અખતરા/નિદર્શનો પ્રખ્યાત પ્લાન્ટ જીનેટિક્સ ડૉ. એમ.એસ.સ્વામિનાથનના સભ્યપદ હેઠળ ગોઠવવામાં આવેલ. તેમાં ભારતીય ઘઉંની જાતો હેક્ટર દીઠ એક ટન ઉત્પાદન આપતી હતી તેની સરખામણીએ હેક્ટરદીઠ 4 થી 5 ટન ઉત્પાદન સફળતાપૂર્વક ખેડૂતોએ મેળવેલ હતું. આ પ્રકારના મોટા ફૂદકાની અગાઉ કલ્પના કરેલ ન હતી. આમ ડૉ. બાર્લોગ અને ડૉ. સ્વામિનાથનના પ્રયત્નો વડે ખેડૂતોને પ્રોત્સાહન મળતાં ઘઉંની ઉત્તમ પ્રદર્શન આપતી નવી જાતોનું વાવેતર ઝડપથી વધવા પામ્યું. કૃષિ વિભાગો તથા સંશોધન અને વિકાસ સંસ્થાઓ ધ્વારા ગુણવત્તા યુક્ત બિયારણોનો નિયમિત પૂરવઠો, ખાતરો, મશીનરી, પિયતની સવલતો અને મુખ્ય મહત્વનું વૈજ્ઞાનિક માર્ગદર્શન ખેડૂતોને પૂરું

પાડવામાં આવેલ. સને 1966માં 110 લાખ ટન ઘઉંનું ઉત્પાદન મળેલ જ્યારે સને 1968માં અંદાજે 170 લાખ ટન ઘઉંનું વિક્રમ ઉત્પાદન મળેલ. આ વિશ્વમાં ઘઉંના ઉત્પાદન ક્ષેત્રે નોંધાયેલ મોટા વધારો હતો. આ બાબતને વિશ્વમાં હરિયાળી ક્રાન્તિ (ગ્રીન રીવોલ્યુશન) તરીકે ઓળખવામાં આવી.

આ મુજબના માળખા વડે ભારત સરકારે ફિલિપાઈન્સના મનિલા સ્થિત ઈન્ટરનેશનલ રાઈસ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ધ્વારા વિકસાવેલ ઠીંગાણી અને ઊંચું ઉત્પાદન આપતી ડાંગરની આઈઆર-8 જાતના બિયારણને મુખ્યત્વે દક્ષિણ અને પૂર્વિય પ્રદેશોમાંના ખેડૂતોને વિતરણ કરવામાં આવેલ. ડાંગરની સ્થાનિક જાતો હેક્ટર દીઠ લગભગ 2 ટન ઉત્પાદન આપતી હતી તેની સરખામણીએ આ જાતે હેક્ટર દીઠ 6 થી 7 ટન ઉત્પાદન આપેલ અને તે પણ ફક્ત 105 દિવસના ટુંકા ગાળામાં. આ જાતને ખેડૂતોએ મોટા પાયે અપનાવી અને ભારતના ચોખા સંવર્ધકોએ ‘આઈઆર’ જાતોની શ્રેણીની જાતો બહાર પાડી કે જે હેક્ટર દીઠ 10 ટન ઉત્પાદન આપવાની ક્ષમતા ધરાવતી હતી. આમ પાકોની વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોનો યુગ શરૂ થયો અને બહુવિધ પાક લેવા, સારી ખેતી પદ્ધતિઓનું પેકેજ, આધુનિક ખેતી પદ્ધતિઓ અને પિયતની સવલતોનું વિસ્તરણ અને કાપણી બાદની તાંત્રિકતા અંગેના નવા અભિગમો વગેરે જેવા નવા પરિમાણોનો ઉમેરો થયો. હરિયાળી ક્રાન્તિના સમયગાળા બાદ નીતિ ઘડવૈયાઓએ સંશોધન, વિસ્તરણ, શિક્ષણ, ઈનપુટનો પૂરવઠો, ધિરાણ ધ્વારા ટેકો, માર્કેટિંગ, ટેકાના ભાવો અને સંસ્થાઓના મકાનો વગેરે ઉપર ખાસ ભાર મૂકેલ. આ નવી વ્યૂહરચનાને કારણે સને 1950-51 થી 2017-18 દરમિયાન ધાન્યોના ઉત્પાદનમાં 5.6 ગણો, બાગાયતી પાકોના ઉત્પાદનમાં 10.5 ગણો, મત્સ્ય ઉત્પાદનમાં 16.8 ગણો, દૂધ ઉત્પાદનમાં 10.4 ગણો અને ઈંડાંના ઉત્પાદનમાં 52.9 ગણો વધારો જોવા મળેલ. ચતુર્થ આગોતરા અંદાજ મુજબ દેશમાં સને 2020-21 દરમિયાન કુલ ધાન્યનું રેકોર્ડ ઉત્પાદન 3,086.5 લાખ ટન એ પહોંચશે. દ્વિતિય આગોતરા અંદાજ મુજબ દેશમાં સને 2020-21 દરમિયાન કુલ બાગાયતી ઉત્પાદન 3,298.6 લાખ ટનના વિક્રમ સ્તરે પહોંચશે. આમ ભારત દેશ દુષ્કાળની અસર પામતા અને ધાન્યોની અછતવાળા રાષ્ટ્રમાંથી એક ગૌરવપૂર્ણ અન્ન વધારાવાળું એક રાષ્ટ્ર બન્યું છે.

#### નેટવર્કની કામગીરી :



સને 1950 અને 1960 દરમિયાન ભારત સરકારે આઈસીએઆર સાથે જાહેર કૃષિ સંશોધન તંત્ર ધરાવતી ટોચની સંસ્થા બનાવી જેના અંતર્ગત વિવિધ ચીજવસ્તુઓ કે વખારની જણસનું આયોજન, સંકલન અને સંશોધન કરવાની કામગીરી હાથ ધરી. આઈસીએઆરની છત્રછાયા હેઠળ કૃષિના એક ભાગ તરીકે પશુપાલન, મત્સ્યપાલન, જળચર ઉછેર (એક્વાકલ્ચર) અને ઘણા સાહસ કે ઉદ્યોગોને લાવવામાં આવ્યા. આજે વિશ્વમાં ભારત સંશોધન વિકાસ, શિક્ષણ અને વિસ્તરણ સંસ્થાઓ સહિતનું મોટું નેટવર્ક ધરાવે છે. હાલમાં આઈસીએઆર 102 સંસ્થાઓ ધ્વારા સંશોધન અને વિકાસના કાર્યોનું વ્યવસ્થાપન સંભાળે છે જેમાં 65 સંશોધન સંસ્થાઓ, 4 ડીઝ સંશોધન સવલતો સાથેની યુનિવર્સિટીઓ, 14 રાષ્ટ્રીય સંશોધન સંસ્થાઓ, 6 નેશનલ બ્યૂરો અને 13 પ્રોજેક્ટ ડાયરેક્ટોરેટનો સમાવેશ થાય છે. આઈસીએઆર કૃષિ યુનિવર્સિટી હેઠળ 71 રાજ્યના ખેડૂતોને ઊચ્ચ કૃષિ શિક્ષણ અંગે માર્ગદર્શન અને નાણાંકીય ટેકો પુરો પાડી પ્રોત્સાહિત કરવામાં મુખ્ય ફાળો આપે છે. વિશેષમાં આઈસીએઆર સંશોધન અને શિક્ષણમાં ટેકનોલોજીનું મૂલ્યાંકન, નિદર્શન, ક્ષમતા અને સહકાર ધ્વારા ટેકો અને નાણાંકીય સવલત પુરી પાડી યોગ્ય ફેરફારો લાવે છે. દેશમાં 11 એગ્રિકલ્ચરલ ટેકનોલોજી એપ્લિકેશન રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ અને 721 કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો જીલ્લા કક્ષાએ કાર્યરત છે જે અગ્રહરોળ વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ હાથ ધરવા અને ‘પ્રયોગશાળા થી જમીન’ (લેબ ટુ લેન્ડ) કાર્યક્રમના અમલીકરણ

માટે જવાબદાર છે. સને 1973માં રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ કૃષિ વિસ્તરણની સંસ્થાઓ અંગે નિમાયેલ નિષ્ણાત સમિતિએ કરેલ ભલામણ મુજબ પ્રથમ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર અને 1974માં પોંડીચેરી ખાતે શરૂ કરવામાં આવેલ.

કૃષિ સંશોધનના નેટવર્કને સક્ષમ બનાવવા માટે કૃષિ અને સંલગ્ન વિજ્ઞાનમાં ઉચ્ચ શિક્ષણ માટેનું નેટવર્ક વિકસાવવાનું નક્કી કરવામાં આવ્યું. સને 1948માં દેશમાં ફક્ત 17 કૃષિ કોલેજો હતી જેનું સંચાલન જે તે રાજ્યના કૃષિ વિભાગના વહીવટ હેઠળ થતું હતું. સને 1948-49માં યુનિવર્સિટી ગ્રાન્ટ્સ કમિશનના અધ્યક્ષ ડૉ. સર્વપલ્લી રાધાકૃષ્ણને ગ્રામ્ય યુવાનોને વૈજ્ઞાનિક તાલીમ અને કુશળતા માટે ગ્રામ્ય યુનિવર્સિટીઓ શરૂ કરવાની હિમાયત કરેલ. ગોવિંદ વલ્લભ પંત (જે પછીથી ઉત્તર પ્રદેશના મુખ્ય પ્રધાન બન્યા હતા) એ આ બાબતને ધ્યાને લઈ લેન્ડ ગ્રાન્ટ્સ યુનિવર્સિટીઝ અને ભારતમાં કૃષિ યુનિવર્સિટીઓના મોડેલ અંગેના અભ્યાસ માટે નિષ્ણાતોની એક સમિતિ યુએસએ ખાતે મોકલેલ. આ સમિતિએ કરેલ ભલામણ મુજબ ઉત્તર પ્રદેશની સરકારે રૂદ્રપુર ખાતે એક મોટી રાજ્ય કૃષિ યુનિવર્સિટી સ્થાપવાનું નક્કી કર્યું. 17 નવેમ્બર 1960ના રોજ ભારતના મુખ્ય પ્રધાન શ્રી પંડિત જવાહરલાલ નહેરૂ ધ્વારા ‘ઉત્તર પ્રદેશ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી’ ના વિશાળ કેમ્પસનું ઉદઘાટન થયેલ. આ ભારતની યુનિવર્સિટીનું નામ બદલીને ‘ગોવિંદ વલ્લભ પંત યુનિવર્સિટી ઓફ એગ્રિકલ્ચર એન્ડ ટેકનોલોજી’ (GBPUA & T) રાખવામાં આવેલ અને ‘હરિયાણી ક્રાંતિ’ ની સફળતામાં તેણે મહત્વનો ફાળો આપેલ હતો. ચોથી પંચવર્ષિય યોજના દરમ્યાન ઉત્તર પ્રદેશ, ઓરિસ્સા, રાજસ્થાન, પંજાબ, આંધ્રપ્રદેશ, મધ્ય પ્રદેશ અને કર્ણાટક ખાતે સાત રાજ્ય કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ (SAUs) ની સ્થાપના કરવામાં આવી. રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓનું વિશાળ નેટવર્ક ઉચ્ચ શિક્ષણ ઉપરાંત ખેડૂત સમાજની સાથે નજીકનો સંપર્ક સાધી રાજ્યની સંશોધન અને વિસ્તરણની જરૂરિયાતો પુરી પાડે છે. સને 1966માં આઈસીએઆર એ રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ ભાવિ પડકારો અંગેની નોંધ કરેલ. આઈસીએઆર એક ભારત સરકારની એક સ્વતંત્ર સંસ્થા તરીકે પોતાનો વહીવટ સંભાળે છે જેની છત્રછાયા હેઠળ તમામ સંશોધન સંસ્થાઓ/કેન્દ્રો અને વિવિધ - કેન્દ્રીય સમિતિઓ પણ આવરી લેવામાં આવેલ છે. સને 1965માં આઈસીએઆર એ ‘ઓલ ઈન્ડિયા કો-ઓર્ડિનેટેડ રિસર્ચ પ્રોજેક્ટ’ (AICRP) નામનો એક નવીન અભિગમની શરૂઆત 10 ટેકનોલોજી માટે કરેલ જેનો ખાસ આશય વિકસિત ટેકનોલોજીની તાંત્રિક, નાણાકીય, વ્યવસ્થાકીય અને સામાજિક મુશ્કેલીઓ અને સારા માર્કેટની સ્વિકાર્યતા વગેરે બાબતોનું પ્રાયોગિક સંશોધન અને બહુવિધ સ્થળોએ અખતરા/પ્રયોગો કરવાનો હતો. વર્તમાન સમયે વિવિધ પાકો, પશુપાલન, મત્સ્યપાલન અને અન્ય ક્ષેત્રોમાં સુધારણા કરવા માટેના 60 એઆઈસીઆરપી કેન્દ્રો કાર્યરત છે.



### સીમાચિન્હો :

હરિયાણી ક્રાંતિના સમય બાદ કૃષિ સંશોધન અને વિકાસ ઉપર મુખ્ય ધ્યાન આપવામાં આવેલ છે જેમાં અન્નની સલામતી જાળવવા અને કુદરતી સ્ત્રોતોનો અસરકારક ઉપયોગ કરવા જેવી સમસ્યાઓના નિરાકરણ માટેના પ્રયાસો ઉપર ભાર મૂકવામાં આવેલ છે. આવા પ્રયાસોને પરિણામે વિવિધ પાકોમાં સુધારેલી જાતોનો વિકાસ કરવામાં આવેલ છે કે જે ઊંચી ઉત્પાદન ક્ષમતા, રોગ-જીવાત સામે પ્રતિકારકતા જૈવિક અને અજૈવિક તણાવ અને સારી પોષણ ગુણવત્તા જેવા ઈચ્છિત લક્ષણો ધરાવે છે. આઈસીએઆરની નેતાગિરિ હેઠળ નવી દિલ્હી સ્થિત આઈએઆરઆઈ (IARI) ધ્વારા ચિન્હ રૂપ એચડી (HD) શ્રેણીની ઘઉંની જાતો વિકસાવવામાં આવેલ છે. આવી જાતો વધુ ઉત્પાદન આપતી, ગેરૂ સામે પ્રતિકારક અને વૈજ્ઞાનિકોએ છેલ્લી નવી જાતોમાં ‘હવામાન અનુકૂળન ક્ષમતા’ ના લક્ષણનો ઉમેરો કરેલ છે. સને 1946-47માં ઘઉંનું હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદન 669 કિ.ગ્રા. હતું જે આજે રોકેટની ગતિએ હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદન

૩૪૨૪ કિ.ગ્રા. એ પહોંચ્યું છે. ચતુર્થ આગોતરા અંદાજ મુજબ સને ૨૦૨૦-૨૧માં દેશ એ ૧૧૦૦ લાખ ટન ઘઉંનું રેકોર્ડ ઉત્પાદન મેળવેલ છે. ડાંગરમાં શુષ્ક પરિસ્થિતિ અથવા પાણીના ભરાવાની સ્થિતિમાં સારૂ ઉત્પાદન આપે તેવી ખાસ જાતો વિકસાવવામાં આવેલ. આઈએઆરઆઈ એ બાસમતી ચોખાની જાતો વિકસાવેલ જે તેની સુગંધ, સ્વાદ અને રચનાને કારણે વિશ્વમાં પ્રખ્યાત બની છે. બાસમતીની ‘પુસા- ૧૧૨૧’ જાત વિશ્વમાં વધુ લાંબો દાણો ધરાવતી જાત તરીકે નામના મેળવી છે. તેને રાંધવામાં આવતાં ચોખાના દાણાની લંબાઈનો ગુણોત્તર ૨.૫ અને તેના કદનું વિસ્તરણ ચાર ગણું વધારે જોવા મળેલ. સને ૨૦૧૮-૧૯ દરમ્યાન ભારત દેશ એ બાસમતીની નિકાસ કરી ₹ ૩૩,૦૦૦ કરોડનું વિદેશી હૂંડિયામણ મેળવેલ. ચતુર્થ આગોતરા અંદાજ મુજબ વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી તથા સુધારેલી જાતોને કારણે સને ૨૦૨૦-૨૧માં દેશ એ ૧૨૨૨.૭ લાખ ટન ડાંગરનું રેકોર્ડ ઉત્પાદન મેળવેલ.

તૈલીપાકોના ઉત્પાદનમાં સ્વનિર્ભરતા પ્રાપ્ત કરવા માટે તૈલીપાકોની હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદકતામાં વધારો કરવા માટે સંશોધન અને વિકાસના વિવિધ ઉપાયો હાથ ધરવામાં આવ્યા. તાજેતરમાં પરદેશી પામ તેલ નામના તૈલી પાકની ભારતની પરિસ્થિતિમાં ઉત્પાદન મેળવવા માટેની અનુકુળ ટેકનોલોજી વિકસાવવામાં આવી જે આશાસ્પદ જણાઈ છે. ખાદ્ય તેલોમાં અનુકુળ પ્રદેશોમાં સફળતાપૂર્વક સોયાબીનની ઓળખ અને ખ્યાતિ થવા પામેલ. આમ સતત પ્રયત્નોને લીધે ચતુર્થ આગોતરા અંદાજ મુજબ સને ૨૦૨૦-૨૧માં ૩૬૧ લાખ ટન તૈલી પાકોનું રેકોર્ડ ઉત્પાદન મળેલ. તે જ પ્રમાણે સને ૨૦૨૦-૨૧માં ખાસ હસ્તક્ષેપ વડે કઠોળપાકોનું રેકોર્ડ ઉત્પાદન ૨૬૦ લાખ ટન મળેલ. બાગાયતી પાકોમાં મુખ્યત્વે નવી જાતોની ઓળખ, સુધારેલી ખેતી પદ્ધતિઓનું પેકેજ, બાગાયતી વિસ્તારમાં વધારો અને જૂના કે બિનઉત્પાદકીય ઝાડનું પુનઃજીવન આપી ઉત્પાદન વધારવાના પ્રયાસો હાથ ધરવામાં આવ્યા. આજે ભારત દેશ વિશ્વમાં કેળ, દ્રાક્ષ, પપૈયા અને ટેપિઓકાની ઉત્પાદકતામાં પ્રથમ ક્રમાંકે છે. દ્વિતિય આગોતરા અંદાજ મુજબ સને ૨૦૨૦-૨૧ દરમ્યાન કુલ ૩૨૯૮.૬ લાખ ટન બાગાયતી ઉત્પાદન મળેલ. અગાઉના વર્ષો કરતાં ફળો, શાકભાજી, બાગાયતી પાકો, મસાલા પાકો, ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો વગેરેના ઉત્પાદનમાં વધારો નોંધાયેલ છે. હવે વૈજ્ઞાનિકોએ આધુનિક વિકાસ થકી કેટલાક મુખ્ય પાકોમાં બાયોફર્ટિફાઈડ જાતો વિકસાવી છે જે પરંપરાગત જાતો કરતાં ૧.૫ થી ૩ ઘણી વધુ પોષણદાયી છે. તાજેતરમાં ભારતના મુખ્ય પ્રધાન શ્રી નરેન્દ્ર મોદીએ ૮ પાકોની ૧૭ જાતો દેશને સમર્પિત કરેલ છે.

સને ૧૯૫૦ અને ૧૯૬૦ દરમ્યાન ભારત દેશ ખાદ્યાન્નની માફક દૂધ અને માંસ માટે દેશની માંગને લઈ આયાત કરતો દેશ હતો. આ અંગે સ્વ-નિર્ભર બનવા માટે સને ૧૯૭૦ માં ‘ઓપરેશન ફ્લડ’ નામનો મહાત્વાકાંક્ષી કાર્યક્રમ શરૂ કરવામાં આવેલ જેમાં તેનું ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા અંગેના પ્રશ્નો સહિત દૂધ અને દૂધની બનાવટોના માર્કેટિંગ બાબતે મોટા સુધારાઓ કરવામાં આવ્યા. તેના પરિણામ સ્વરૂપ સને ૧૯૯૮માં ભારત યુએસએ ને વટાવી વિશ્વમાં વધુ દૂધ ઉત્પાદન આપતો દેશ બન્યો. આ બદલાવને ‘શ્વેત ક્રાંતિ’ (White Revolution) ના નામે ઓળખાય છે. હાલમાં અંદાજે ૨૦૦૦ લાખ ટન દૂધ ઉત્પાદન થાય છે અને વ્યક્તિગત દૂધની પ્રાપ્યતા દૈનિક ધોરણે ૪૦૦ ગ્રામને વટાવી ગયેલ છે. શ્વેત ક્રાંતિ માટે પશુ સંવર્ધન, પ્રજનન, આરોગ્ય અને પોષણ વગેરે બાબતોએ અપનાવવામાં આવેલ આધુનિક રીતોએ મુખ્ય ફાળો આપેલ છે. આ જ પ્રમાણે મત્સ્યપાલન ક્ષેત્રે ‘વાદળી ક્રાંતિ’ (Blue Revolution) લાવવા માટેનો કાર્યક્રમ અપનાવતાં સને ૨૦૧૯-૨૦ દરમ્યાન ૧૪૧.૬ લાખ ટન જેટલું ઊંચુ મત્સ્ય ઉત્પાદન મળેલ છે. વિશ્વના નકશામાં ભારત દેશ એકવાકલ્ચર ક્ષેત્રે વધુ ઉત્પાદનમાં દ્વિતિય ક્રમે અને વધારે મત્સ્ય ઉત્પાદનમાં તૃતીય ક્રમે છે.



ભાવિ માર્ગ :



ઉપરોક્ત વિકાસ જોયા બાદ પણ ભારતીય કૃષિ આજે કેટલાક મોટા પડકારોનો સામનો કરી રહેલ છે જેવા કે, નાના અને છૂટા છવાયા જમીન ધારકો, કાપણી બાદ પડતી ઘટ અને બજારનું નબળું માળખું. તાજેતરમાં સરકારે કેટલીક નવી યોજનાઓ અને કાર્યક્રમો શરૂ કરેલ છે જેમાં ઉપરોક્ત સમસ્યાઓના નિરાકરણ માટે પુરતા નાણાંની ફાળવણી અને નવીન ઉપાયો માટે અત્યાધુનિક વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના હસ્તક્ષેપનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. દા.ત. સ્માર્ટ ખેતી એટલે કે બુદ્ધિશાળી ખેતી કરવા માટે કૃત્રિમ બુદ્ધિ (આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ-એઆઈ-AI) અને મશીન લર્નિંગનો ઉપયોગ અને નુકસાનકર્તા રસાયણોનો વધુ પડતો ઉપયોગ અટકાવવા માટે ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (IoT) મુક્ત સેન્સર્સનો ઉપયોગ કરવો. આધુનિક ખેતીમાં ખાસ પ્રકારના ડ્રોન્સ અને રોબોટનો ઉપયોગ કરી કાન્તિ લાવી શકાય છે. ડ્રોન્સ અને ઉપગ્રહ ધ્વારા મેળવેલ ઇમેજનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો પાકો ઉપર દેખરેખ રાખી શકે છે, રોગ-જીવાતોનું નિદાન કરી શકે છે. ડિજિટલ બદલાવને કારણે કૃષિ ક્ષેત્રે બદલાવ આવેલ છે અને ખેડૂતોને ખરા સમયે જ્ઞાન, સ્ત્રોતો અને ટેકનોલોજી ઉપલબ્ધ થાય છે. ઓનલાઇન માર્કેટના સ્થળો વડે (ઇ-મન્ડીઝ - e-Mandies) નિયમિત રીતે માર્કેટની અપડેટ માહિતી જાણી, ખેડૂતો વધુમાં વધુ આવક પ્રાપ્ત કરી સક્ષમ બની શકે છે. તાજેતરમાં એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ ને સરકાર ધ્વારા પ્રોત્સાહન આપવામાં આવતાં કૃષિ ક્ષેત્રમાં સાહસ ધ્વારા આકર્ષક વળતર ખેડૂતોને મળે છે. તેમ છતાં ટકાઉ કૃષિ ક્ષેત્રે ભારતના સારા ભાવિ માટે કુદરતી સ્ત્રોતો અને પર્યાવરણની જાળવણી માટે યોગ્ય નીતિઓ ઘડવાની જરૂરિયાત છે. આ સિવાય યોગ્ય ટેકનોલોજીનું વિતરણ, ટેકા રૂપ સેવાઓમાં વધારો વગેરે જેવી બાબતો ઉપર તાત્કાલિક ધ્યાન આપવાની જરૂર છે સારી કૃષિ અને આવતીકાલને ઉજ્જવળ બનાવવા માટે સંસાધનો, ટેકનોલોજી, જ્ઞાન અને નીતિઓ વગેરેનું સંકલન સાધવું જરૂરી છે.



## 2

### ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટે વર્તમાન કૃષિ ટેકનોલોજી અપનાવો

#### Adopt agriculture technology for doubling the farmers' income

ભારત સરકારે સને ૨૦૧૬-૧૭ ના બજેટની નીતિમાં પાંચ વર્ષમાં એટલે કે સને ૨૦૨૨ સુધીમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવાનો લક્ષ્યાંક નક્કી કરેલ. ખેતી ઉત્પાદન વધારવાના હેતુથી ઘણી યોજનાઓ શરૂ કરવામાં આવી જેવી કે જમીન સ્વાસ્થ્ય સૂચિ (સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ), પીએમ ફસલ યોજના, નેશનલ મિશન ઓન માઇક્રો ઇરિગેશન, ખેડૂતોને લોન માફી, પીએમ સિંચાઇ યોજના વગેરે. વસ્તીના પ્રમાણમાં કૃષિ ઉત્પાદન વધે અને દેશ અન્ન તથા પોષણની દ્રષ્ટિએ સલામત બને તે માટે બદલાતા હવામાન, નવી જીવાતો અને રોગોનો ઉપદ્રવ વગેરે પ્રવર્તમાન પરિસ્થિતિને જોતાં તે તરફ ખાસ ધ્યાન રાખવું જરૂરી છે. આથી આધુનિક કૃષિ ટેકનોલોજી જેવી કે સંકલિત ખેત પદ્ધતિ, જળસ્રાવ અભિગમ, જીએમ પાકો, જમીન અને જળ સંચયનાં પગલાં, આઇસીટી, સૂક્ષ્મ પિયત વગેરે અપનાવી તેને માર્કેટ અને પાક વીમાનો ટેકો આપી આવનાર વર્ષોમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરી શકાય તેમ છે.

ભારતની અંદાજે ૫૦ ટકાથી વધુ વસ્તી ખેતી ઉપર જીવન ગુજારે છે. પાંચ વર્ષના ટુંકા ગાળામાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવી એ એક પડકારજનક બાબત છે. સને ૨૦૦૪-૦૫ થી સને ૨૦૧૧-૧૨ દરમિયાન ખેડૂતોની આવકમાં ૬૪ ટકા વધારો થયાનો સાહિત્યમાં ઉલ્લેખ છે. ધી નેશનલ સેમ્પલ સર્વે ઓફિસ (NSSO) અને સેન્ટ્રલ સ્ટેટિસ્ટિકલ ઓફિસ (CSO) ના જણાવ્યા મુજબ ખેડૂતોની આવકમાં સને ૨૦૦૨-૦૩ થી ૨૦૧૨-૧૩ દરમિયાન ૩૪ ટકાનો વધારો થયેલ હતો. એનેએસએસઓના સિચ્યુએશનલ એસેસમેન્ટ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ હાઉસહોલ્ડ અંગેના રિપોર્ટમાં જણાવ્યા મુજબ સને ૨૦૦૩ માં ખેડૂતની સરેરાશ માસિક આવક ₹૧૦૬૦ હતી જે સને ૨૦૧૩ માં વધીને ₹૩૮૪૪ થઇ હતી જેનો કમ્પાઉન્ડ વાર્ષિક આવક વૃદ્ધિ દર ૧૩.૭ ટકા હતો. આ માહિતી મુજબ સને ૨૦૨૨ સુધીમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટે કમ્પાઉન્ડ વાર્ષિક આવક દર ૧૫ ટકા થવો જરૂરી છે જે ખેતીની પ્રક્રિયાઓમાં અને નીતિગત ફેરફારો ધ્વારા હાંસલ કરી શકાય તેમ છે.



શા માટે ખેડૂતોની આવક બમણી કરવી જરૂરી છે ?

ભારતના કૃષિ વિકાસની પહેલાંની વ્યૂહરચનામાં અન્ન ઉત્પાદનમાં વધારો કરવા ધ્યાન આપવામાં આવેલ જેમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

1. સારી ટેકનોલોજી અને જાતો વડે ઉત્પાદકતામાં વધારો કરવો.
2. વળતર રૂપ ભાવો અને સહાય મળે તેવું પ્રોત્સાહન માળખું ગોઠવવું.
3. ખેતી માટે જાહેર રોકાણ કરવું.
4. સંસ્થાઓને સવલતો પુરી પાડવી.

સને ૧૯૬૦ની મધ્યમાં અન્નની તીવ્ર ખેંચ ઊભી થઇ. સને ૧૯૬૫ થી ૨૦૧૫ દરમ્યાન છેલ્લા ૫૦ વર્ષમાં ભારતના અન્ન ઉત્પાદનમાં હરિયાળી ક્રાંતિ અપનાવવાને પરિણામે ૩.૭ ગણો વધારો થયો જેની સામે ભારતની વસ્તીમાં ૨.૫૫ ગણી થઇ. આમ વ્યક્તિ દીઠ અન્ન ઉત્પાદનમાં ૪૫ ટકા વધારો થયો જેથી ભારત દેશ અન્ન ક્ષેત્રે સલામત અને અન્નની નિકાસ કરતો દેશ બન્યો. આ વ્યૂહરચનામાં ખેડૂતની આવક વધે તેવા પ્રયાસો અને ખેડૂતના કલ્યાણ માટેના કોઇ સીધા પગલાં લેવામાં આવેલ ન હતા. કેટલાક ક્ષિત્તિઓમાં ખેડૂતની આવકમાં વધારો જોવા મળેલ જ્યારે ઘણા ક્ષિત્તિઓમાં ખેડૂતની આવક વધી ન હતી. જે ખેડૂતો ગરીબ હતા તેઓની આવક ઓછી હતી. આ જોતાં છ વર્ષની અંદર ખેડૂતની આવક બમણી કરવા માટે નીચે જણાવેલ પાંચ વિભાગો હેઠળ ભલામણ કરેલ કુલ ૪૦ ઉપાયો હાથ ધરવા જરૂરી છે.

**(ક) ઉત્પાદકતામાં સુધારો કરી આવકમાં વધારો કરવો :**

**(૧) જીએમ પાકોનો ઉપયોગ કરવો :**

પાક અને પશુઓના ઉત્પાદન, પોષણ, તનાવ સામે રક્ષણ અને પાક સંરક્ષણમાં વધારો કરવા માટે બાયોટેકનોલોજી એ એક મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. જીએમ એટલે જીનેટિકલી મોડિફાઇડ પાકો. જનીનિક ફેરફાર ધ્વારા આનુવંશિક રીતે બિયારણ તૈયાર કરવામાં આવે છે જેમ કે બીટી કપાસ જે જીડવાની ઇયળો સામે પાકને રક્ષણ આપે છે. તેથી આપણા દેશમાં યોગ્ય સલામતીના પગલાં સાથે જીએમ પાકોનું વેપારી ધોરણે ઉત્પાદન કરવા માટે પ્રોત્સાહન આપવું જોઇએ.

**(૨) ભારતનાં સૂકા પ્રદેશોની કૃષિ ઉત્પાદકતામાં સુધારો કરવો :**

હાલમાં ભારતના કુલ ખેતી પાક વિસ્તારના અંદાજે ૫૧ ટકા વિસ્તાર બિનપિયત એટલે કે સૂકી ખેતી હેઠળ આવેલો છે. ડાંગરના ઉત્પાદનમાં ૪૦ ટકા, કપાસમાં ૬૮ ટકા, તેલીબિયાંમાં ૭૩ ટકા, કઠોળમાં ૮૦ ટકા, પોષક ધાન્યોમાં ૮૩ ટકા, અનાજના વિસ્તારમાં ૪૮ ટકા, આધારીત વસ્તીમાં ૪૦ ટકા અને અન્ન ઉત્પાદનમાં ૪૪ ટકા ફાળો ધરાવે છે. તે ૬૭ ટકા પશુપાલનને ટેકો પુરો પાડે છે જેમાં ૭૫ ટકા બકરાં, ૬૪ ટકા ઘેટાં અને ૭૮ ટકા ગાય-ભેંસનો સમાવેશ થાય છે. આમ તે અન્નની સલામતી પુરી પાડે છે. વધુમાં ભારતના ખોરાકમાં તે મુખ્યત્વે પ્રોટીન અને ફેટ પૂરી પાડે છે. આ બિનપિયત એટલે કે સૂકો વિસ્તાર ૭.૫ થી ૧૦ માસ દરમ્યાન પાણીની ખેંચ સહન કરે છે, નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને અન્ય સૂક્ષ્મતત્વોની મોટી ઉણપ જણાય છે, ધોવાણ વધુ થાય છે, સરેરાશ ૧૮૦ સે.થી વધુ તાપમાન અને અલ્ટ્રાસોલ્સ તથા એરિડીસોલ્સ જમીનની પ્રભુતા વગેરે સમસ્યાઓથી પીડાય છે. આથી આ વિસ્તારમાં પિયતની સગવડતા ઊભી કરવા માટે નીતિ વિષયક વ્યૂહરચના ઘડવી જોઇએ. ખેડૂત સમાજનું જીવનધોરણ ઊંચે આવે અને પાકને જીવન બચાવ પિયત આપી ઉત્પાદન વધારી શકાય તે હેતુથી જળસ્રાવ અભિગમની સાથે જળ એકત્રિકરણ કરવું જોઇએ તથા ચેક ડેમ અને ખેત તલાવડીઓ બનાવવી જોઇએ.

**(૩) રાજ્યો વચ્ચે ઉત્પાદનમાં રહેલ અંતરને ઘટાડવું :**

રાજ્યો વચ્ચે પાકની ઉત્પાદકતામાં મોટું અંતર રહેલ છે. રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ લેવામાં આવતા અગ્ર હરોળ નિદર્શનોના પાક ઉત્પાદન અને ખેડૂતના ખેતરોમાં લેવાતા પાક ઉત્પાદન વચ્ચે વિવિધ પાકોમાં ૧૫ થી ૮૦ ટકાનો તફાવત જોવા મળે છે. આ દર્શાવે છે કે પાક ઉત્પાદકતા વધારવા માટે સુધારેલી ટેકનોલોજી અપનાવવા તરફ વધુ ધ્યાન આપવાની જરૂર છે. દા.ત પંજાબ અને છત્તીસગઢ વચ્ચે ડાંગરના ઉત્પાદનમાં અંદાજે ત્રણ ગણો તફાવત છે. ખેડૂતોને મદદરૂપ થવા માટે જે તે રાજ્યોએ ખેડૂતોની આંતર રાજ્ય એક્ષ્પોઝર મુલાકાતો ગોઠવવી જોઇએ.

**(ખ) જળ અને ઇનપુટ માટેની નીતિ:**

**(૧) ખાતર સહાય અને એનપીકેના તર્કસંગત ભાવો નક્કી કરવા**

જમીનમાં એનપીકેનું પ્રમાણ જળવાય અને ખાતરોની અસરકારકતા વધે તેવી ટેકનોલોજી અપનાવવી જોઈએ તથા વાર્ષિકીરૂપ થી ૩૦ હજારની ખાતર સહાયમાં ઘટાડો કરવો જોઈએ. જે તે પાક માટે ખાસ પ્રકારના ખાતરો અને ફર્ટિગેશન અંગેની નીતિને પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ. ઉપરાંત જૈવિક ખાતરોના પ્રમાણનો અને નિયમનો નક્કી કરવા જોઈએ. આ માટે સોઇલ હેલ્થ મિશન રચવાની જરૂરિયાત છે.

**(૨) પાકમાં થતા નુકસાનને અટકાવવું :**

ભારતમાં દર વર્ષે પાકમાં અંદાજિત રૂપિયા ૮૦,૦૦૦ થી ૧,૫૦,૦૦૦ કરોડનું નુકસાન થાય છે. જંતુનાશકો પાક ઉત્પાદકતા, ખર્ચમાં ઘટાડો અને ગુણવત્તામાં સુધારણા માટે મહત્વનો ભાગ ભજવે છે એટલું જ નહિ પાકને જીવાતો અને રોગોથી બચાવે છે. ખેડૂતોને જંતુનાશકોના વપરાશથી થતા ખર્ચની સામે આવક વધુ મળે તેવા પ્રયાસો હાથ ધરવા જોઈએ.

**(૩) ખેતીમાં યાંત્રિકરણનો ઉપયોગ :**

ભારતમાં ટ્રેક્ટરનો ઉપયોગ વધારી ખેતીમાં યાંત્રિકરણ કરવું જોઈએ. નાના ખેતરો માટેની જરૂરિયાતોને ધ્યાને લઈ મીની ટ્રેક્ટર ધ્વારા સંચાલિત યાંત્રિક સાધનો અને ટુલ્સને પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ. આવી મશીનરી અને સાધનો રાહત દરે ભાડેથી આપી શકે તેવા કેન્દ્રો ઊભા કરવા જોઈએ. નેશનલ સેન્ટર ફોર મેનેજમેન્ટ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ એક્ષટેન્શન (મેનેજ-MANAGE) સંસ્થા હૈદરાબાદ કે રાજ્ય સરકારો ધ્વારા એગ્રી ક્લિનિક-એગ્રી બિઝનેસ સેન્ટરો (AC-ABCs) શરૂ કરી મશીનરી ભાડે આપવી જોઈએ અને તેને સંબંધિત માર્ગદર્શન પૂરું પાડવું જોઈએ.



**Agri-Clinics and Agri-Business Centres**

*Better Farming by Every Farmer*



**(૪) સંકલિત જળ વપરાશ નીતિની જરૂરિયાત :**

ભારત દેશમાં જળ વપરાશ અંગેની હાલની સ્થિતિનો બારીકાઈથી અભ્યાસ અને ચકાસણી કરી એવી પદ્ધતિનો અમલ કરવો કે જેથી જળના ન્યાયપૂર્ણ અને સંકલિત ઉપયોગ અંગેની વ્યવસ્થા હાથ ધરી શકાય.

**(૫) જળ વપરાશ બાબતે ખેડૂતોને તાલીમ :**

ખેડૂતો ખેતરમાં રેલાવીને પાણી આપે છે તેનાથી જમીનની ઉત્પાદકતાને ખરાબ અસર અને પાણીનો બગાડ થાય છે. તેથી જળ વપરાશ બાબતે ખેડૂતોને શિક્ષણ આપવાની જરૂરિયાત છે. આ માટે પાક આયોજનમાં જે તે પ્રદેશમાં ઉપલબ્ધ પાણીનો સ્ત્રોત અને પાકને પાણીની જરૂરિયાત કેટલી છે તે બાબત ધ્યાને રાખવી મહત્વની છે.

**(ગ) સંકલિત ખેતી પદ્ધતિનો ઉપયોગ :**

**(૧) સંકલિત ખેતી પદ્ધતિના અભિગમને પ્રોત્સાહન આપવું :**

ખેતી પાકોની સાથે બાગાયત, ડેરી, મત્સ્યપાલન, મરઘાં ઉછેર વગેરે અપનાવવું જોઈએ જેથી નિયમિત આવક મળી રહે, નાના ખેડૂતો/જમીન ધારકોને રોજી મળી રહે, સ્ત્રોતોનો બહુધિય ઉપયોગ થાય, ખેતી ખર્ચ ઘટે અને હવામાન પરિવર્તન સામે રક્ષણ મળે.

**(૨) નાના ખેડૂતો ધ્વારા પશુપાલન :**

એક કુંટુંબ ત્રણ ગાયો કે ભેંસો રાખીને વાર્ષિક રૂપિયા ૫૦ થી ૬૦ હજારની આવક મેળવી આપણા દેશી ઓલાદોનું સંરક્ષણ કરી શકે છે. વધુ ઉત્પાદન આપતા પશુઓને યોગ્ય આહાર ખવડાવી છાણાંના જથ્થામાં ત્રણ થી

ચાર ગણો વધારો કરી વધુ બાયોગેસ અને કૃષિ ઉત્પાદન મેળવવું જોઈએ.

### (૩) ધનિષ્ઠ રીતે શાકભાજી ઉત્પાદનને પ્રોત્સાહન આપવું.

ભારતીય એગ્રો ઇન્ડસ્ટ્રીઝ ફાઉન્ડેશન (બાયફ-BAIF) સંસ્થાએ આંધ્રપ્રદેશ, કર્ણાટક અને મહારાષ્ટ્ર રાજ્યોમાં કરેલ અનુભવો મુજબ શાકભાજીની ખેતીમાં સુધારેલી જાતો, સેન્દ્રિય ખાતરો અને સૂક્ષ્મ પિયતનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો વાર્ષિક આવકમાં પાંચ ગણો (એકર દીઠ રૂપિયા ૪૦ હજારને બદલે રૂપિયા બે લાખ) વધારો કરી શકાય છે.

### (ઘ) સારા બજારભાવ મળવાની અનુભૂતિ :

#### (૧) એપીએમસી એક્ટમાં સુધારણા :

રાજ્યોના એપીએમસી એક્ટમાં સુધારા કરી તેનું યોગ્ય અમલીકરણ કરાવવું જોઈએ જેથી બજારમાં હરિફાઇને ઉત્તેજન મળે. નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ (NAM) માં ભાગીદાર બનવું જોઈએ.

#### (૨) નામ (NAM) ના લાયસન્સની પ્રક્રિયા સરળ બનાવી :

ભારત દેશમાં ખરીદકર્તાઓ કોઇપણ જગ્યાએથી માલ ખરીદી શકે તે માટેના ધોરણો જેવા કે કોઇપણ પ્રતિબંધ વગર પેદાશની હેરફેર, એકસમાન ટેક્ષ (જીએસટી), ગ્રેડના સ્ટાન્ડર્ડ, ઇલેક્ટ્રોનિક ટ્રેડ વગેરે સરળ બનાવવાં જોઈએ.

#### (૩) પાન-ઇન્ડિયા ટ્રેડસની મંજૂરી માટે એપીએમસી એક્ટમાં સુધારો કરવો :

સમગ્ર દેશમાં કોઇપણ સ્થળે વેરહાઉસિંગ રસીદો મુજબ ઇલેક્ટ્રોનિક ઓકશન (હરાજી) અને ટ્રેડિંગ (વેપાર) કરી શકાય તે માટેની મંજૂરી આપવા માટે એપીએમસી એક્ટમાં સુધારો કરવો જોઈએ.

#### (૪) કૃષિની માળખાગત સુવિધાઓ,સંગ્રહ વ્યવસ્થા અને માર્કેટ યાર્ડની ક્ષમતામાં વધારો કરવો :

ખેડૂતો સીધા ભાગીદાર બને અને ખાસ કરીને નામ (NAM) માં ઓનલાઇન જોડાય તે માટે વધારે બહુવિધ માર્કેટ યાર્ડ, ગોડાઉન, કોલ્ડ સ્ટોરેજ અને ખેડૂત સેવા કેન્દ્રો (ફાર્મર્સ સર્વિસ સેન્ટર) ઊભા કરવા જોઈએ.

#### (૫) કાપણી બાદ પડતી ઘટ અટકાવવી :

અનાજ સંગ્રહ ક્ષમતામાં વધારો,વપરાશી ચીજવસ્તુઓ માટે ફૂલ ચેઇન પદ્ધતિનો ઉપયોગ, કાપણી પછી પ્રોસેસિંગ, વાણિજ્ય અને વેપાર વગેરે ધ્વારા કાપણી બાદ પડતી ઘટ અટકાવવી જોઈએ.

#### (ચ) ખાસ પગલાં/ઉપાયો :

1. જમીનને ભાડે આપવી અને માર્કેટ પરના પ્રતિબંધો વગેરે બાબતે કૃષિ સંબંધિત માળખાકીય સુધારા કરવાની જરૂર છે. બજારનું નિયમન ખાનગી ખેલાડીઓના હાથમાં હોય તો બજારના વિકાસ અને ખેડૂતને મળતા ભાવ ઉપર અસર થાય છે.
2. રાષ્ટ્ર કક્ષાએ પાક હરિફાઇનો અભ્યાસ થવો જોઈએ. રાજ્યના પાકો અને પશુપાલન અંગે રાષ્ટ્રીય અને વિશ્વ કક્ષાએ થતા ખર્ચ ગુણવત્તા અને ઉત્પાદકતા સાથે સરખામણી કરવી જોઈએ અને તેને આધારે ટુંકા, મધ્યમ અને લાંબા ગાળાના લાભો મેળવવા માટેની વ્યૂહરચના ગોઠવવી જોઈએ.
3. કોનક્રેટ યાદીમાં કૃષિનો સમાવેશ કરવો જોઈએ. કૃષિના ઉત્પાદન બાદ કરવામાં આવતી પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે કાપણી પછીની પ્રક્રિયા, માર્કેટિંગ, પ્રોસેસિંગ, કૃષિ વેપાર વગેરેનો બંધારણની કોનાક્રેટ યાદીમાં સમાવેશ કરવો જોઈએ જેવી કેન્દ્રિય ધોરણે સારું આયોજન થઈ શકે.
4. વર્તમાન સમયે ખેતી માટે આપવામાં આવતું ધિરાણ અને સહાયના વિતરણની સમીક્ષા કરવી જોઈએ. વિવિધ રૂપે આપવામાં આવતી સહાયના બંધા નાણાકીય લાભો ઇ-ગર્વનન્સ મારફતે સીધા જ ખેડૂતોના ખાતામાં જમા

કરાવવા જોઇએ.

5. રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ એક જ પ્લેટફોર્મથી સંચાલિત થાય તેવા મહત્વાકાંક્ષી એગ્રિબિઝનેસ હબ મોડેલ સ્થાપવા જોઇએ. દેશની દરેક ગ્રામ પંચાયત દીઠ એક પ્રમાણે કુલ ૨.૪૦ લાખ બહુવિધ એગ્રિબિઝનેસ હબ ઊભા કરવા જોઇએ.
6. ખેતીમાં મોટા પાયે વૈજ્ઞાનિક રીતે સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિના ઉપયોગ બાબતે પ્રેત્સાહન આપવું જોઇએ. ખેડૂતોને સૂક્ષ્મ પિયત અસરકારક રીતે આપી શકે તેવા સક્ષમ બનાવવા જોઇએ.
7. આઇસીટી આધારિત કૃષિ વિસ્તરણ ધ્વારા અકલ્પનીય તકો પુરી પાડી ખેડૂતોને સક્ષમ બનાવવા જોઇએ. ઇન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી (IT) ના ઉપયોગ ધ્વારા સારો પાક, ખાતરો અને જંતુનાશકોના ઉપયોગનું આયોજન અને રોગનું નિરીક્ષણ અને અટકાવ વગેરે બાબતે માહિતી અને માર્ગદર્શન પુરૂ પાડવું જોઇએ.
8. કૃષિમાં વૈવિધ્યકરણ કરવું જરૂરી છે. ખેડૂત કોઇ ચોક્કસ પાક કે પેદાશમાંથી નફો મેળવે છે. તેના બદલે દા.ત ઘઉંની જગ્યાએ ખેડૂત મકાઇ, સોયાબીન, કઠોળ, તેલીબિયાં, ફળો અને શાકભાજી વગેરે પાકો લઇ વધુ નફો મેળવી શકે છે.
9. કેન્દ્ર અને રાજ્ય કક્ષાએ મળતી તમામ સહાયનું સંકલન કરવું જોઇએ. ફક્ત ઇનપુટસનો ખર્ચ ઘટાડવાને બદલે ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં માળખાકીય વિકાસ ધ્વારા કૃષિવેપાર, ફૂડ પ્રોસેસિંગ, જળ વ્યવસ્થા, જમીન આરોગ્ય, બીજ ઉત્પાદન અને પ્રોસેસિંગ, કસ્ટમનું ભાડુ, પાક સંરક્ષણ, ડેરી, મરઘાં પાલન, મત્સ્ય પાલન અને ઉદ્યોગો વગેરેનું સંકલન કરી ખેડૂતોને સક્ષમ બનાવવા જોઇએ જેથી કૃષિને ટકાઉ બનાવી ખેતીની નફાકારકતામાં વધારો કરી શકાય.
10. ભાતરમાં ઓર્ગેનિક ફૂડ પ્રોગ્રામની ક્ષમતામાં વૈશ્વિક બજારના ૧૦ ટકા જેટલો વધારો કરવો જોઇએ. ભારતના ઉત્તર પૂર્વ વિસ્તારો, હિમાચલ પ્રદેશ, જમ્મુ કાશ્મીર, ઉત્તરાખંડ, મધ્યપ્રદેશ, છત્તીસગઢ, ઝારખંડ વગેરે કુદરતી રીતે જ ઓર્ગેનિક ફૂડ પેદા કરતા વિસ્તારો હોઇ ઉત્પાદકોને ઓર્ગેનિક પ્રક્રિયા હેઠળ લાવવા જેથી પેદાશની ઊંચી બજાર કિંમત મેળવી શકાય.
11. નિકાસલક્ષી અને ઉદ્યોગોમાં ઉપયોગી થાય તેવા પાકો માટે સ્પેશ્યલ એગ્રિકલ્ચરલ ઝોન (SAZ) ની સ્થાપના કરવી જોઇએ. વૈશ્વિક ક્ષેત્રે ભારતની ખેતીપેદાશને ભૌગોલિક વિસ્તારોની દૃષ્ટિએ પ્રોત્સાહન આપવું જોઇએ જેમ કે ઓર્ગેનિક ઝોન તરીકે ઉત્તર પૂર્વ પ્રદેશ, મરીમસાલા માટે કેરાલા, ઇલાયચી માટે સિક્કીમ, કેરી માટે મલિયાબાદ અને રત્નાગિરિ, ઓરેન્જ માટે નાગપુર, સફરજન માટે કાશ્મીર, લીચી માટે બિહાર, ચા, માટે દાર્જિલિંગ, સોયાબીન માટે ઇન્દોર વગેરે. ચા માટે ટી બ્લેટ ઓફ આસામ અને કપાસ માટે કોટન બેલ્ટ ઓફ સાઉથ ઇન્ડિયા છે તે જ રીતે ચોખા માટે રાઇસ બેલ્ટ, ઘઉં માટે વ્હીટ બેલ્ટ કે મકાઇ માટે કોર્ન બેલ્ટ, કઠોળ માટે પલ્સ બેલ્ટ, ટામેટા માટે ટામેટા બેલ્ટ, હળદર માટે ટર્મેરિક બેલ્ટ, સંત્રા, લીંબુ લેમન વગેરે માટે ઓરેન્જ-લાઇમ-લેમન બેલ્ટ, ઓર્કિડ બેલ્ટ, કટફલાવર બેલ્ટ, જેકફ્રુટ બેલ્ટ, પીચ અને પ્લમ બેલ્ટ બનાવવા જોઇએ.

### ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટે કૃષિ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ :

આવનાર વર્ષોમાં અત્રે દર્શાવેલ કૃષિ ટેકનોલોજી ખેડૂતોની આવક બમણી કરવામાં મદદરૂપ થશે.

### (૧) જમીન સ્વાસ્થ્ય સૂચિ (સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ):

ભારતની જમીનની ચકાસણી કરવા માટે સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ પ્રોગ્રામ શરૂ કરવામાં આવેલ છે જેના ધ્વારા જમીનની ચકાસણી કરી તેના અહેવાલને આધારે રાસાયણિક ખાતરો અને સૂક્ષ્મતત્વો જમીનમાં ઉમેરી જમીનની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરી શકાય છે. આ યોજનામાં બધા ખેડૂતોનો સમાવેશ કરવો જોઇએ. ખેડૂત ફક્ત એક જ કલાકની મુસાફરી કરી જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળામાં જઇ જરૂરી સાધનો વડે ગુણવત્તાયુક્ત ચકાસણી કરી શકે અને તે માટે યોગ્ય ધોરણોનો અમલ થવો જોઇએ. સોઇલ હેલ્થ કાર્ડને લાંબા ગાળાના ધિરાણ સાથે જોડવામાં આવે તો જમીન આરોગ્ય જાળવવા માટે જરૂરી

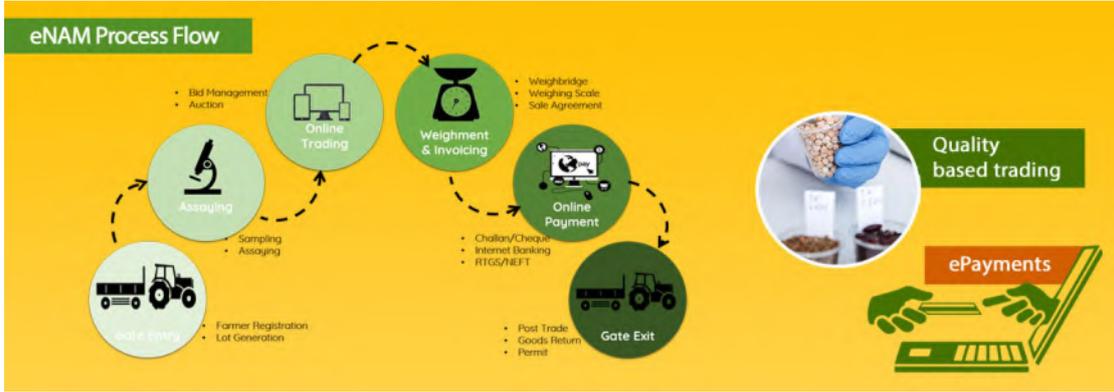


પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડી શકાય.

**(૨) વેરહાઉસિંગ માળખાનો ઉપયોગ :**

ખેડૂતો વેરહાઉસનો ઉપયોગ કરે તે માટે તેઓને પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડવું જોઈએ. આ માટે ત્વરિત કોલ્ડ સ્ટોરેજ ઊભા કરવા જોઈએ. કોલ્ડ સ્ટોરેજ ખેતપેદાશોનો બગાડ અટકાવી શકતા નથી તે માટે કોલ્ડ સ્ટોરેજ ટ્રકોની સવલત પણ જરૂરી છે કે જેથી ફળો, શાકભાજી તથા અન્ય પેદાશોની અડચણ વિના હેરફેર કરી શકાય.

**(૩) ઇ-નામ (e-NAM) :**



અન્ય રાજ્યોના પુરાવા મુજબ ઓનલાઇન માર્કેટના ઉપયોગને કારણે ખેડૂતોને તેની પેદાશોના સરેરાશ ૧૦ ટકા વધુ ભાવ મળ્યા છે એટલે ખેડૂતોએ આ માર્કેટનો વધુ ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

**(૪) કૃષિની વેલ્યુ ચેઇનનું ડિજિટલાઇઝેશન :**

ખેડૂતો જૂથ કે સમૂહ આધારિત અભિગમ અપનાવી ઇનપુટ્સ ખર્ચમાં ઘટાડો અને નફાના માર્જીનમાં વધારો કરી શકે છે. ખેડૂતો ડિજિટલ પ્લેટફોર્મ મારફતે જૂથમાં વેચાણ કરી સારી એવી રકમ બચાવી તેનો ઉપયોગ સાધનો ખરીદવા કે માળખાકીય સુવિધાના વિકાસ માટે કરી શકે છે. દા.ત ઇ-કિસાન (E-Kisan by SFAC) અને ઇ-રકમ (E-RAKAM) પોર્ટલ ધ્વારા ખેડૂત પોતાની પેદાશનું મોટા માર્કેટમાં વેચાણ કરી શકે છે.



**(૫) એસઆરઆઇ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ:**

એસઆરઆઇ એટલે સીસ્ટમ ઓફ રાઇસ ઇન્ટેન્સિફિકેશન. સને ૨૦૧૬ દરમ્યાન ૫.૮૧ લાખ હેક્ટર જમીનમાં પાણીના અસરકારક ઉપયોગ માટે એસઆરઆઇ ટેકનોલોજીના પેકેજનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ જેને કારણે પાકને ફાયદો થતાં ઉત્પાદન વધુ મળે છે.



**(૬) ખેતરોમાં યાંત્રિકરણ :**

મોટા ભાગના સાધનો ખેડૂતો ખરીદતા નથી પરંતુ ભાડે લઈ વાપરે છે તેથી ખેડૂતો કિફાયત દરે આવા સાધનો ભાડે લઈ શકે તેવી વ્યવસ્થા ગોઠવવી જોઈએ. ખેડૂતોને વાવણી અને કાપણી માટે મશીનરી ભાડેથી ઉપલબ્ધ કરાવવામાં આવે તો ખેતી ખર્ચમાં મોટો ઘટાડો કરી શકાય.

**(૭) સૂક્ષ્મ પિયત :**

વર્તમાન સમયમાં ૧૦ ટકાથી પણ ઓછો વિસ્તાર સૂક્ષ્મ પિયત હેઠળ આવરી લેવાયો છે. જો તેમાં વધારો કરવામાં આવે તો પાક પ્રકૃતિમાં ફેરફાર થતાં પાક ઉત્પાદનમાં વધારો કરી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરી શકાય. તાજેતરમાં પ્રધાન મંત્રી કૃષિ સિંચાઈ યોજના હેઠળ જળના સ્ત્રોત, વિતરણ અને વપરાશ ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવામાં આવેલ છે.

(૮) ઓર્ગેનિક ખેતી :



રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશક દવાઓ જેવા ખર્ચાળ ઇનપુટસનો ઉપયોગ ઘટાડવા અને કૃષિને ટકાઉ બનાવવા માટે ઓર્ગેનિક ખેતી, ચોક્સાઇપૂર્વકની ખેતી (પ્રીસિઝન ફાર્મિંગ) વગેરેને પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ.

(૯) એગ્રોવોલ્ટેઇક સીસ્ટમ (AVS) :

આ એક જ સમયે એક જ જમીન ઉપર પાકની સાથે સોલર પેનલ લગાવી ખેતીનો વિસ્તાર કવર કરવાની



સંયુક્ત પદ્ધતિ છે. સેન્ટ્રલ એરિડ ઝોન રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ (CAZRI), જોધપુર અને રીજીયોનલ રિસર્ચ સ્ટેશન (RRS), ભુજ ખાતે અનુક્રમે ૧૦૫ કિલોવોટ અને ૨૫ કિલોવોટની ક્ષમતા ધરાવતી સોલર પેનલ લગાવવામાં આવેલ છે.

(૧૦) વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો અને સંકર જાતોનો ઉપયોગ :

સફળ પાક ઉત્પાદન મેળવવા માટે વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો (HYV) અને સંકર (હાઇબ્રિડ) જાતોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ જેથી જે તે પાક મુજબ ૧૫ થી ૨૦ ટકા વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય. જો અન્ય ઇનપુટસની અસરકારક રીતે વ્યવસ્થા કરવામાં આવે તો ૪૫ ટકા જેટલું ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.

(૧૧) માહિતી અને સંદેશાવ્યવહાર ટેકનોલોજી (ICT):

આઇસીટી આધારિત કૃષિ વિસ્તરણના ઉપયોગ વડે ખેડૂતોને તકો પુરી પાડવી જોઈએ. ઇન્ફોર્મેશન અતુલ્ય ટેકનોલોજી (IT) વડે સારો પાક, રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશક દવાઓનો યોગ્ય ઉપયોગ તથા આયોજન, રોગ-જીવાતની ઓળખ અને અટકાવ, પાક અને પશુ માટે જરૂરી નાણાકીય વ્યવસ્થા, સારા ભાવ મળે તેવા માર્કેટ સાથેનું જોડાણ વગેરે બાબતો અંગે ખેડૂતોને માહિતી પુરી પાડવી જોઈએ.

**(૧૨) ખર્ય ઘટાડે તેવી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ :**

શૂન્ય ખેડ(ઝીરો ટિલેજ), રોટાવેટર, બિયારણની વાવણીની રીત (હેપી સીડર રીત) વગેરે ધ્વારા સંરક્ષિત ખેતી અપનાવી ખેતી ખર્યમાં ઘટાડો કરી ખેડૂતોની આવક વધારવી જોઈએ.

**(૧૩) સ્થળ સંબંધિત ખાસ ટેકનોલોજી :**

રાજસ્થાન રાજ્યમાં ખરીફમાં જમીન પડતર રાખવાને બદલે ગુવાર જેવા ટુંકા ગાળાના પાક લેવા અથવા લીલો પડવાશ કરવો જોઈએ. રાજસ્થાન અને ઉત્તરપ્રદેશમાં રાઇની એક હાર સાથે ચણાની ચાર હાર અને રાઇની એક હાર સાથે મસુરની ૬ હાર લેવી જોઈએ.

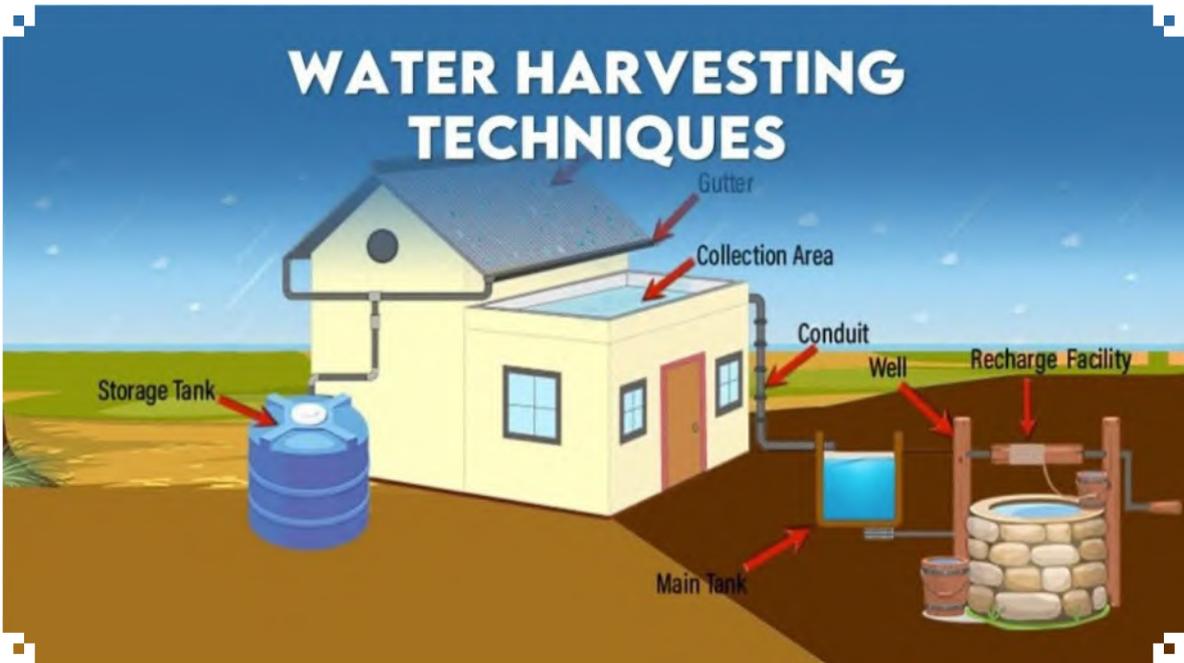
**(૧૪) ખાસ વિસ્તાર દીઠ કલાઇમેટ રેઝીલિયન્ટ ટેકનોલોજી :**

હવામાનમાં થતો ફેરફાર કૃષિની ઉત્પાદકતા અને અન્ન સલામતી માટે એક જોખમી બાબત છે. તેથી પ્રતિકુળ હવામાનનો સામનો કરી પાક ઉત્પાદન વધારી શકે તેવી ટેકનોલોજી અપનાવવી જોઈએ જેવી કે દુષ્કાળ, ગરમી, જીવાત વગેરેનો સામનો કે સહન કરી શકે તેવી પ્રતિકારક જાતો, પાક વ્યવસ્થાની પદ્ધતિઓમાં સાધારણ ફેરફાર, જળ વ્યવસ્થા ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ, સંરક્ષિત ખેતી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ, સારી જીવાત વ્યવસ્થા,હવામાનની આગોતરી જાણકારી વગેરે.



**(૧૫) ચોમાસામાં જળ એકત્રિકરણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ :**

ચોમાસા દરમિયાન ટેકરીઓવાળા વિસ્તારોમાં પડતા વરસાદના વહી જતા પાણીને એકત્ર કરી ગુરૂત્વાકર્ષણ ધ્વારા ઓછો ખર્ય થાય તેવી પાઇપલાઇન નાખી નજીકના ગામમાં આવેલ તળાવમાં પાણીનો સંગ્રહ કરવો જોઈએ.



# 3

## ડિજિટલ ઈન્ડિયાની પહેલ

### Digital India initiative

ધી ડિજિટલ ઈન્ડિયાની શરૂઆત તા. 1-07-2015 ના રોજ દેશના લોકોને ડિજિટલ રીતે સક્ષમ બનાવવા માટે કરવામાં આવેલ. તેનો હેતુ ભારતમાં ડિજિટલ ક્ષેત્રે મોટું રોકાણ કરવાનો હતો. તેમાં ઈ-ગવર્નન્સ ઉપર ભાર મૂકી સમાજને ડિજિટલ રીતે સક્ષમ બનાવવાનો હતો. દેશમાં જ્ઞાન આધારિત બદલાવ લાવવા માટે ₹ 1,13,000 કરોડનો પ્રોજેક્ટ તૈયાર કરવામાં આવેલ. ધી ડીપાર્ટમેન્ટ ઓફ ઇલેક્ટ્રોનિક્સ એન્ડ ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજીએ જણાવ્યા મુજબ આ કાર્યક્રમની મિનિસ્ટ્રી ઓફ કોમ્યુનિકેશન અને આઈટી ને મોટી અસર પહોંચશે. તેનાથી દેશના દરેક નાગરિકને ઇલેક્ટ્રોનિક રીતે સરકારી સેવાઓ ઉપલબ્ધ થશે. નાગરિકોને હાઈ સ્પીડ ઈન્ટરનેટ સેવાઓ ઉપલબ્ધ થશે અને ઓનલાઈન તથા મોબાઈલ મારફતે સમયસર સેવાઓ પ્રાપ્ત થશે. ડિજિટલ ઈન્ડિયાનો હેતુ દેશમાં સરળતાથી વેપારધંધા કરી શકાશે. ભારત સરકાર દેશના દરેક ગામડાઓમાં બ્રોડબેન્ડ સેવા પુરી પાડવા, ટેલી-મેડિસિન અને આરોગ્ય સેવાઓ તથા લોકોને સહભાગી બનાવવા ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે.



પ્રથમ નજરે ડિજિટલ ઈન્ડિયાની શરૂઆત :

ભારત સરકાર ડિજિટલ ઈન્ડિયાની પહેલ કરી નીચેની બાબતો હાંસલ કરવા માંગે છે :

**(1) આંતરમાળખાકીય સુવિધા :**

ડિજિટલ ઈન્ડિયાની પહેલ કરી સરકાર દેશના દરેક નાગરિકોને હાઈ સ્પીડ ઈન્ટરનેટ સેવાઓ ગ્રામ પંચાયતોમાં પૂરી પાડવા માંગે છે. દરેક વ્યક્તિ બેંકમાં પોતાનું ખાતું ખોલાવે તે માટે અગ્રિમતા આપવામાં આવશે. દેશના લોકોને સલામત અને સુરક્ષિત સાયબર સ્પેસ પુરી પાડવામાં આવશે.

**(2) શાસન અને સેવાઓ :**

દરેક નાગરિક સરકારી સેવાઓ ઓનલાઈન જાણીને મેળવી શકશે. ઇલેક્ટ્રોનિક માધ્યમ વડે નાણાકીય વ્યવહાર કરી શકશે.

**(3) નાગરિકોની ડિજિટલ સાક્ષરતા :**

ડિજિટલ ઈન્ડિયાની પહેલમાં આ એક મહત્વની બાબત છે કે જેમાં દરેકને ડિજિટલ સાક્ષરતા પૂરી પાડવામાં

અને ડિજિટલ સ્ત્રોતો સહેલાઈથી ઉપલબ્ધ કરાવવામાં આવશે. લોકોની સક્રિય ભાગીદારી માટે ભારતીય ભાષાઓમાં સેવાઓ પૂરી પાડવામાં આવશે.

ડિજિટલ પહેલ માટે મુખ્ય પ્રોજેક્ટ્સ :

(1) ઇલેક્ટ્રોનિક્સનું ઉત્પાદન :

સરકાર ઇલેક્ટ્રોનિક્સની શૂન્ય આયાત ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. સરકાર સ્માર્ટ એનર્જી મીટર, માઈક્રો એટીએમ, મોબાઈલ, કન્ટ્રીમર અને મેડિકલ ઇલેક્ટ્રોનિક્સ ઉપર ભાર મૂકે છે.

(2) લોકો ને ઇન્ટરનેટ સેવાઓ પૂરી પાડવી :

સરકાર 2.5 લાખ ગામડાઓમાંની ગ્રામ પંચાયત અને પોસ્ટ ઓફિસોને ઇન્ટરનેટ સેવાઓ પૂરી પાડવાનો ધ્યેય રાખે છે. પોસ્ટ ઓફિસો બહુમુખી કેન્દ્રો ( મલ્ટિ સર્વિસ સેન્ટર ) તરીકે કામ આપશે.

(3) બ્રોડબેન્ડ સેવાઓ :

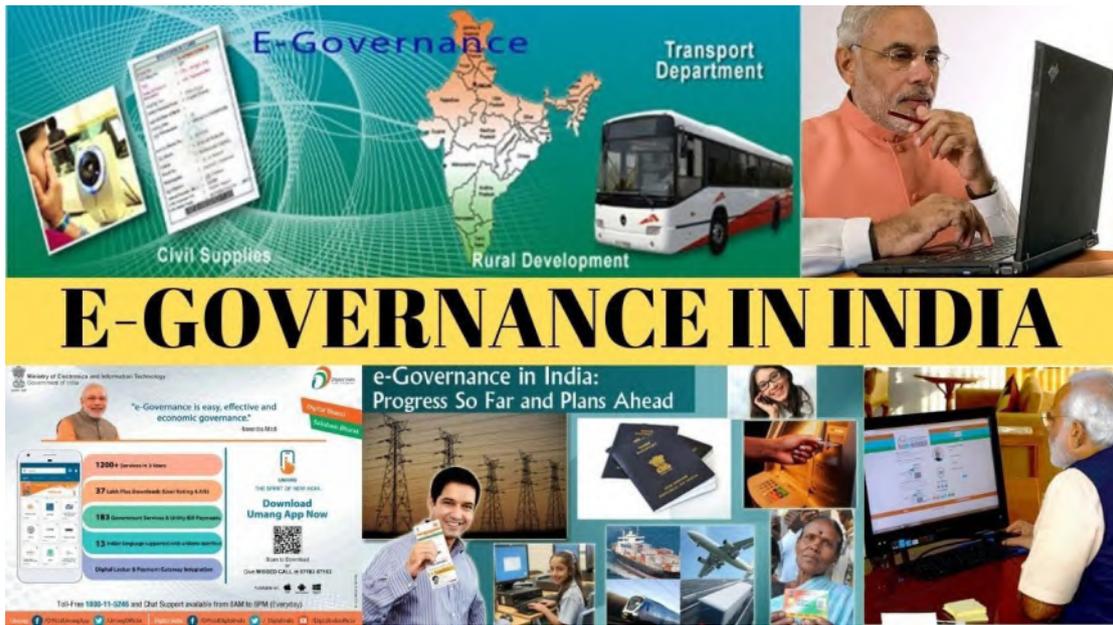
આ 2.5 લાખ ગામડાઓમાં નેશનલ ઓપ્ટિકલ ફાયબર નેટવર્ક નાખવામાં આવશે. ગ્રામ્ય અને શહેરી વિસ્તારોને બ્રોડબેન્ડના સંદેશાવ્યવહારના માળખાથી જોડવામાં આવશે. સરકાર રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ માહિતીનું માળખું ગોઠવવા માંગે છે.

(4) સરળ મોબાઈલ કનેક્ટીવિટી :

સરકાર સને 2018 સુધીમાં દરેક ગામડાઓને મોબાઈલ કનેક્ટીવિટીથી જોડવા માંગે છે. આ માટે નેટવર્કમાં વધારો કરી બાકી રહેલ 44,000 ગામડાઓને જોડવામાં આવશે.

(5) ઇ-ગવર્નન્સ :

સરકાર યુઆઈડીએઆઈ (UIDAI), પેમેન્ટ ગેટવે, ઈડીઆઈ (EDI) અને મોબાઈલ પ્લેટફોર્મ, સ્કુલ સર્ટિફિકેટ, વોટર આઈડી કાર્ડ વગેરે ઓનલાઈન પુરા પાડવા માટે ઇ-ગવર્નન્સ સેવાઓ પુરી પાડવા માંગે છે. તે ડેટાને ઝડપથી પહોંચાડવા માંગે છે.

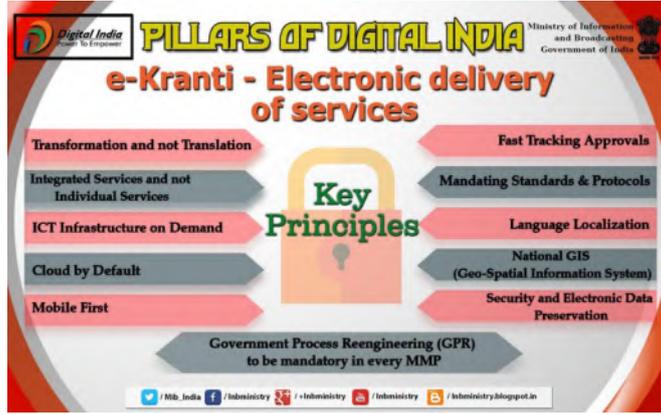


**(6) નોકરીઓ માટે આઈટી તાલીમો :**

સરકાર સને 2020 સુધીમાં નાના શહેરો અને ગામડાંઓના એક કરોડ જેટલા વિદ્યાર્થીઓને આઈ ટી ક્ષેત્રની તાલીમ આપવા માંગે છે. તેના ભાગ રૂપે ઉત્તર પૂર્વના રાજ્યોમાં બીપીઓ (BPO) સેક્ટર સ્થાપવામાં આવશે.

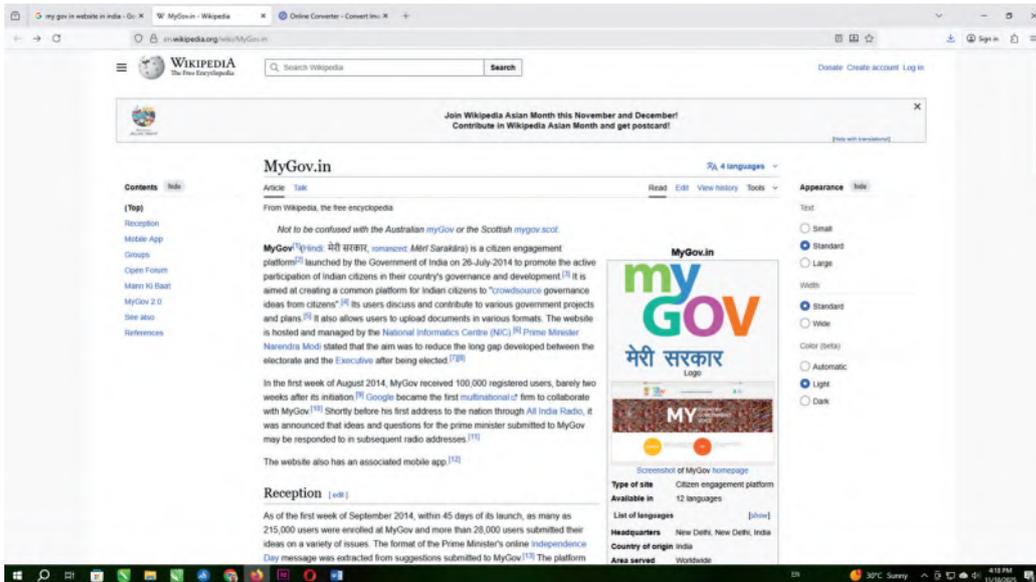
**(7) ઈ-ક્રાન્તિ (e-Kranti) :**

તેના અંતર્ગત લોકોને આરોગ્ય, શિક્ષણ, ખેતી, ન્યાય, સલામતી અને નાણાં બાબતની ઈલેક્ટ્રોનિક સેવાઓ પુરી પાડવામાં આવશે.



**(8) વૈશ્વિક માહિતી :**

સરકાર શાસન માટે ડેટા ઓનલાઇન મૂકીને અને સોસિયલ મીડિયા પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ કરવા માંગે છે. દરેક નાગરિકને સરળતાથી માહિતી ઉપલબ્ધ થવી જોઈએ. સરકારે માય ગવ.ઈન (My Gov.in) નામની વેબસાઈટ શરૂ કરી છે. જેમાં નાગરિક અને સરકાર એમ બંને એકબીજા સાથે સંદેશાવ્યવહાર કરી શકે છે. લોકો તટસ્થ રીતે પોતાના સૂચનો મોકલી શકે છે અને વિવિધ પ્રશ્નો ઉપર પોતાની ટિપ્પણી કે ટી કા કરી શકે છે.



**(9) અલી હોવેસ્ટ કાર્યક્રમ :**

સરકાર ભારતની દરેક યુનિવર્સિટીમાં વાય-ફાયની સુવિધા ઊભી કરવાનું વિચારે છે. ઈ મેઇલ એ સંદેશાવ્યવહારનું પ્રાથમિક માધ્યમ છે. આધાર કાર્ડનો ઉપયોગ કરી બાયોમેટ્રિક હાજરી પદ્ધતિ દાખલ કરી કેન્દ્ર સરકારની કચેરીઓમાં તેનો અમલ કરી ઓનલાઇન હાજરી લેવામાં આવશે.

## ડિજિટલ ઈન્ડિયા પહેલ અંગે વૈશ્વિક રોકાણકારોના પ્રતિભાવ :

ડિજિટલ ઈન્ડિયા પહેલને સુંદર પિયાઈ, સત્યા નડેલા, ઈલોન મસ્ક વગેરે જેવા વૈશ્વિક રોકાણકારોએ ટેકો આપેલ છે. માઈક્રોસોફ્ટના સીઈઓ સત્યા નડેલા ડિજિટલ ઈન્ડિયા કાર્યક્રમના ભાગીદાર બનવા માંગે છે. તેઓ દેશના પાંચ લાખ ગામડાઓમાં ઓછા ખર્ચે બ્રોડબેન્ડ સેવાઓ પુરી પાડશે. ગુગલના સીઈઓ સુંદર પિયાઈ કહે છે કે 'ભારત ભવિષ્યમાં આ ટેકનોલોજી ક્ષેત્રે મોટો ભાગ ભજવશે અને ભારતના લોકોના જીવનમાં સુધારો આવશે.'

### વર્તમાન દ્રશ્ય :

ડિજિટલ ઈન્ડિયાની પહેલ ગ્રામ્ય સ્તરે ઉદ્યોગસાહસિકતાના જૂથોની રચના કરશે. સરકાર નાગરિકોને ડિજિટલ ક્ષેત્રે સાક્ષર બનાવવા માંગે છે. છેલ્લા ચાર વર્ષથી સરકાર ડિજિટલ ઈન્ડિયાના દરેક ક્ષેત્રોમાં કાર્ય કરી રહી છે. ગ્રામ્ય વિસ્તારના વધુ લોકો આ કાર્યક્રમથી ફાયદો મેળવે તે સરકારનો ધ્યેય છે. ફક્ત પસંદગીના લોકો તરફ નહિ પરંતુ દરેક નાગરિકને સરકાર આ ટેકનોલોજીના લાભો પહોંચાડવા માંગે છે. કોમન સર્વિસ સેન્ટર (CSCs) સ્થાપી તેના નેટવર્કને સરકાર સક્ષમ બનાવવા માંગે છે. અંદાજે 3 લાખ કોમન સર્વિસ સેન્ટર કે જે 2 લાખ જેટલી ગ્રામ પંચાયતોમાં આવેલ છે ત્યાં વિવિધ ડિજિટલ સેવાઓ (જેવી કે, યુટિલિટી બિલનું ચૂકવણું, રેલ્વે ટિકિટ બુકિંગ, બેન્કિંગ સેવા, પેન્શન સેવા, ટેલી-મેડિસિન અને ડિજિટલ સાક્ષરતા વગેરે) સામાન્ય લોકોને પૂરી પાડવામાં આવે છે.



એવું માનવામાં આવે છે કે વધુ ડિજિટલ પેમેન્ટ વચગાળાના માણસોને એટલે કે વચેટીયાઓને દૂર કરે છે. છેલ્લા ચાર વર્ષમાં ડિજિટલ પેમેન્ટમાં નોંધપાત્ર વધારો થતાં ભારતનું અર્થકરણ ડિજિટલ અને પારદર્શી બનેલ છે. આધુનિક ટેકનોલોજીના ઉપયોગને કારણે રેલ્વેની ટિકિટો ઓનલાઈન બુક કરાવી શકાય છે, બીલની ચૂકવણી પણ ઓનલાઈન રીતે થાય છે. આમ નાગરિકને મહત્તમ સગવડ પ્રાપ્ત થાય છે. ડિજિટલ ઈન્ડિયાને કારણે બીપીઓ ક્ષેત્રે ફેરફાર થાય છે. યુવાનોને નાના શહેરોમાં નોકરી માટેની તકો વધી છે તેમજ તેઓનું શહેરો પ્રતિનું પ્રયાણ પણ વધ્યું છે. ધી ઈન્ડિયા બીપીઓ પ્રમોશન સ્કીમ અને ઉત્તર પૂર્વ રાજ્યો માટે પ્રમોશન સ્કીમ આ ક્ષેત્રે નવી તકો પેદા કરશે.

ભારતના ડિજિટલ આંકમાં સને 2014-2017 દરમિયાન 56 ટકાનો વધારો અને 1 થી 100 ના સ્કેલમાં 18 થી વધીને 29 એ પહોંચેલ. મેકકિનસે ઝ્લોબલ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (MGI) એ જણાવ્યા અનુસાર 17 ઉભરતી અને પક્વ ડિજિટલ ઈકોનોમીમાં ભારત બીજા સ્થાને છે. છેલ્લા કેટલાંક વર્ષોમાં ઈન્ટરનેટના વપરાશકારોમાં એકધારો સતત વધારો થવા પામ્યો છે. ઓક્ટોબર 2015 માં 3750 લાખ લોકો ઈન્ટરનેટ વાપરતા હતા જે જૂન 2018માં વધીને 5,000 લાખ એ પહોંચશે. આજે ભારતમાં 35 ટકાથી વધુ લોકો મોબાઈલ ઈન્ટરનેટ અને સ્માર્ટ ફોનનો વપરાશ કરે છે. આથી ખાનગી અને જાહેર ક્ષેત્રોમાં ડિજિટલ સેવાઓની તકોમાં વધારો થવા પામ્યો છે. જેના કારણે ભારતની ડિજિટલ ઈકોનોમીનો વિકાસ થશે. હાલ દેશમાં 65 કરોડ લોકો મોબાઈલ ફોન વાપરે છે જે પૈકી 30 કરોડ લોકો સ્માર્ટ ફોનનો ઉપયોગ કરે છે. એક સંશોધન મુજબ આવતા પાંચ વર્ષમાં 17.5 કરોડ સ્માર્ટફોન વપરાશકારોનો ઉમેરો થશે. ઈન્ટરનેટના વપરાશમાં શહેરો અને ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં મોટું અંતર છે. ડિસેમ્બર 2017 દરમિયાન શહેરોના 64 ટકા જ્યારે ગ્રામ્ય વિસ્તારના ફક્ત 20 ટકા લોકોએ ઈન્ટરનેટનો વપરાશ કરેલ.

### ડિજિટલ ઈન્ડિયા પહેલ સામેના પડકારો :

ધી ડિજિટલ ઈન્ડિયા પ્રોજેક્ટ એ આજ સુધીનો સૌથી મોટો પ્રોજેક્ટ છે જે સરકારની દરેક મશીનરી અને વિભાગોને જોડવાનું કામ કરે છે જેનો હેતુ ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી લોકોને લોકશાહી રીતે ભાગીદાર બનાવવાનો છે. તેનો લક્ષ્યાંક 120 કરોડ ભારતીયોને સરકારી સેવાઓ સાથે જોડી સમયસર અને ઝડપી રીતે તેના લાભો પહોંચાડવાનો છે. આ કાર્યક્રમની સફળતા માટે સરકારી મશીનરી અને લોકોએ મહાન પ્રયાસો કરવા પડશે.

સરકારના ઈ-શાસન સુધારવાના પ્રયાસો કરવા છતાં યુ એન ઈ-ગવર્નન્સ ઈન્ડેક્સ અનુસાર સને 2016માં ભારત દેશ ઈ-ગવર્નન્સ ક્ષેત્રે વિશ્વમાં 107માં ક્રમે હતો. છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં જાહેર અને કાયદાકીય ચકાસણી માટે આધારકાર્ડનો ઉપયોગ કરવામાં વધારો થવા પામ્યો છે. નિષ્ણાતો આ પ્રકારના ડેટાનો ગેરઉપયોગ થવા અંગે ચેતવણી આપે છે.

સરકારે ડી જી લોકર્સ, ભીમ ( ભારત ઈન્ટરફેસ ફોર મની - BHIM) એપ, ભીમ આધાર વગેરેના ઉપયોગ શરૂ કરેલ છે ખાનગી ક્ષેત્રના ડિજિટલ વોલેટ રૂપે પેટીમ (PayTM)ને પણ સફળતા મળી છે. ધી પ્રધાન મંત્રી ગ્રામીણ ડિજિટલ સાક્ષરતા અભિયાન (PMGDISHA) નો હેતુ નાગરિકોને ડિજિટલ રીતે સાક્ષર બનાવવાનો છે. પ્રાદેશિક ભાષાઓમાં સરકારી એપ્સ તૈયાર કરી લોકોને પ્રાપ્ય કરવામાં આવશે.



ઈ-ગવર્નન્સ અને ડિજિટલ ઈન્ડિયાની સફળતા માટે ફક્ત કેન્દ્ર સરકાર નહિ પરંતુ રાજ્ય અને સ્થાનિક સરકારોએ સક્રિય ફાળો આપવો જોઈએ. કેટલાંક રાજ્યો આ બાબતે આગળ છે તો કેટલાક પાછળ છે. આ બાબતે વિશ્વના વિકસિત દેશો સાથે સરખામણી કરવી જોઈએ. દેશના 60 શહેરો પૈકી 20 સ્માર્ટ શહેરોમાં આ ઈ-ગવર્નન્સ કાર્યક્રમ શરૂ થયો છે. આ પ્રોજેક્ટ ગૂંચવણ ભરેલ અને તેનો અમલ કરવો મુશ્કેલ છે પરંતુ તે માટેની કામગીરી ચાલુ છે. લાંબા ગાળાના પ્રોજેક્ટ માટે રોડમેપ બનાવવો જરૂરી છે. ભારતના શહેરી અને ગ્રામ્ય વિસ્તારો વચ્ચેની ખાઈ પુરવા માટે પ્રયત્નો કરવા પડશે.

#### સારાંશ :

ખાસ કરીને શિક્ષણ, આરોગ્ય અને કૃષિ ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરી તેને સામાજિક અસર કરતા પ્રોજેક્ટ્સ માટે અગ્રિમતા આપવી જોઈએ. દેશમાં શિક્ષણ અને આરોગ્ય ક્ષેત્રના વિતરણ માટે ડિજિટલ ક્ષમતાનો ઉપયોગ કરી મૂળભૂત સેવાઓનું સ્થાપન કરવું એ એક મોટો પડકાર છે. ભારતમાં શિક્ષણનું ઓછું પ્રમાણ અને ગ્રામ્ય વીજળીકરણ ઓછું હોઈ ડિજિટલ ઈન્ડિયા કાર્યક્રમનો વ્યાપ વધારવામાં અવરોધ રૂપ બાબત છે. આથી મોટા ભાગની ગ્રામ્ય વસ્તીને અગ્રતા આપી કેન્દ્ર અને રાજ્ય સરકારે રોડમેપ બનાવી તેના ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું જોઈએ. સરકાર 'સબકા સાથ, સબકા વિકાસ' માં માનતી હોઈ ડિજિટલ ઈન્ડિયાની પહેલ ધ્વારા સફળતા પ્રાપ્ત કરી ડિજિટલ વિભાજનને દૂર કરશે.



# 4

## નવીન ટેકનોલોજી અપનાવી કૃષિ ઉત્પાદનમાં વધારો કરો

Enhancing agriculture production through new technologies

કૃષિ ટેકનોલોજીમાં વિવિધ પ્રકારની સુધારેલી પદ્ધતિઓ, રીતો, સાધનો, પ્રક્રિયાઓ અને પ્રોડક્ટસ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે જેનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો ખેતીમાં ઉત્પાદન, ઉત્પાદકતા, ઈનપુટનો નફાકારક રીતે ઉપયોગ કરી પોતે સારૂ ગુણવત્તાયુક્ત જીવન જીવી શકે છે. સામાન્ય રીતે ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ માનવની પરિસ્થિતિ, કુદરતી પર્યાવરણ અને અન્ય સામાજિક-આર્થિક પ્રવૃત્તિઓમાં સુધારણા કરવા માટે થાય છે. કૃષિ ટેકનોલોજી એ વિવિધ સામગ્રી, પ્રક્રિયાઓ અને જ્ઞાનના મિશ્રણ ધ્વારા પેદા થતી એક જટીલ ટેકનોલોજી છે.

**કૃષિ ટેકનોલોજીનું વર્ગીકરણ :**

કૃષિ ટેકનોલોજીનું બે રીતે વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે.

**(૧) હાર્ડવેર (મટેરીયલ ટેકનોલોજી) :** તેમાં વિવિધ સામગ્રી જેવી કે સાધનો, ખેતરસાયણો, બિયારણ, દવાઓ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

**(૨) સોફ્ટવેર (નોલેજ બેઝડ ટેકનોલોજી) :** તેમાં જ્ઞાન, વ્યવસ્થાકીય કુશળતા અને અન્ય પ્રક્રિયાઓનો સમાવેશ થાય છે કે જેના થકી ખેડૂતો કે ગ્રામ્ય લોકો પોતાના વ્યવસાયમાં સારૂ ઉત્પાદન મેળવી શકે છે. ટેકનોલોજીના સંદર્ભમાં માનવી જ્ઞાનને અપનાવી ઉપલબ્ધ સ્ત્રોતોનો સંયુક્ત રીતે ઉપયોગ કરી ઈચ્છિત પ્રોડક્ટ પેદા કરી શકે છે, મુશ્કેલીઓનું નિરાકરણ કરી શકે છે, જરૂરિયાતો પુરી પાડી શકે છે, પોતાની ઈચ્છાઓ સંતોષી શકે છે જે માટે વિવિધ તાંત્રિક પદ્ધતિઓ, કુશળતાઓ, પ્રક્રિયાઓ, વિવિધ સામગ્રી (ઈનપુટસ), ટુલ્સ, સાધનો વગેરેનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે.

**ટેકનોલોજીનો વિકાસ :**

કૃષિમાં સંશોધન અને વિકાસ ધ્વારા જે તાંત્રિકતાઓની ભલામણ થાય તેને ઉપરના સ્તરેથી ખેડૂત સુધી પરંપરાગત રીતે પહોંચાડવામાં આવતી. ખેડૂતો પોતાની આર્થિક સ્થિતિ મુજબ તેનો પુરેપુરો, અડધો કે અંશતઃ અમલ કરતા હતા. નવીન સંશોધનો રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય કેન્દ્રોની પ્રયોગશાળાઓ કે સંશોધન કેન્દ્રો પરથી વિવિધ સ્ત્રોતો મારફતે ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવામાં આવતા. આવા સ્ત્રોતોમાં સંશોધન વિચાર ધરાવતા ખેડૂતો, સંશોધન વિચાર ધરાવતા વહીવટકર્તાઓ, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, ખાનગી સંસ્થાઓ અને વિસ્તરણ એજન્સીઓ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. બહુવિધ સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરી સંશોધનો ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.

**ભારતમાં નવી કૃષિ તાંત્રિકતાઓ :**

**(૧) ખેતી ઓજારો અને યંત્રો :** કૃષિના વિકાસ માટે ખેતીઓજારો અને યંત્રો મહત્વના છે. સમયાનુસાર વૈજ્ઞાનિક સંશોધનોની આગેકૂચની સાથે ખેતી ઓજારો અને યંત્રોમાં સુધારો કરી સુધારેલ ખેતી ઓજારો અને યંત્રો વિકસાવવામાં આવ્યા જેવા કે કરબ, કરબડી, હળ, થાળીવાળો કરબ, રીપર, સીડ ડ્રિલર, ઓટોમેટિક વાવણિયો, પંપ, થ્રેસર, ટ્રેક્ટર (ટ્રોલી સહિત) વગેરે. આવા સુધારેલા ઓજારો અને યંત્રો તથા ટ્રેક્ટરના ઉપયોગથી ખેતીકાર્યોમાં ઝડપ વધી, સમયનો બચાવ થયો, મજૂરોની ઓછી જરૂરિયાત, પાક ઉત્પાદન ખર્ચમાં ઘટાડો અને ઉત્પાદનમાં વધારો થયો.

**(૨) પિયતની તાંત્રિકતા :** પાણી એ દરેક સજીવ માટે મહત્વનું છે. ભારત જેવા દેશમાં અન્નની માંગ વધુ હોઈ છોડના સારા વિકાસ માટે પાણી જરૂરી છે. નાના અને સીમાંત ખેડૂતો માટે પિયત વ્યવસ્થા એ ખર્ચાળ, વધુ મજૂરી અને સમય માંગે છે. જમીનમાંથી પિયત માટેનું પાણી ખેંચવા માટે ઈલેક્ટ્રીક, ડિઝલ અને સૌર પંપનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ કાર્ય માટે નીચે જણાવેલ તાંત્રિકતાઓ વધુ અસરકારક છે.

**(ક) ટ્રેડલ પંપ :** જે વિસ્તારમાં પાણીનું સ્તર ઊંચુ (૨૫ ફૂટથી વધુ ઊંડુ પાણી ન હોય) હોય ત્યાં પંપ વડે સંચાલિત પાણી ઉલેચવાના સાધન વડે પાણી ખેંચવામાં આવે છે. નાના ખેડૂતો માટે ટ્રેડલ પંપ એ ઓછા ખર્ચે અને સહેલાઈથી ચલાવી શકાય તેવું સાધન છે.

**(ખ) ટપક પિયત પદ્ધતિ :** ટપક પિયત પદ્ધતિ એ પાણીની બચત કરતી તાંત્રિકતા છે કે જેમાં પ્લાસ્ટિકની પાઈપોનો ઉપયોગ કરી છોડના મૂળ સુધી નિયમિત અને ધીરે ધીરે પાણી પહોંચાડવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિના ઉપયોગથી પાકની ઉત્પાદકતા વધે છે એટલે કે ઉત્પાદન વધારે મળે છે, વાતાવરણ અને જમીનનું સંરક્ષણ થાય છે, પાણી અને રાસાયણિક ખાતરો ઓછા વપરાય છે અને ખેડૂતની આવકમાં વધારો થાય છે. ભારત સરકાર ધ્વારા પાણીની અછત ધરાવતા વિસ્તારોમાં આ તાંત્રિકતાને અપનાવવા માટે ખેડૂતોને સહાય પણ આપવામાં આવે છે.

**તાંત્રિકતાઓનો પ્રચાર :**

કૃષિની ઉત્પાદકતા વધારવા માટે, ખેતીની યોગ્ય તાંત્રિકતાઓ, માધ્યમો, ધિરાણ, ઈનપુટસની માંગ અને પૂરવઠાની પદ્ધતિ, કિંમત અને બજાર, તાલીમ પામેલ વ્યક્તિઓ વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કૃષિ તાંત્રિકતાઓનો પ્રચાર કરવાના બે રસ્તાઓ છે

1. **સરકાર મારફતે :** વિસ્તરણ કાર્યકરો, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો, ખેડૂત તાલીમ કેન્દ્રો, એગ્રી ક્લિનિક અને પ્લાન્ટ ક્લિનિક તથા આત્મા, એનએટીપી, એનએસઈપી, એનએઈપી જેવા વિસ્તરણ કાર્યક્રમો વગેરે
2. **ખાનગી સંસ્થાઓ મારફતે :** સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, ઈનપુટસ એજન્સીઓ, ખાનગી એગ્રી-ક્લિનિક, કિસાન કોલ સેન્ટર. ઈ-ચોપાલ, ખેડૂતોની સંસ્થાઓ વગેરે

**ભારતમાં સરકારી કાર્યક્રમો ધ્વારા કૃષિ તાંત્રિકતાનો પ્રસાર :**

સંશોધન, શિક્ષણ અને વિસ્તરણ એમ ત્રણેની કામગીરી એકબીજા સાથે સંકળાયેલ હોઈ તેનું મહત્વ સમજી ઈન્ડિયન કાઉન્સિલ ઓફ એગ્રીકલ્ચરલ રિસર્ચ (આઈસીએઆર) ધ્વારા સને ૧૯૭૧ માં વિસ્તરણ શિક્ષણની એક ભાગ તરીકે સ્થાપના કરવામાં આવી જેને સુદૃઢ બતાવી તેને 'વિસ્તરણ શિક્ષણ વિભાગ' નામ આપવામાં આવ્યું. તેનો આશય સંશોધન સંસ્થાઓ, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને તેને સંલગ્ન સંસ્થાઓ વચ્ચે કાર્યકારી સંબંધ સ્થાપવાનો હતો. આઈસીએઆર ધ્વારા તાંત્રિકતાના પ્રસાર માટે મુખ્ય ચાર પ્રોજેક્ટ શરૂ કરવામાં આવેલ જેમાં (૧) ઓલ ઈન્ડિયા કો-ઓર્ડિનેટેડ પ્રોજેક્ટસ ઓન નેશનલ ડેમોન્સ્ટ્રેશન્સ (AICPND), (૨) ઓપરેશનલ રિસર્ચ પ્રોજેક્ટ (ORP), (૩) કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર (KVK) અને (૪) લેબ ટુ લેન્ડ પ્રોજેક્ટ (LLP) નો સમાવેશ થાય છે. તેમાં કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર એ વ્યવસાયિક તાલીમ કેન્દ્ર છે જ્યારે અન્ય ત્રણ પ્રોજેક્ટસ મોબાઈલ ટાઈપ હતા જેની ટુંકી વિગત અંગે દર્શાવેલ છે.

1. રાષ્ટ્રીય ધોરણે મુખ્ય પાકો ઉપર નિદર્શનો યોજવા માટેનો કાર્યક્રમ સને ૧૯૬૪ માં શરૂ કરવામાં આવ્યો હતો. તેમાં વૈજ્ઞાનિકો ધ્વારા ખેડૂતોની અગેવાની હેઠળ તેઓના ખેતરમાં નિદર્શનો યોજવામાં આવેલ. ભારતના વિવિધ ભાગોમાં એકસરખી રચના અને માળખા મુજબ આ કાર્યક્રમનો અમલ કરવામાં આવેલ.
2. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રની સ્થાપના ખેડૂતોને જરૂરિયાત મુજબની કુશળતાલક્ષી વ્યવસાયિક તાલીમ આપવા વિસ્તરણ કાર્યમાં જોડાયેલ કાર્યકરોને તાલીમ આપવા અને ખેડૂતોને સ્વરોજગારી પુરી પાડવાના હેતુથી કરવામાં આવેલ.

3. સને ૧૯૭૪-૭૫ માં ઓપરેશન રિસર્ચ પ્રોજેક્ટ શરૂ કરવામાં આવેલ જેનો મુખ્ય હેતુ સાબિત થયેલી તાંત્રિકતાઓને ખેડૂતોમાં પ્રસાર કરવો અને જાળવવા આધારીત આખું ગામ, ગામનો સમૂહ/જૂથમાં સુધારેલી તાંત્રિકતાના પ્રસારમાં પડતી તાંત્રિક, વિસ્તરણ કે વહીવટી મુશ્કેલીઓનો અભ્યાસ કરવાનો હતો.
4. આઈસીએઆર ધ્વારા તેના ૫૦ વર્ષ પૂરા થતાં ગોલ્ડન જ્યુબિલીના ઉજવણીના ભાગ રૂપે સને ૧૯૭૯ માં લેબ-ટુ-લેન્ડ પ્રોજેક્ટ શરૂ કરવામાં આવેલ. તેનો મુખ્ય હેતુ નાના અને સીમાંત ખેડૂતો તથા જમીનવિહોણા ખેતમજૂરો, અનુસૂચિત જાતિ અને જનજાતિ વગેરેની આર્થિક સ્થિતિમાં સુધારો કરવા માટે કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, સંશોધન સંસ્થાઓ અને વિવિધ સંશોધન કેન્દ્રો મારફતે વિકસાવાયેલ નવી સુધારેલી તાંત્રિકતાઓનો પ્રસાર કરવાનો હતો.

### મોબાઈલ ફોન ધ્વારા કૃષિ તાંત્રિકતાઓની માહિતી :

દેશમાં રહેતા તમામ ખેડૂતો હવે વિવિધ પાકોમાં થતા રોગ-જીવાત વિષેની માહિતી મોબાઈલ ફોન ધ્વારા ત્વરિત રીતે પ્રાપ્ત કરી શકે છે. વાયરલેસ નેટવર્ક ધ્વારા જમીન, પાણી, વરસાદ અને રોગ-જીવાતના પરિબળો વિષેની માહિતી કૃષિ નિષ્ણાંતો ધ્વારા ગામડાઓમાંથી એકત્ર કરવામાં આવે છે. ટાટા કન્સલટન્સ સર્વિસીસ (TCS) ધ્વારા પાકમાં રોગો માટેની એમકૃષિ (mKrushii) નામની એક નવી એપ્લિકેશન વિકસાવવામાં આવી છે. બે વર્ષ બાદ તે અંગેની તાંત્રિકતા આખા દેશમાં પ્રાપ્ત બનશે. એક વખત મોબાઈલ ફોનમાં આ એપ્લિકેશન ડાઉનલોડ કરવામાં આવશે એટલે કૃષિ નિષ્ણાંતો ધ્વારા મોકલવામાં આવતા રોગો અંગેના પ્રશ્નો અને માહિતી સ્થાનિક ભાષામાં ખેડૂતને ઉપલબ્ધ બનશે. ખેડૂતે 'હા' કે 'ના' માં જ જવાબ આપવાનો રહેશે. નિષ્ણાંતો ધ્વારા ચિન્હો પરથી રોગની ઓળખ કરવામાં આવશે અને વ્યક્તિગત ખેડૂતને તે અંગેના ઉપાયો સૂચવવામાં આવશે. વધુમાં ખેડૂત રોગિષ્ટ છોડના ફોટા પાડીને નિષ્ણાંતને મોકલી શકશે. હાલ પંજાબ એગ્રિકલચરલ યુનિવર્સિટીના નિષ્ણાંતો ધ્વારા ખેડૂતોને આ એપ્લિકેશન મદદ કરવામાં આવે છે.

### કિસાન એસએમએસ પોર્ટલ :

ખેડૂતો માટે સને ૨૦૧૩ માં કિસાન એસએમએસ પોર્ટલની સ્થાપના કરવામાં આવેલ. તેના મારફતે વધુમાં વધુ ખેડૂતોને એસએમએસ ધ્વારા માહિતી, સેવા અને માર્ગદર્શન પુરૂ પાડવામાં આવે છે. નિષ્ણાંતો ધ્વારા વિવિધ યોજનાઓની માહિતી અને માર્ગદર્શન આપવામાં આવે છે. માર્કેટની માહિતી રાજ્ય, જિલ્લા અને તાલુકા કક્ષાએ એમ પાક અને પ્રવૃત્તિઓ મુજબ વર્ગીકૃત કરી આપવામાં આવે છે. અધિકારીઓ એસએમએસ ધ્વારા, તેમના તાબા હેઠળના

વિસ્તારના ખેડૂતોને માહિતી આપે છે. ખેડૂતોનું સ્થળ, પાક અને પ્રવૃત્તિઓ મૂજબ જૂથો પ્રમાણે સંબંધિત માહિતી એસએમએસ ધ્વારા ખેડૂતોને જે તે રાજ્યની માતૃભાષામાં આપવામાં આવે છે. આ સેવા મેળવવા માટે ખેડૂતે કિસાન કોલ સેન્ટરના ટોલ ફ્રી નંબર ૧૮૦૦-૧૮૦-૧૫૫૧ અથવા વેબ પોર્ટલ ઉપર નોંધણી કરાવવી પડે છે. એસએમએસ ધ્વારા પણ નોંધણી કરાવી શકાય છે. ખેડૂતને પોતાના પાક/પ્રવૃત્તિઓ માટે આઠ જેટલી પસંદગી આપવામાં આવે છે. તેમાં કૃષિ અને બાગાયત ઉપરાંત પશુપાલન, મત્સ્યપાલન, ડેરી અંગેની પ્રવૃત્તિઓનો પણ સમાવેશ કરવામાં આવે છે. જે ખેડૂતો એસએમએસ કરી શકે તેમ ન હોય તેઓ માટે 'વોઈસ મેસેજ'ની સુવિધા પણ પુરી પાડવામાં આવશે. રાજ્ય અને કેન્દ્ર સરકાર ખાતે નોંધણી પામેલ ખેડૂતોનો જે ડેટા બેઈઝ છે તેને કિસાન કોલ સેન્ટર સાથે જોડી પોર્ટલ સાથે સંકલન કરવામાં આવશે. નિષ્ણાતો ધ્વારા સલાહ/માહિતી/બજાર વગેરે ખેડૂતોને સમયસર પુરી પાડવામાં આવશે જેથી ખેડૂતોને નીચે દર્શાવ્યા મુજબની મદદ મળશે.

1. હવામાન અંગેની આગોતરી જાણકારી ખેડૂતોને મળતાં હવામાનની વિપરીત પરિસ્થિતિનો અસરકારક રીતે સામનો કરી શકાશે અને તે મુજબ ખેતીમાં કાર્યો અસરકારક રીતે કરી નુકસાન થતું અટકાવી શકાશે.
2. મોબાઈલ ધ્વારા જમીન ચકાસણીના પરિણામો ઉપલબ્ધ થતાં યોગ્ય રાસાયણિક ખાતરોની પસંદગી અને તેનું પ્રમાણ નક્કી કરવામાં મદદરૂપ થશે.
3. ભારત સરકારની વિવિધ યોજના અને કાર્યક્રમોની માહિતી મેળવી ખેડૂતો તે યોજનાઓના લાભો મેળવી શકશે.
4. સમયસર અને ત્વરિત રોગ/જીવાત અંગેના નિયંત્રણ માટેની સલાહ / માર્ગદર્શન ખેડૂતો મેળવી શકશે.
5. બજાર અંગેની માહિતી સમયસર મળતાં ખેડૂતોનો બાર્ગેનિંગ પાવર વધવા પામશે જેથી સારા ભાવો મળતાં આર્થિક રીતે ખેડૂતોને ફાયદો થશે.
6. સારી જાતો / ઓલાદોની પસંદગી કરવાની માહિતી/માર્ગદર્શન ખેડૂતો મેળવી શકશે.
7. સ્થાનિક પરિસ્થિતિને અનુકૂળ પાક અંગેની સલાહ/માર્ગદર્શન મેળવી ખેડૂતો વધુ અનુકૂળ હોય તેવી તાંત્રિકતા અપનાવી શકશે.



# 5

## કૃષિમાં નવી પહેલ ધ્વારા ખેડૂતોની આવક વધારો

Enhance the income of farmers through the new initiatives in agriculture

કૃષિ એ મોટા ભાગની ગ્રામ્ય વસ્તીનો આધાર છે. તેના ધ્વારા દેશની અન્નની સલામતી જળવાય છે જે નાના અને સીમાંત ખેડૂતો ધ્વારા કરવામાં આવતી ખેતીને આભારી છે. ભારત સરકાર તેના અંદાજપત્રમાં નાણાકીય જોગવાઈ કરી રાજ્ય સરકારોને નવીન કૃષિ વિષયક નીતિઓનો અમલ કરવા માટેનો ટેકો પુરો પાડે છે.

ભારતમાં કૃષિ વિકાસ સાથે સંકળાયેલ વર્ગ એટલે કે નાના અને સીમાંત ખેડૂતોને સત્વરે ટેકો પુરો પાડવો એવું કેટલાક અવલોકનો ઉપરથી માલૂમ પડેલ છે. સને ૨૦૧૯-૨૦ ના કેન્દ્રિય અંદાજપત્રમાં ખેડૂત કલ્યાણ અને કૃષિ અંગે સારું ભંડોળ પૂરું પાડતાં નાણાકીય રીતે નોંધપાત્ર વૃદ્ધિ જોવા મળેલ. આથી સરકારે સને ૨૦૨૨ સુધીમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવાના હેતુ સાથે ચાલુ યોજનાઓ અને નવીન યોજનાઓનો અમલ કરી ખેડૂત સમાજનો સામાજિક-આર્થિક મોભો વધે તે માટેના પગલાં લેવાનું નક્કી કરેલ. અંદાજપત્રની રજૂઆત સમયે નાણાંમંત્રીશ્રીએ જણાવેલ કે 'અંદાજપત્ર' ગામ, ગરીબ અથવા કિસાન' ને કેન્દ્ર સ્થાને રાખી તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. આ બાબત કૃષિ ક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલ ખેડૂતો માટે વધુ પોત્સાહક છે. કેન્દ્ર સરકાર ખેડૂતોને યોજનામાં ભાગ લેવા જણાવે છે. સરકારે ૧૪.૫ કરોડ ખેડૂતોને વાર્ષિક રૂપિયા. ૬૦૦૦ ની મદદ પીએમ કિસાન (PM-KISHAN) યોજના હેઠળ કરવાની જાહેરાત કરી છે. છેલ્લા પાંચ વર્ષ દરમિયાન ખેડૂતોને જરૂરી ધિરાણ પૂરું પાડવામાં આવેલ છે અને '૧૧.૬૮ લાખ કરોડનું પાક ધિરાણ આપવામાં આવેલ છે. કિસાન ક્રેડિટ કાર્ડ મારફતે મત્સ્ય અને પશુપાલન કરતા ખેડૂતોને ૨ ટકા વ્યાજ દરે લોન પુરી પાડવાની જાહેરાત કરી છે. જે વ્યક્તિઓ સમયસર લોન ભરપાઈ કરી દે તેઓને વધારાની લોન ત્રણ ટકાના દરે મળશે તેવી જાહેરાત કરી છે.



### પ્રધાન મંત્રી મત્સ્ય સંપદા યોજના (PMMSY)

મત્સ્ય વ્યવસ્થા માટેનું માળખું વિકસાવવાની યોજના છે જેમાં વેલ્યુ ચેઇનની સાથે આંતરમાળખાકીય સુવિધા, આધુનિકરણ, શોધ માટેની ક્ષમતા,ઉત્પાદન,ઉત્પાદકતા,કાપણી બાદની વ્યવસ્થા અને ગુણવત્તા નિયંત્રણનો સમાવેશ થાય છે.ડેરી અને મત્સ્ય ક્ષેત્રને પ્રોત્સાહન આપવા માટે તેના સંસાધનો તરફ વધુ ભાર મૂકવાની જરૂર છે.હવામાનની પ્રતિકુળ પરિસ્થિતિની પશુઓ ઉપર વિપરિત અસર થવા સંભવ હોઇ માનવજીવન માટેના વીમાની માફક પશુઓ માટેના વીમા શરૂ કરવા જોઇએ.



### કિસાન ઊર્જા સુરક્ષા એવમ ઉત્થાન મહાભિયાન :



આ યોજના ખેડૂતો(અન્નદાતા) પણ ઊર્જાદાતા બની શકે તે હેતુથી શરૂ કરવામાં આવી છે.આ યોજના હેઠળ કૃષિમાં પિયત માટે સૂર્યઊર્જા સંચાલિત પંપ(સોલર પંપ)અને પડતર કે ખેતીલાયક જમીન(જેની માલિકી વ્યક્તિગત, સહકારી કે પંચાયતની હોય)ઉપર સોલર પાવર પ્લાન્ટ સ્થાપવામાં આવે છે.આ યોજના ધ્વારા ખેડૂતો પેદા થયેલ વીજળી વેચી પોતાની આવકમાં વધારો કરી શકે છે.તદઉપરાંત તે વાયુ પ્રદૂષણ ઘટાડવામાં મદદ કરે છે અને સ્થાનિક સ્તરે સારી રોજગારીની તકો પેદા કરે છે.

### પ્રધાન મંત્રી કૃષિ સિંચાઈ યોજના (PMKSY) :

આ યોજના સને ૨૦૧૬ માં સ્થપાયેલ જેના ધ્વારા મોટા અને મધ્યમ કક્ષાના ઇરિગેશન પ્રોજેક્ટસના વિસ્તરણમાં નોંધપાત્ર પ્રગતિ જોવા મળી છે તેમજ સૂક્ષ્મ પિયત,જળસ્રાવ વિકાસ અને પરંગપરાગત રીતે જળ એકત્રિકરણ વગેરે કાર્યોને પ્રોત્સાહન મળ્યું છે.દેશનો અંદાજે ૫૦ ટકા ખેતીલાયક વિસ્તાર બિનપિયત એટલે કે સૂકી ખેતી હેઠળ આવેલો છે જેને પાણી પૂરૂ પાડવાની જરૂરીયાત છે.કૃષિ ક્ષેત્ર પ્રાપ્ય જળ સંસાધનોના ૬૦ ટકાનો વપરાશ કરે છે.ખેતીલાયક જમીનનો અંદાજે ૪૭ ટકા વિસ્તાર પિયત હેઠળ છે જેમાં પ્રધાન મંત્રી સિંચાઈ યોજનાના પ્રયાસો ધ્વારા વધુ વિસ્તાર પિયત હેઠળ આવરી લેવામાં આવશે.સને ૨૦૧૭ માં આ યોજના હેઠળ ૧૪૮૪ કરોડ રૂપિયાની ફાળવણી કરવામાં આવેલ જેનો હેતુ ૩૯ લાખ હેક્ટર જમીનને પિયત હેઠળ લાવવાનો હતો.આ યોજનાના લક્ષ હેઠળ ૧૧ લાખને બદલે ૬ લાખ હેક્ટર જમીન સૂક્ષ્મ પિયત હેઠળ આવરી લેવાયેલ છે.આ યોજના નાના અને સીમાંત ખેડૂતો માટે ફાયદાકારક છે કે જ્યાં પિયત માટેનું પાણી ઉપલબ્ધ છે.



**ભારતમાં કૃષિ તાંત્રિકતાઓનો પ્રસાર કરવા માટેના સરકારી કાર્યક્રમો :**

આઇસીએઆર ધ્વારા શિક્ષણ,સંશોધન અને વિસ્તરણ વચ્ચે સંકલન સાધવા માટેની કામગીરી અર્થે સને ૧૯૭૧ માં વિસ્તરણ શિક્ષણના કાર્યમથકની સ્થાપના કરવામાં આવી ત્યારબાદ તેનું કૃષિ વિસ્તરણ વિભાગ નામાભિધાન કરવામાં આવ્યું.તેના ધ્વારા તાંત્રિકતાનો પ્રસાર કરવા માટે નીચે દર્શાવેલ ચાર પ્રોજેક્ટસ શરૂ કરવામાં આવ્યા હતા.

**(1) ઓલ ઇન્ડિયા કોઓર્ડિનેટેડ પ્રોજેક્ટસ ઓન નેશનલ ડેમોન્સ્ટ્રેશન્સ (AICPND) :**

સને ૧૯૬૪ માં મુખ્ય ધાન્ય પાકો માટેના રાષ્ટ્રીય નિદર્શનો ગોઠવવાનો કાર્યક્રમ શરૂ કરવામાં આવેલ જે નેશનલ ડેમોન્સ્ટ્રેશન્સ (ND)નામે ઓળખાય છે.દેશ કક્ષાએ એકસરખી ડિઝાઇન અને માળખુ ધરાવતો આ કાર્યક્રમ હતો કે જેમાં ખેડૂતોના ખેતરો ઉપર વૈજ્ઞાનિકોએ નિદર્શનો ગોઠવ્યા હતા.

**(2) ઓપરેશનલ રિસર્ચ પ્રોજેક્ટસ (ORP) :**

સને ૧૯૭૪-૭૫ માં આ કાર્યક્રમ શરૂ કરવામાં આવેલ જેનો મુખ્ય હેતુ સાબિત થયેલ તાંત્રિકતાનો પ્રસાર કરવાનો હતો જેમાં જળસ્રાવ વિસ્તારના આખા ગામો કે ગામના સમૂહને આવરી લેવામાં આવેલ.આ કાર્યક્રમમાં તાંત્રિક, વિસ્તરણ અથવા વહીવટી મુશ્કેલીઓ અંગેનો પણ અભ્યાસ હાથ ધરવામાં આવેલ કે જેથી સુધારેલી તાંત્રિકતાનો ઝડપી પ્રસાર કરવામાં પડતી મુશ્કેલીઓ જાણી શકાય.



**(3) કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર (KVK) :**

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રની રચના રસ ધરાવતા અને કુશળતા લક્ષી ધંધાકીય તાલીમ માગતા ખેડૂતોને, કૃષિ ક્ષેત્રે વિસ્તરણ કાર્ય કરતા વિસ્તરણ કાર્યકરોને અને સ્વરોજગારી ઇચ્છતા લોકોને તાલીમ આપવા માટે કરવામાં આવી છે.કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો ધ્વારા અગ્રિમ હરોળના નિદર્શનો પણ ગોઠવવામાં આવે છે.ખેતી અંગેનું સાહિત્ય પણ પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે. ખેડૂતદિન, ચર્ચાસભા,કૃષિમેળા વગેરે અનેકવિધ વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ યોજવામાં આવે છે.



**(4) લેબ ટુ લેન્ડ પ્રોજેક્ટ (LLP) :**

સને ૧૯૭૯ માં આઇસીએઆરની સુવર્ણ જયંતિ વર્ષની ઉજવણીના ભાગ રૂપે આ કાર્યક્રમ શરૂ કરવામાં આવેલ.આ કાર્યક્રમનો મુખ્ય હેતુ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ તથા સંશોધન સંસ્થાઓ ધ્વારા સુધારેલી તાંત્રિકતાનો વિકાસ કરવાનો અને નાના તથા સીમાંત ખેડૂતો અને જમીનવિહોણા મજૂરોની આર્થિક સ્થિતિમાં સુધારો કરવાનો હતો.



**(5) પ્રયોગશાળા થી બજાર (લેબ ટુ માર્કેટ) :**

અગિયારમી પંચવર્ષિય યોજનામાં ધી નેશનલ ડેવલપમેન્ટ કાઉન્સિલ એ સરેરાશ વૃદ્ધિ દર ૧૦ ટકા રહેશે તેવું જણાવેલ પરંતુ હકીકતે આર્થિક રીતે અન્ય ક્ષેત્રો કરતાં કૃષિ ક્ષેત્ર પાછળ રહેલ.આ ૧૦ ટકાના વૃદ્ધિ દરને પહોંચી વળવા દશમી યોજનામાં વૃદ્ધિ દર ૧.૭ ટકા હતો જેને ૪.૧ ટકા એ પહોંચાડવો પડશે.કૃષિના વૃદ્ધિ દરમાં થયેલ ઘટાડાના ગંભીર પરિણામો જોવા મળ્યા જેમાં અન્ન અને જીવન જીવવાની સલામતીનો સમાવેશ થાય છે.તેના પરિણામે ખેડૂતોમાં હતાશા અને આપઘાતના બનાવો જોવા મળેલ.

**(6) ઉત્પાદનમાં વધારા માટે સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ :**

ખેડૂતો સાચું ઉત્પાદન મેળવી શકે તે માટે વાવણીની પદ્ધતિઓમાં સુધારણા કરવી પડે જે માટે સરકારે વિવિધ પગલાં ભર્યા છે. કૃષિમાં જમીનનું આરોગ્ય એ મુળભૂત બાબત હોઇ તેને ધ્યાને લઇ સને ૨૦૧૫ થી ૨૦૧૮ દરમ્યાન ૧૩ કરોડ સોઇલ હેલ્થ કાર્ડનું વિતરણ ખેડૂતોને કરવામાં આવેલ. આ કાર્ડમાં જે તે વાવવામાં આવેલ પાક મુજબ પોષકતત્વો અને રાસાયણિક ખાતરોની ભલામણ કરવામાં આવે છે કે જેથી ખેડૂતો ઉત્પાદકતામાં સુધારો કરી શકે.



**(7) નીમ કોટેડ યુરિયા :**

ઘઉં અને ડાંગરના પાકની ઝડપી વૃદ્ધિ અને યુરિયા ખાતરના કાળા બજારને અટકાવવાના હેતુથી ભારત સરકારે નીમ કોટેડ યુરિયાનો વપરાશ કરવાની યોજના શરૂ કરી છે. યુરિયાને લીમડાની લીંબોળીના તેલનો પટ આપી નીમ કોટેડ યુરિયા બનાવવામાં આવે છે. ભારત સરકારે જાન્યુ ૨૦૧૫ માં યુરિયા બનાવતા એકમોને નીમ કોટેડ યુરિયાનું ઉત્પાદન ૩૫ ટકાથી વધારી ૭૫ ટકા કરવાને પ્રાથમિકતા આપવાનું જણાવેલ છે.



**(8) ખેડૂતો માટે ધિરાણ :**

શાહુકારો ધ્વારા ખેડૂતોનું થતું શોષણ અટકાવવા માટે સરકારે ખેતી ઉપર ધિરાણ પૂરૂ પાડવા માટેનાં પગલાં લીધાં છે. આ જોખમનો સમાવેશ કરી ખેડૂતોની સલામતી માટે સરકારે પ્રધાન મંત્રી ફસલ વીમા યોજના શરૂ કરી છે. આ યોજના હેઠળ એક વર્ષ માટે રૂપિયા ત્રણ લાખની ટુંકા ગાળાની લોન સાત ટકા વ્યાજના દરે ખેડૂતોને આપવામાં આવે છે.

**(9) ખેતીપેદાશનું માર્કેટિંગ-ઇ-નામ (e-NAM) :**

ખેડૂતોને વાવણી પહેલાં પોતાની પેદાશના યોગ્ય ભાવ મળે તેવી નીતિ સરકારે અમલમાં મૂકી છે. જુલાઇ ૨૦૧૮ માં સરકારે ખરીફ પાકો માટે ન્યૂનતમ ટેકાનો ભાવ તેના ખેતી ખર્ચ કરતાં દોઢા મળે તેમ નક્કી કરેલ જેથી ખેડૂતને ઉત્પાદન ખર્ચ બાદ કરતાં ૫૦ ટકા નફાનો ગાળો રહે. સરકારે 'ઇ-નામ' નામની દેશવ્યાપી ખેતપેદાશના બજારની યોજના શરૂ કરી છે જેમાં ૧૬ રાજ્યો અને બે કેન્દ્ર શાસિત વિસ્તારોના ૫૮૫ માર્કેટનું જોડાણ થયેલ છે.



**(10) મોબાઇલ ફોન મારફતે કૃષિ તાંત્રિકતાની માહિતી :**

દેશના તમામ ખેડૂતો રોગ-જીવાતની માહિતી મોબાઇલ ફોન મારફતે મેળવી શકે છે. આ માટેનો એક પાયલોટ પ્રોજેક્ટ પંજાબ અને ઉત્તરપ્રદેશના ગામડાઓમાં શરૂ કરેલ. કૃષિ નિષ્ણાતો ધ્વારા ગામડાઓમાંથી ખેતી, જમીન, આબોહવા, વરસાદ અને રોગ-જીવાત અંગેની અન્ય બાબતોની માહિતી એકત્ર કરી તેની ચકાસણી કરવામાં આવી. ટાટા કન્સલ્ટન્સી સર્વિસ કંપની ધ્વારા પાકના રોગની ચકાસણી કરવા માટે એમકૃષિ(mkrishti) નામની એપ્લિકેશન વિકસાવવામાં આવી જેને તૈયાર કરતાં બે વર્ષ જેટલો સમય થયો હતો.

**(11) કિસાન એસએમએસ પોર્ટલ :**

ખેડૂતો માટે ૧૬ જુલાઈ ૨૦૧૩ ના રોજ કિસાન એસએમએસ પોર્ટલની સ્થાપના કરવામાં આવી હતી.આ પોર્ટલ મારફતે માહિતી, સેવા અને માર્ગદર્શન એમ ત્રણ પ્રકારની સેવાઓ ખેડૂતોને એસએમએસ મારફતે પુરી પાડવામાં આવે છે.આમાં નિષ્ણાતો ધ્વારા યોજનાઓની માહિતી અને માર્ગદર્શન પૂરું પાડવામાં આવે છે.બજારની માહિતી કે પ્રવૃત્તિ પાક તેમજ તાલુકા,જિલ્લા અને રાજ્ય મુજબ ખેડૂતોને પુરી પાડવામાં આવે છે.આ યોજનામાં નોંધણી કરવા માટે ખેડૂતો કિસાન કોલ સેન્ટરના ટોલ ફ્રી નંબર ૧૮૦૦ ૧૫૦ ૧૫૫૧ ઉપર ફોન કરવાનો રહે છે અથવા વેબ પોર્ટલ મારફતે નોંધણી કરી શકાય છે.



**(12) ઓપરેશન ગ્રીન :**

ટામેટી,બટાટા અને ડુંગળીના ભાવમાં વધુ પ્રમાણમાં વધઘટ જોવા મળતી હોઇ તે માટે રૂપિયા ૫૦૦ કરોડનો ઓપરેશન ગ્રીન નામનો પ્રોજેક્ટ શરૂ કરવામાં આવેલ જેનો મુખ્ય હેતુ આ પાકોના માંગ-પૂરવઠામાં સ્થિરતા અને નિયંત્રણ લાવવાનો છે.

**(13) માઇક્રો ઇરિગેશન ફંડ (MIF) :**

નાબાર્ડની સાથે રહીને રૂપિયા ૫૦૦૦ કરોડ(સને ૨૦૧૮-૧૯ ના વર્ષમાં રૂપિયા ૨૦૦૦ કરોડ અને સને ૨૦૧૯-૨૦ ના વર્ષમાં રૂપિયા ૩૦૦૦ કરોડ)નું માઇક્રો ઇરિગેશન ફંડ શરૂ કરવામાં આવેલ જે અંતર્ગત સૂક્ષ્મ પિયતમાં રોકાણ કરતા જાહેર અને ખાનગી સાહસોને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવેલ.આ ફંડનો મુખ્ય હેતુ રાજ્ય સરકારો તેમના સંસાધનો થકી સૂક્ષ્મ પિયત હેઠળ વધુ વિસ્તારને આવરી શકે તે છે.



#### (14) એગ્રિકલ્ચર કન્ટીજન્સી પ્લાન :

ચોમાસામાં વરસાદની અનિશ્ચિતતાને કારણે દુષ્કાળ પડવો કે પૂર આવવું, ગરમીના મોજા, બરફ વર્ષા, હિમ, વાવઝોડાં, પવનનાં તોફાનો વગેરે કારણોસર ખેતીપાકો, બાગાયતી પાકો, પશુપાલન અને મત્સ્યપાલનને હાનિકારક અસર થાય છે. તેની સામે રક્ષણ પૂરું પાડવાના હેતુથી રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓનો સહયોગ મેળવી આઇસીએઆરની સેન્ટ્રલ રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ફોર ડ્રાયલેન્ડ એગ્રિકલ્ચર (CRIDA) એ જીલ્લા સ્તરનો એગ્રિકલ્ચર કન્ટીજન્સી પ્લાન તૈયાર કરેલ છે.

#### (15) પરંપરાગત કૃષિ વિકાસ યોજના (PKVY) :

દેશમાં સજીવ ખેતીને પ્રોત્સાહન મળે તે હેતુથી આ યોજના શરૂ કરવામાં આવેલ છે જેમાં જમીનનું આરોગ્ય સુધારવું, સેન્દ્રિય પદાર્થમાં વધારો કરવો, ખેડૂતની યોખ્ખી આવક વધારવી અને ખેતી પેદાશોની વધુ સારી આવક મળે તેનો પણ સમાવેશ થયેલ છે.



પરંપરાગત કૃષિ વિકાસ યોજના

#### (16) ધી ફ્યુચર લેન્ડસ્કેપ :

દેશના આર્થિક વિકાસ માટે કૃષિ ક્ષેત્રને પણ ડીજિટલ બનાવવું જરૂરી છે. અન્ન ઉત્પાદનમાં વધારો કરવા માટે નવી અને એડવાન્સ તાંત્રિકતાઓનો ખેડૂતો ઉપયોગ કરે અને વેલ્યૂ ચેઇનનો લાભ લે તે જરૂરી છે.

#### ભારતીય ખેડૂતો માટેની કેટલીક ઉપયોગી વેબસાઇટો :

1. Farmer portal <http://farmer.gov.in/>
2. Extension Reform Monitoring System <http://extensionreforms.dacnet.nic.in/>
3. State Institute of Agriculture Extension and Training <http://siaet.nic.in/>
4. Agropedia <http://agropedia.iitk.ac.in/>
5. Gyandoot Project (Cyber Cafe Cum Cyber Offices) <http://www.dhar.nic.in/gyandoot.htm>
6. e-Sagu (i.e. e-cultivation) <http://www.esagu.in/>
7. Rice Knowledge Management Portal <http://rkmp.co.in/>
8. Agmarketnet <http://agmarketnet.nic.in/>
9. mKisan: A Portal of Government of India for Farmer <http://mkisan.gov.in/>
10. Kisan Vigyan Kendra <http://Kvk.icar.gov.in/>
11. Knowledge Innovation Repository of Agriculture in North East <http://www.kiran.nic.in/aboutus.html>
12. ICAR - Query Management System <https://qms.icar.gov.in/>
13. aAQUA ([aaqua.org](http://aaqua.org))

# 6

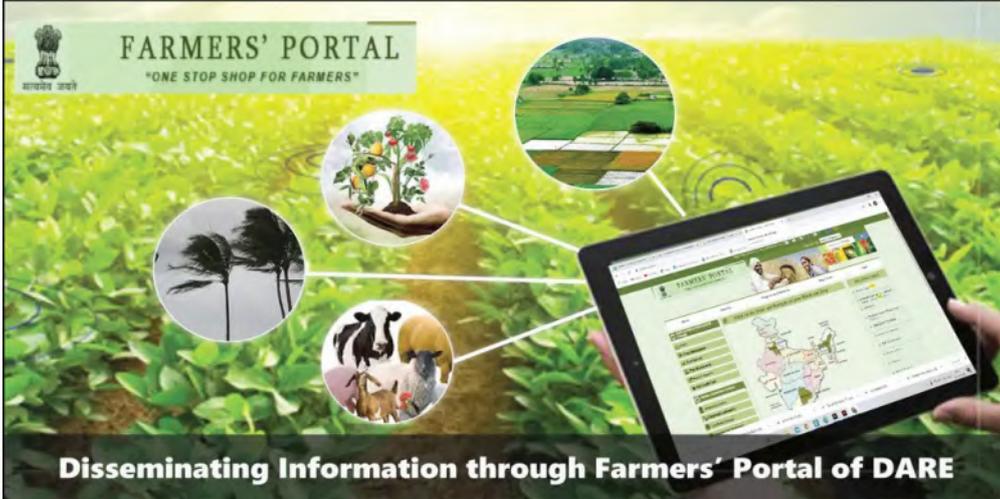
## કૃષિ વિકાસ માટે વિવિધ ફાર્મર્સ પોર્ટલ

### Farmers portal for agriculture development

ભારતના આર્થિક વિકાસમાં ખેતીનો ફાળો વિશેષ રહેલો છે. વિવિધ સંશોધનોના અભ્યાસ ધ્વારા જાણવા મળેલ છે કે આપણા દેશના વિકાસમાં ખેડૂતોનો ફાળો મહત્વનો છે પરંતુ જ્ઞાનનો અભાવ અને માહિતીની ઉણપને કારણે ખેડૂતો કેટલાક પશ્ચાત અને મુશ્કેલીઓનો સામનો કરી રહ્યા છે. આ બાબત ધ્યાને લઈ સરકારે કૃષિ લઘી વેબસાઇટો ધ્વારા વિવિધ બાબતોની માહિતી આપવાની શરૂ કરેલ છે જેની વિગત અત્રે દર્શાવેલ છે.

#### (1) ભારત સરકારના કૃષિ અને સહકાર વિભાગ ધ્વારા સંચાલિત ફાર્મર્સ પોર્ટલ-એગ્રિકલ્ચર-Agriculture :

ભારત સરકારના કૃષિ અને સહકાર વિભાગ ધ્વારા ખેડૂત સમાજ માટે ફાર્મર્સ પોર્ટલ નામનું ઓનલાઇન પ્લેટફોર્મ એટલે કે વેબસાઇટ શરૂ કરવામાં આવેલ છે જે ખેડૂતોને વીમો, કૃષિ સંગ્રહ, પાકો, વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ, બિયારણ, જંતુનાશકો, બજારભાવ, ખેતી પદ્ધતિઓ, કાર્યક્રમો, કલ્યાણ યોજનાઓ વગેરેની માહિતી પુરી પાડે છે. આ ઉપરાંત તે વિવિધ ખાતરોની ટુંકી માહિતી, બજારભાવ, ખાતર આપવાની પદ્ધતિ, કલ્યાણ યોજનાઓ વગેરેની માહિતી પણ આપે છે. આ સિવાય તે કૃષિ, હવામાન, વિજ્ઞાન અને તાંત્રિકતા, કળા અને સંસ્કૃતિ, માહિતી અને પ્રસારણ, સામાજિક વિકાસ, આરોગ્ય અને કુટુંબ કલ્યાણ, મજૂર અને રોજગાર, ગ્રામ્ય વિકાસ વગેરેની માહિતી પણ આવરી લે છે.



#### (2) એમ-કિસાન પોર્ટલ-mKisan portal :

એમ કિસાન પોર્ટલની શરૂઆત ૧૬ જુલાઈ ૨૦૧૩ ના રોજ થયેલ. એમકિસાનનું ખેડૂતો માટે અન્ય એસએમએસ ઓનલાઇન પોર્ટલ પણ છે. આ પોર્ટલ કેન્દ્ર તથા રાજ્ય સરકારની સંસ્થાઓને કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોની માહિતી/સેવા/સલાહ એસએમએસ મારફતે સ્થાનિક ભાષામાં પુરી પાડે છે. ભારત સરકારના નેશનલ ઇ-ગર્વનન્સ પ્લાન એગ્રિકલ્ચર (NeGP-A) હેઠળ ઇન્ટરનેટ, ટચ સ્ક્રીન કિયોસ્ક, એગ્રી-ક્લિનિક, ખાનગી કિયોસ્ક, માસ મીડિયા, કોમન સર્વિસ સેન્ટર, કિસાન કોલ સેન્ટર (KCC) વગેરે અન્ય સેવાઓ પણ પુરી પાડવામાં આવે છે. આ પોર્ટલ મારફતે ૩૨૭ કરોડ સંદેશાઓ (SMSs) ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવામાં આવેલ છે. આ ઓનલાઇન પોર્ટલ મૂલ્ય વર્ધિત સેવાઓ જેવી કે અનસ્ટ્રકચર્ડ સપ્લિમેન્ટરી સર્વિસ ડેટા (USSD), ઇન્ટરએક્ટીવ વોઇસ રીસપોન્સ સીસ્ટમ (IVRS) અને પુલ એસએમએસ વગેરે પુરી પાડે છે. અભણ ખેડૂતો માટે વોઇસ મેસેજ વધુ ઉપયોગી છે.



**(3) વન સ્ટોપ શોપ ફોર ફાર્મર્સ - One stop shop for farmers :**

આ પોર્ટલ ખેતી સંલગ્ન માહિતી અને સેવાઓ પુરી પાડે છે.આ વન સ્ટોપ શોપના વિચાર ઉપર ચાલે છે.આ પોર્ટલ મારફતે ખેડૂતો વિવિધ બાબતોની માહિતી મેળવી શકે છે.



**(4) એગ્રોપેડિયા-Agropedia :**

આ પણ એક ઓનલાઇન સર્વિસ છે જે ખેડૂતોની છેલ્લામાં છેલ્લી માહિતી પુરી પાડે છે.અન્ય વેબસાઇટો યુએએસઆર એગ્રોપેડિયા (uasr agropedia.in)અને આઇઆઇટીએકે એગ્રોપેડિયા(iitak.agropedia.in) પણ ખેડૂતોને માહિતી આપે છે.આ વેબસાઇટો કૃષિ વિચાર,એગ્રાવિકી,એગ્રોફોરમ,નોલેજ મોડેલ,લાયબ્રેરી,એગ્રાબ્લોગ વગેરે વિવિધ વિભાગો મારફતે માહિતી આપે છે.

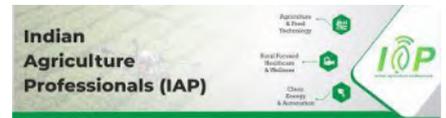


**(5) ઇન્ડિયા એગ્રિ સ્ટેટ-india agri stat :**

આ ભારતની કૃષિની આંકડાકીય માહિતીના સંપૂર્ણ સ્ત્રોત ધરાવતી વેબસાઇટ છે જેને નિયમિત પણે અપડેટ કરવામાં આવે છે.આ માહિતીમાં કૃષિ,કૃષિ નિકાસ,આયાત,બાગાયત,મત્સ્ય,કિસાન ક્રેડિટ કાર્ડ વગેરે વિવિધ ક્ષેત્રોનો સમાવેશ થાય છે.આ આંકડાકીય માહિતીનો ઉપયોગ ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન સંસ્થા(ICAR)અને કૃષિ સંશોધન કેન્દ્રો કરે છે.વધુમાં આ વેબસાઇટ સામાજિક-આર્થિક સમાચારો,સામાજિક-આર્થિક વીડિયો,પ્રકાશનો,બનાવો અને જાહેરાતો વગેરે ધ્વારા પણ ખેડૂતોને માહિતી પુરી પાડે છે.તેથી ખેડૂતો માટે આ એક ઉપયોગી વેબસાઇટ છે.

**(6) ઇન્ડિયન એગ્રિકલ્ચર પ્રોફેશનલ્સ Indian agriculture professionals-IAP-www.isap india.org :**

આ વેબસાઇટ ઇન્ડિયન સોસાયટી ઓફ એગ્રિબિઝનેસ પ્રોફેશનલ્સ ધ્વારા શરૂ કરવામાં આવી છે જે ખેડૂતો અને સમાજને મદદરૂપ થાય છે.તે કૃષિ અને તેના સંલગ્ન ક્ષેત્રોની માહિતી માટેનું નેટવર્ક પૂરું પાડે છે.



**(7) ફૂડ કોર્પોરેશન ઓફ ઇન્ડિયા-Food Corporation of India-FCI-www.fciweb.nic.in :**

આ વેબસાઇટ ભારતીય ખાદ્ય નિગમ(ફૂડ કોર્પોરેશન ઓફ ઇન્ડિયા) ધ્વારા શરૂ કરવામાં આવેલ છે.આ વેબસાઇટ અનાજની પ્રાપ્તિ,સંગ્રહ,વહન,નાણા,વેચાણ,જથ્થો,ગુણ વત્તા નિયંત્રણ વગેરે અંગેની માહિતી પુરી પાડે છે.આ વેબસાઇટમાં રોજગાર,રિપોર્ટ અને પ્રકાશનો,પ્રેસ રીલીઝ(સમાચારો), માહિતી અધિકાર અધિનિયમ(RTI), જીએસટી(GST) વગેરે વિવિધ વિભાગો હેઠળ માહિતી આપવામાં આવે છે.આ વેબસાઇટ અન્નની સલામતી,ભાવની સ્થિરતા અને અનાજની વહેંચણી વગેરેની માહિતી ખેડૂતોના લાભાર્થે આપે છે.



(8) કૃષિ સહકાર અને કુટુંબ કલ્યાણ વિભાગની વેબસાઇટ-<http://agricoop.nic.in> :

આ વેબસાઇટ કૃષિ રોજગાર,તકો,ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો અને માળખાકીય સુવિધાઓની માહિતી પુરી પાડે છે.આ ઉપરાંત તે પાક સંરક્ષણ માહિતી નેટવર્ક,વિવિધ સરકારી યોજનાઓ, ડીજીટલ કૃષિ, જમીન સ્વાસ્થ્ય સૂચિ(સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ-SHC),ઇલેક્ટ્રોનિક માર્કેટ પ્લેટફોર્મ,ઇ-નામ(e-nam), પ્રધાનમંત્રી ફસલ વીમા યોજના (PMFVY)વગેરેની માહિતી પુરી પાડે છે.કોવિડના સમય દરમ્યાન ભારતમાં કૃષિ અંગેની સુધારણા બાબતના વિવિધ વેબિનાર પણ યોજવામાં આવેલ હતા.

(9) અપેડા ડોટ કોમ-[apeda.com](http://apeda.com) :

એગ્રિકલ્ચરલ એન્ડ પ્રોસેસ ફૂડ પ્રોડક્ટસ એક્ષપોર્ટ ડેવલપમેન્ટ એન્જસી(અપેડા APEDA)દ્વારા સંચાલિત આ વેબસાઇટ બાગાયત,ફૂલછોડ,શાકભાજી,પ્રોસેસ ફૂડઝ,ડેરી પ્રોડક્ટસ વગેરેની નિકાસ અને તેને પ્રોત્સાહન આપવા માટેની માહિતી પુરી પાડે છે.તે ઘઉં,ચોખા અને મોરસની નિકાસની માહિતી પણ આપે છે.તે નિકાસને લગતી માહિતી ઉપરાંત તે અંગેના મેળા,પ્રદર્શનો તેમજ તેના વિવિધ કેન્દ્રોની માહિતી આપે છે.



(10) ભારત સરકારનો ફર્ટિલાઇઝર વિભાગ-[http:// fert.nic.in](http://fert.nic.in) :

આ વેબસાઇટ ખાતરો સંબંધિત માહિતી પુરી પાડે છે.તે વિવિધ પ્રકારના ફર્ટિલાઇઝર પ્રોજેક્ટોની માહિતી પ્રદર્શિત કરે છે જેવી કે હિન્દુસ્તાન ઉર્વક એન્ડ રસાયણ લિ.(HURL),રામાગુન્ટમ ફર્ટિલાઇઝર્સ એન્ડ કેમિકલ્સ લિ.(RECL), તાલ્ચેર ફર્ટિલાઇઝર્સ લિ.(TFL) વગેરે.

(11) ફૂડ પ્રોસેસિંગ ઇન્ડસ્ટ્રીઝ મંત્રાલય-<http://mofpi.nic.in> :

આ વેબસાઇટ સરકારી યોજનાઓ,આત્મનિર્ભર ભારત, ઓપરેશન ગ્રીન સ્કીમ,મેનેજમેન્ટ સીસ્ટમ,ઇન્વેસ્ટર ફેસિલિટેશન વગેરે વિવિધ બાબતોની માહિતી પુરી પાડે છે.આવી યોજનાઓ ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં રોજગારીની તકો અને આધુનિક તાંત્રિકતાના લાભો વગેરેની માહિતી પણ પુરી પાડે છે.



(12) કિસાન સેવા યોજના Kisan seva yojana -[www.upagriculture.com](http://www.upagriculture.com) :

આ ઉત્તરપ્રદેશ સરકારની વેબસાઇટ છે.આ વેબસાઇટ ખેડૂતો માટેની વિવિધ યોજનાઓ,ઓનલાઇન સીડ મોનિટરીંગ વગેરે માહિતી પુરી પાડે છે.ખેડૂતો માટે આ માહિતી અપડેટ કરવામાં આવે છે.



આમ ખેડૂતો ઉપરોક્ત પોર્ટલ/વેબસાઇટનો ઉપયોગ કરી સહેલાઇથી ખેતી અને સંલગ્ન ક્ષેત્રોની માહિતી મેળવી તેનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરી ફાયદો મેળવી શકે છે.

# 7

## કૃષિ માહિતીના પ્રસારણ માટે ડિજિટલ સાધનોનો ઉપયોગ

### Use of digital tools for disseminating agricultural information

ભારત દેશમાં કૃષિ અંદાજે ૫૫ ટકા લોકોને રોજગારી પૂરી પાડે છે તેમજ ભારતના જીડીપી (ગ્રોસ ડોમેસ્ટિક પ્રોડક્ટ)માં તેનો અંદાજે ૧૭ ટકા જેટલો ફાળો રહેલો છે. ભારતના લોકોની આહાર અને પોષણની જરૂરિયાત પુરી પાડવા માટે કૃષિ પેદાશોનો પૂરવઠો પહોંચાડવો જરૂરી છે. કોવિડ-૧૯ની મહામારીના સમયે કૃષિનો પૂરવઠો પહોંચાડવામાં અવરોધ પેદા થયેલ. આ સમયે કૃષિનો પૂરવઠો પહોંચાડવા માટે ડિજિટલ સાધનો અને ટેકનોલોજીના ઉપયોગ એ મહત્વની કામગીરી બજાવેલ. કોવિડ-૧૯ મહામારીની અસર કૃષિ ઉત્પાદન, વાતાવરણ, મજૂરોની ઉપલબ્ધતા, ઉત્પાદક સામગ્રીનો પૂરવઠો અને સંચાલન વ્યવસ્થા વગેરે ઉપર થવા પામેલ ત્યારે ડિજિટલ સાધનો દ્વારા કૃષિના પ્રસાર માટે મહત્વની તકો ઊભી થયેલ. કૃષિ ક્ષેત્રે વિસ્તરણના ડિજિટલ સાધનોના ઉપયોગથી ખેડૂતોને વિવિધ ઉપાયોની માહિતી મળેલ પરિણામે કોવિડ-૧૯ની મહામારીમાં મુશ્કેલીના સમયે ખેડૂતો નીચે જણાવેલ ડિજિટલ સાધનો દ્વારા જીવન ધોરણ તેમજ ખેતીને જાળવી શકેલ.

#### મોબાઈલ ફોન દ્વારા કૃષિ વિસ્તરણ :

ભારતના મોટા ભાગના રાજ્યોમાં ખેતીવાડી ખાતુ કે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રમાં ફરજ બજાવતા વિસ્તરણ કાર્યકરો કે કૃષિ વિસ્તરણ અધિકારીઓ મારફતે કૃષિની તાંત્રિકતાનો પ્રચાર અને પ્રસાર કરવામાં આવે છે. કોવિડ-૧૯ની મહામારીમાં ગામેગામ ખેડૂતોની સભા કે બેઠકો યોજવાની કે તાલીમ આપવાની કામગીરીમાં સરકારશ્રીના આદેશથી ખેડૂતોને એકઠા કરી ન શકવાને કારણે મોટો વિક્ષેપ ઊભો થયો છે. પરિણામે ખેડૂતોની ક્ષમતાઓના વિકાસ કરવા માટેની કામગીરી થઈ શકતી નથી.

આવી વિકટ પરિસ્થિતિમાં કૃષિ વિસ્તરણ કાર્ય મોબાઈલ ફોન દ્વારા થઈ શક્યું છે. ખેડૂતો હવે મોબાઈલ ફોનનો ઉપયોગ કરી નેટવર્કનો લાભ લઈ કૃષિ અંગેની માહિતી મેળવી રહ્યા છે. કોવિડ-૧૯ પહેલાં ઈ-વિસ્તરણ થકી કૃષિ માહિતીનો પ્રસાર કરવા મુશ્કેલ બાબત હતી પરંતુ કોવિડ-૧૯ની મહામારી બાદ ખેડૂતોને જરૂરી માહિતી અને સલાહ પુરી પાડવા માટેનો એક માત્ર વિકલ્પ મોબાઈલ ફોન છે. હાલમાં ખેતી ખાતા અને કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો દ્વારા મોબાઈલ થકી કૃષિને લગતી માહિતી એસએમએસ દ્વારા તથા સ્માર્ટ ફોનમાં ખેડૂતોનું વૉટસએપ ગ્રુપ બનાવી ફોટોગ્રાફ, વિડીયો સહિત માહિતી આપી ખેતી અંગેના પ્રશ્નોનું નિરાકરણ પણ કરવામાં આવે છે. સ્માર્ટ ફોન દ્વારા હવે ખેડૂતો પોતાના ખેતરમાં રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ હોય તો તેના ફોટા પાડી વિસ્તરણ અધિકારીઓને મોકલી તે અંગે કયા ઉપાયો હાથ ધરવા તેની માહિતી મેળવે છે. આમ કોવિડ-૧૯ની મહામારીમાં સ્માર્ટ ફોન ખેડૂતોને માટે વરદાનરૂપ સાબિત થયો છે.

#### કૃષિ મશીનરી અને તેની સેવા માટેનું નવીન મોડેલ :

ખેડૂતોના ખેતરોથી કૃષિ પેદાશોને વપરાશકારોના ઘર સુધી પહોંચાડવા માટેની પ્રક્રિયા ગૂંચવણ ભરેલી છે જેમાં ખેડૂત એટલે કે ઉત્પાદક, વપરાશકાર, કૃષિ ઉત્પાદનની સામગ્રી, પ્રોસેસર્સ, ટ્રાન્સપોર્ટ્સ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ભારતમાં ૮૦ ટકાથી વધુ ખેડૂતો નાના અને સીમાંત એટલે કે બે એકરથી પણ ઓછી જમીન ધારણ કરે છે. તેઓને બિયારણ, ખાતરો, દવાઓ, સાધનો વગેરે કૃષિ ઉત્પાદનમાં ઉપયોગી સામગ્રી પહોંચાડવામાં મુશ્કેલી રહે છે. ખાદ્યપેદાશોનો પૂરવઠો પહોંચાડવામાં યાંત્રિકરણ કે ઓટોમેશનનો ઉપયોગ નહિવત થાય છે એટલે કે મોટા ભાગની પ્રવૃત્તિઓ સ્થાનિક મજૂરો મારફત હાથ વડે કરવામાં આવે છે. સમૂહ દેશોમાં કોવિડ-૧૯ની મહામારીમાં પૂરવઠો યાંત્રિકરણ અને ઓટોમેશનનો ઉપયોગ કરી પહોંચતા કરવામાં આવે છે જ્યારે વિકાસશીલ દેશોમાં સામાજિક દૂરીના સંદર્ભે મજૂરો વિના ખાદ્ય પૂરવઠો પહોંચાડવામાં મુશ્કેલી ઊભી થવા પામેલ છે.

પાછલા કેટલાક વર્ષથી ઉબેર ટેકસીની સર્વિસના મોડેલની જેમ દેશના કેટલાક ભાગમાં મશીનરીની સર્વિસ

શરૂ થઈ છે. આ મોડેલ દ્વારા ખેડૂતોને જોઈતી મશીનરીની સેવા જે તે સ્થળે પુરી પાડવામાં આવે છે. દવા છંટકાવની કામગીરી પણ આ રીતે કરી શકાય. મજૂરો એકબીજાથી દૂરી રાખી કામગીરી કરે તો વાયરસનો ફેલાવો અટકી શકે છે.

### સીએચસી ફાર્મ મશીનરી મોબાઈલ એપ :

ખેતી ખાતાની વિવિધ યોજનાઓ હેઠળ વિવિધ રાજ્યોના ખેડૂતોને કૃષિ મશીનરી પુરી પાડવા માટે કસ્ટમ હાયરીંગ સેન્ટર (CHCs) ફાર્મ મશીનરી બેંક અને હાઈટેક હબ સ્થાપવામાં આવેલ છે. તેના માટે સીએચસી ફાર્મ મશીનરી મોબાઈલ એપ તૈયાર કરવામાં આવી છે. આ એપનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો ઊંચી કિંમત ધરાવતા અને તાંત્રિક કૃષિ સાધનોની પોતાના ઘરઆંગણે બેસીને જ મેળવી શકે છે. જે રીતે લોકો ઓલા અને ઉબેર ટેક્ષી ભાડે કરે છે તે જ રીતે આ મોબાઈલ એપ દ્વારા કસ્ટમ હાયરીંગ સેન્ટરના ૫૦ કિ.મી. વ્યાસના વિસ્તારમાંના નાના અને સીમાંત ખેડૂતો પોતાને જોઈતી યોગ્ય દર મુજબની મશીનરી પસંદ કરી ઓર્ડર આપી સસ્તા ભાડે મંગાવી શકે છે. જો ખેડૂત આવી મશીનરી ખરીદવા માગે તો તેને ૮૦ ટકા સબસિડી આપવાની જોગવાઈ આ યોજનામાં છે. મશીનરી માટે ૫૦ લાખની મર્યાદામાં લોન આપવાની જોગવાઈ છે. આવી મશીનરી વસાવી ખેડૂત આ એપ સાથે જોડાઈ અન્ય ખેડૂતોને મશીનરી ભાડે આપી શકે છે.



### ડીજિટલ પ્લેટફોર્મ મારફત બજારનું વિકેન્દ્રિકરણ અને સંપર્કમાં ઘટાડો :

કૃષિ પેદાશના ઉત્પાદનમાં જ નહિ પરંતુ વાહનવ્યવહાર અને બજારની પ્રવૃત્તિઓમાં પણ મજૂરોનો પ્રશ્ન સતાવે છે. અનાજનો પૂરવઠો પહોંચાડવા માટે સ્થાનિક બજાર કે મંડી અગત્યની છે. ખાસ કરીને કાપણી સમયે, ખેડૂતો, વેપારીઓ અને દુકાનદારો મોટી સંખ્યામાં બજારમાં એકઠા થાય છે. પંજાબ અને હરિયાણામાં તો મંડીમાં આવવા માટે ખેડૂતને ટોકન આપવામાં આવે છે. આ ટોકનમાં દર્શાવેલ સમયે જ ખેડૂતો પોતાની પેદાશ લઈને ખેત બજારમાં આવી શકે છે. આવા સમયે ખેતપેદાશને ખાલી કરવાની, અન્યત્ર મોકલવાની, બજારમાં મોકલવાની અને તે માટે વાહનની વ્યવસ્થા માટે ખેડૂતોને મજૂરોની જરૂર પડે છે જેના અભાવે મુશ્કેલી ઊભી થાય છે.

ખેડૂતોએ પેદા કરેલ તાજી પેદાશો ગામની નજીક આવેલ શહેરી વિસ્તારોમાં માંગ મુજબ ત્યાંના કેન્દ્રો ખાતે ડિજિટલ સાધનોના ઉપયોગથી જરૂર મુજબ મોકલી શકાય છે. ખેડૂતો વોટસઅપ ગ્રુપ બનાવી પોતાની પેદાશ વેચાણ અંગેની માહિતી ગ્રુપમાં મૂકીને વપરાશકારો પાસેથી ઓર્ડર મેળવી કૃષિ પેદાશનો જથ્થો પહોંચાડે છે. સરકાર પણ ટેકાના ભાવે (મીનીમમ સપોર્ટ પ્લસ) ખેતપેદાશ ખેડૂતો પાસેથી ખરીદી ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરી તેના નાણાં સીધા જ ખેડૂતોના બેંક ખાતામાં મોકલી આપે છે એટલે કોવિડ-૧૯ની મહામારીમાં સામાજિક દૂરી જાળવી કોરોનાનો ફેલાવો અટકાવે છે.

### ઉત્પાદન સામગ્રીના પૂરવઠાની હરોળ :

કોવિડ-૧૯ને કારણે થયેલ ડીજિટલ ક્રાન્તિને કારણે ખેડૂતો પોતાને જોઈતા બિયારણ, રાસાયણિક ખાતરો, જંતુનાશક દવાઓ વગેરે કૃષિ ઉત્પાદનમાં ઉપયોગી સામગ્રી ક્યાંથી ઉપલબ્ધ થશે તે જાણી શકે છે. ખેતરની પેદાશ ઘરે સુધી પહોંચાડવા વચેટીયાઓની જરૂર પડે છે. લોકડાઉનને કારણે બિયારણ તથા અન્ય ઉત્પાદક સામગ્રીનો પૂરવઠો મેળવવામાં મજૂરો ન મળવાને લીધે તેમજ વાહનવ્યવહાર બંધ હોવાને કારણે ખેડૂતોની અનેકગણી મુશ્કેલીઓનો સામનો કરવો પડ્યો. આ સંજોગોમાં ઈ-કોમર્સ પ્લેટફોર્મ હેઠળ 'કિસાનરથ' (KisanRath)નામની મોબાઈલ એપ મારફતે ખેડૂતોને કૃષિ ઉત્પાદક સામગ્રી, માર્ગદર્શન અને ટ્રાન્સ્પોર્ટ અંગેની માહિતી પુરી પાડવામાં આવેલ. આ ઈ-કોમર્સ પ્લેટફોર્મ દ્વારા નાના અને સીમાંત ખેડૂતોને નાણાકીય સંસ્થાઓ મારફતે ધિરાણ મેળવવાની વિગતો પણ પુરી પાડવામાં આવેલ.

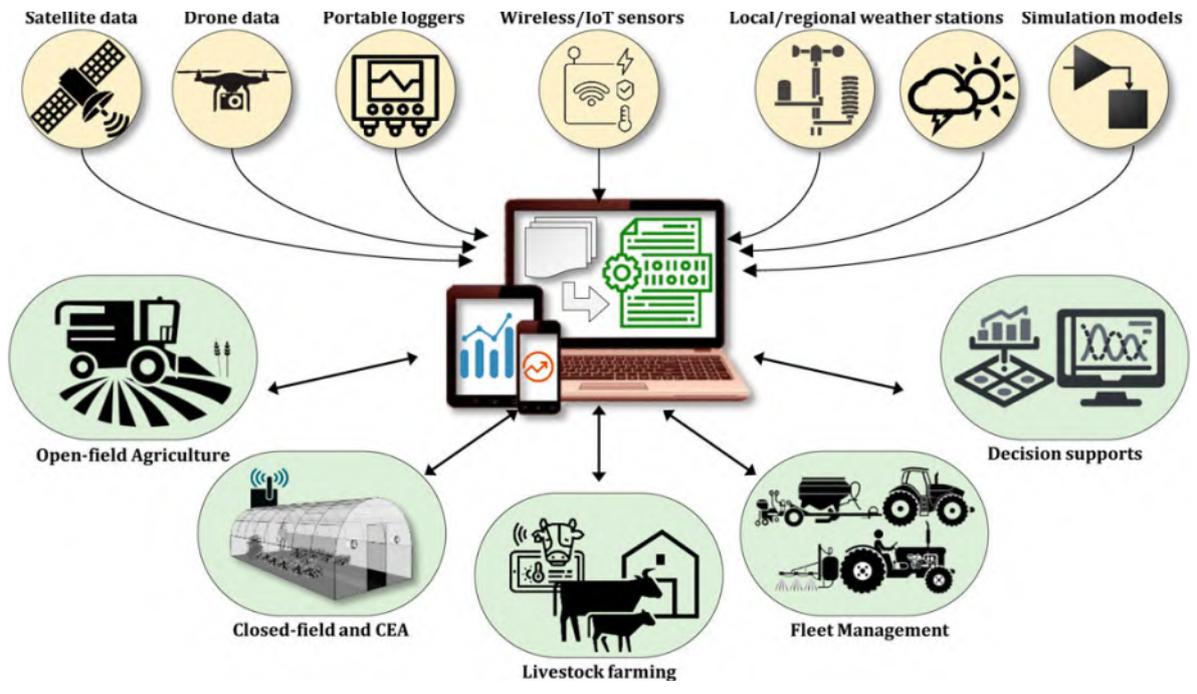
**કૃષિ મંત્રાલય દ્વારા કિસાનરથ (KISHANRATH) મોબાઈલ એપની શરૂઆત :**

ભારત સરકારની નેશનલ ઈન્ફોર્મેટિક સેન્ટર (NIC) દ્વારા નવ લાખમાં તૈયાર કરેલ કિસાનરથ મોબાઈલ એપ ખેડૂતો અને વેપારીઓને આખા દેશમાં પોતાની ખેતપેદાશ પહોંચતી કરવા માટે પરિવાહકો (ટ્રાન્સપોર્ટર્સ)ને જોડે છે. આ એપ દ્વારા પાંચ લાખ ટ્રકો અને ૨૦,૦૦૦ ટ્રેક્ટર્સ મારફતે ખેડૂતો અને વેપારીઓ જોડાયેલા છે. તે દ્વારા સહેલાઈથી જે તે સ્થળે અને તારીખે વાહન ઝડપથી ઉપલબ્ધ કરી શકાય છે. તેના દ્વારા ખેતરોમાંની પેદાશ પ્રાથમિક બજાર, સ્થાનિક વેરહાઉસ કે ગોડાઉન કે એક કરણ મથકો સુધી સહેલાઈથી વાહનો દ્વારા પહોંચાડી શકાય છે. દ્વિતીય બજારમાં ખેતપેદાશ સ્થાનિક બજારમાંથી જે તે જીલ્લા કે રાજ્યોના વિવિધ બજારો, પ્રોસેસિંગ એકમો, રેલ્વે સ્ટેશનના વેરહાઉસમાં કે હોલસેલર્સને ત્યાં પહોંચાડી શકાય છે. રેક્રિજરેટર્સ દ્વારા પણ ખેતપેદાશ માકેલી શકાય છે. આ એપ દ્વારા ટ્રાન્સપોર્ટર્સ પોતાના વાહનની નોંધણી પણ કરાવીને ખેડૂતો તથા વેપારીઓને સેવા પુરી પાડી શકે છે. ખેડૂતો કે વેપારીઓ ખેતપેદાશને મોકલવા અંગેનો સોદો ટ્રાન્સપોર્ટર્સ સાથે કરી શકે છે. ટુંકમાં સમાજક દૂરી જાળવીને કોરોનાનો ફેલાવો અટકાવવા માટે આ એપનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.



**સારાંશ :**

કોવિડ-૧૯ની મહામારીના સમયમાં મુશ્કેલીઓને નિવારવા માટે ખેડૂતો અને વેપારીઓને માટે ડિજિટલ સાધનોએ મહત્ત્વનો ભાગ ભજવ્યો છે. ખેડૂત આલમને કૃષિ માહિતીનો પ્રચાર અને પ્રસાર કરવામાં ડિજિટલ સાધનોએ પણ મહત્ત્વની કામગીરી બજાવી છે અને ખેડૂતો પણ હવે સ્માર્ટ ફોનના ઉપયોગ તરફ વલણ ધરાવતા થયા છે તે પણ એક સકારાત્મક હકીકત છે.



# 8

## ભારતના યુવા ખેડૂતોમાં સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ અને કૃષિ વિકાસમાં ફાળો

### Use of social media among farming youth of India and their role in agriculture development

માહિતી એ વિકાસ માટેની ચાવી છે.વિશ્વમાં ઝડપી ફેરફારો થઈ રહ્યા છે.માહિતી અને સંદેશાવ્યવહાર તાંત્રિકતા (આઇસીટી) ધ્વારા સામાજિક અને આર્થિક માળખામાં મોટા ફેરફારો થયા છે.સમગ્ર વિશ્વમાં છેલ્લા પાંચ વર્ષમાં આઇસીટી ક્ષેત્રે તીવ્ર ગતિએ વિકાસ થવા પામ્યો છે.યુવાનો વધુને વધુ પર્સનલ કોમ્પ્યુટર,લેપટોપ,એન્ડ્રોઇડ ફોન વગેરેનો ઉપયોગ ઇન્ટરનેટ ધ્વારા મોટા પાયે કરી રહ્યા છે.ઇન્ટરનેટ વપરાશકારો આનંદ,ખરીદી કે વેપાર સિવાય પણ અન્ય વિવિધ હેતુઓ માટે ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છે.ઇન્ટરનેટ ધ્વારા કોઇપણ વ્યક્તિ સાથે સહેલાઇથી સંપર્ક સાધી માહિતી મેળવી શકાય છે.આજે ઇન્ટરનેટના માધ્યમ વડે ઘણા વિદ્યાર્થીઓ સમાચારો સાંભળીને જોઇ શકે છે,વીડિયો જોઇ શકે છે,કુટુંબીજનો અને મિત્રો સાથે વાતચીત કરી શકે છે,ઇમેલની આપલે કરી શકે છે અને ઘણી બાબતો પ્રાપ્ત કરી શકે છે. યુવાન લોકોને મોબાઇલ વાપરવાનો ગમે છે અને મોબાઇલ એ તેમના જીવનનો એક દૈનિક ભાગ બની ગયો છે.

યુવાનો બજારમાંની ૫૦ ટકા સેવાઓ માટે મોબાઇલનો ઉપયોગ કરે છે.યુવાનો આ નવી ટેકનોલોજીના ઉપયોગની પહેલ કરે છે.આજે ઘણા ઉદ્યોગોમાં સોસિયલ મીડિયા વધુ ઉપયોગી સાધન તરીકે પુરવાર થયું છે.કૃષિ વેપાર ક્ષેત્રે સોસિયલ મીડિયા એક અસરકારક સાધન જણાયેલ છે.મીડિયાની વૃદ્ધિની સાથે કૃષિના યુવાન વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ યુનિવર્સિટીઓમાં કૃષિ વેપારનું પ્લેટફોર્મ ઊભું કરી શકે તેમ છે.આજે કૃષિનો વેપાર ઇન્ટરનેટ સાથે જોડાયેલ હોઇ માહિતી, જાહેરાત અને સંદેશાવ્યવહારના એક સાધન તરીકે ગ્રાહક અને તેમના સહયોગીઓ માટે ઉપયોગી પુરવાર થયેલ છે. ઓનલાઇન કૃષિ વેપાર સ્થાપવા અને વિકસાવવામાં જેઓમાં રસ હોય તેઓ માટે આ અગત્યની બાબત છે.કૃષિના વિદ્યાર્થીઓ સોસિયલ મીડિયાનો એક સાધન તરીકે ઉપયોગ કરી તેમના સાથીદારો,વપરાશકારો,અને ભવિષ્યના ગ્રાહકો સુધી કૃષિના ધંધાની માહિતી પહોંચાડી શકે છે.

કૃષિ અને કૃષિવેપાર એ ભારતીય ખેડૂતોના વિકાસ માટેનું એન્જીન છે.રાષ્ટ્રના અર્થકરણમાં કૃષિ ઉદ્યોગસાહસિકતા સામાજિક અને આર્થિક વિકાસ માટેની વિશાળ ક્ષમતા ધરાવે છે જેમ કે રોજગારીનું સર્જન,આવક પેદા કરવી,ગરીબાઇમાં ઘટાડો કરવો,આરોગ્ય અને પોષણમાં સુધારણા તથા અન્નની સલામતી પુરી પાડવી વગેરે.ગ્રામ્ય ખેડૂતોનું જીવનધોરણ સુધારવા માટે કૃષિ ક્ષેત્રે મોબાઇલ એ એક ઉપયોગી આઇસીટી સાધન પુરવાર થશે.કૃષિની સ્માર્ટ કુશળતાઓ અને સોસિયલ મીડિયાનો મોટા પાયે ઉપયોગ કરી સારું કૃષિ ઉત્પાદન મેળવવાની પદ્ધતિઓની માહિતી પહોંચાડી શકાશે જે કૃષિને નફાકારક બનાવશે.આથી યુવાન ખેડૂતોએ મીડિયાનો ઉપયોગ કરી કુશળતાઓ મેળવવાનો અને કૃષિ વેપાર ક્ષેત્રમાં સુધારણા કરી ફાયદો ઉઠાવવાનો સમય આવી ગયો છે.

#### ખેડૂતોના વિકાસ માટે આઇસીટીની શરૂઆત :

કૃષિની મોટા ભાગની નવીન શોધો કૃષિમાં કુશળ કાર્યબળ માંગે છે.યુવાન ખેડૂતોના સંગઠિત જૂથો માટે આ નવી ઉત્પાદન તાંત્રિકતા અસરકારક છે.ઊંચું મૂલ્ય ધરાવતી કૃષિ,પ્રીસિઝન ફાર્મિંગ,સજીવ ખેતી,હાઇ-ટેક બાગાયતી ખેતી,સૂક્ષ્મ પ્રજ્વન,સંકલિત રોગ-જીવાત અને પોષણ વ્યવસ્થા, કાપણી તાંત્રિકતા તેમજ મરઘાં ઉછેર, મત્સ્યપાલન, મશરૂમની ખેતી,મધઉછેર વગેરે ધંધાઓ માટે સારી રીતે તાલીમ પામેલા ઉત્સાહી અને જોખમ ખેડે તેવા યુવાનોની જરૂરિયાત છે.કેટલાક આઇટી પ્રોજેક્ટસ જેવા કે જ્ઞાનદૂત પ્રોજેક્ટ,વારણા વાયર્ડ વિલેજ પ્રોજેક્ટ,ઇન્ફોર્મેશન વિલેજ પ્રોજેક્ટ,ભૂમિ પ્રોજેક્ટ,આઇ-કિસાન પ્રોજેક્ટ વગેરેનો ઉપયોગ ખેડૂતોના લાભ માટે ઉપયોગી છે.ખેડૂતોને પગભર થવા

માટેની માહિતી પુરી પાડવા માટે કૃષિના કેટલાક પોર્ટલ પણ શરૂ કરવામાં આવ્યા છે જેમાંના કેટલાક પોર્ટલના નામો અત્રે દર્શાવેલ છે:

1. હરિતજ્ઞાન ડોટ કોમ-Haritgyan.com
2. ક્રિષિવર્લ્ડ ડોટ નેટ-Krishiworld.net
3. એગ્રિવોચ ડોટ કોમ-Agrivatch.com.
4. આઇટીસી સોચાચોપાલ ડોટ કોમ-ITC Soyachoupal.com
5. એકવાચોપાલ ડોટ કોમ-Acquachoupal.com
6. પ્લાન્ટર્સનેટ ડોટ કોમ-Plantersnet.com



વર્તમાનમાં અત્રે દર્શાવેલ કેટલાક આઇસીટી સાધનો મારફતે ખેડૂતોને કૃષિ વિષયક માહિતી પુરી પાડવામાં આવે છે

**(૧) એગમાર્કેનેટ-AGMARKNET :** એગ્રિકલ્ચલ માર્કેટિંગ ઇન્ફોર્મેશન નેટવર્ક: તે દૈનિક ધોરણે દેશના જથ્થાબંધ કૃષિ વિષયક બજારોમાં ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓના ભાવોની માહિતી પુરી પાડે છે.



**(૨) ઇ-ચૌપાલ-e-Choupal :** ગ્રામ્ય ખેડૂતોને કૃષિ અને એકવાક્લર પેદાશોની માહિતી ઇન્ટરનેટ મારફતે પુરી પાડે છે.આઇટીસી મારફતે સ્થાનિક બજારમાં પાકપેદાશોના વેચાણ ભાવ,બિયારણ,ખાતર અને અન્ય વપરાશી ચીજવસ્તુઓના ભાવ અંગેની માહિતી પુરી પાડે છે.



**(૩) એએકવા: aAqua (Almost all question's answers) :** કૃષિને લગતા પશ્ચોના નિરાકરણ કરવા માટેની માહિતી આ ઇન્ટરનેટ આધારીત પ્લેટફોર્મ પુરી પાડે છે.કોઇપણ ખેડૂત પોતાનો પશ્ચ પૂછી શકે છે અને નિષ્ણાત ધ્વારા તેનો ઉત્તર પોતાની ભાષામાં મેળવી શકે છે. આ એક મોબાઇલ સર્વિસ સેક્ટર છે જેમાં આઈઆઈટી-ખડગપુર, આઆઈટી- મુંબઈ, કેવીકે- બારામતી વગેરે જેવી અનેક સંસ્થાઓ જોડાયેલ છે. તેમાં વિવિધ વિષયના નિષ્ણાતો રજિસ્ટર્ડ થયેલા હોય છે. જુદી જુદી 12 ભાષાઓમાં વિષય વાર પ્રશ્નો જે તે યોગ્ય નિષ્ણાતને મોકલી ખેડૂતોના પ્રશ્નોનું નિરાકરણ અને માર્ગદર્શન આપવામાં આવે છે.



**(૪) કિસાન કોલ સેન્ટર-Kisan Call Centre-KCC :** કિસાન કોલ સેન્ટર તેના ૧૩ વિભાગીય કેન્દ્રો મારફતે ૨૧ સ્થાનિક ભાષાઓમાં ટોલ ફ્રી નં.૧૮૦૦-૧૮૦-૧૫૫૧ મારફતે ખેડૂતો ધ્વારા કૃષિને લગતા પૂછવામાં આવતા પશ્ચોનું નિરાકરણ આપે છે.

**(૫) ઇસાગુ- eSagu :** આ વેબ આધારિત ખેત સલાહ સેવા યોજના છે કે જેમાં સમયસર પાકની વાવણી થી કાપણી સુધીના સમયે ડિજિટલ ફોટા લખાણ સહિત ખેડૂતોને નિષ્ણાત ધ્વારા સલાહ પુરી પાડે છે.



**(૬) ડીજિટલ મન્ડી-Digital mandi :** તે પસંદગી કરેલ પાકોના પસંદ કરેલ બજારોના ભાવની માહિતી પુરી પાડે છે.વર્તમાનમાં ઓરિસ્સા અને હરિયાણા રાજ્યોમાં અંગ્રેજી તથા અન્ય ભારતીય ભાષામાં સેલફોન આધારિત કૃષિ પેદાશોના બજારભાવની માહિતી આપે છે.



**(૭) કિસાન સુવિધા-Kisan Suvidha :** ભારતના વડાપ્રધાન માન.શ્રી નરેન્દ્ર મોદી ધ્વારા હવામાન,બજારભાવ,ઇનપુટ ડીલર્સ,પાક સંરક્ષણ અને નિષ્ણાતની સલાહ એમ પાંચ બાબતોની માહિતી પુરી પાડવા માટે આ એપ્લિકેશન શરૂ કરવામાં આવી છે.



આઇસીટીનો મોટા પાયે ઉપયોગ કરવામાં કૃષિ ખાતુ ઘણુ ધીમુ છે. યુવાન કૃષિ સ્નાતકોએ મીડિયાના ઉપયોગ ધ્વારા કૃષિ વેપારની તકો ઊભી કરવા માટે પોતાના મગજનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ. યુવાન કૃષિ વિદ્યાર્થીઓએ રસ કેળવી કૃષિને લગતા મીડિયાનો વિકાસ કરવો જોઇએ. વિવિધ ઉદ્યોગસાહસિકોએ કરેલ સ્માર્ટ વર્કનો ફેલાવો ફેસબુક, ટિવટર, ઇન્સ્ટાગ્રામ, યુટ્યુબ વગેરે જેવા સામાજિક પ્લેટફોર્મ ધ્વારા વિવિધ ખેડૂતોમાં કરવાની જરૂરિયાત છે. જૂની પેઢી કરતાં યુવાન પેઢી આ બાબતે અગ્રેસર છે. તેઓ આધુનિક સાધનોના લાભો મેળવી કૃષિને વૈશ્વિક હરીફાઇ સાથે જોડે છે.

**સોસિયલ મીડિયાની એપ્લિકેશનો/સેવાઓનો યુવાન ખેડૂતો માટે ઉપયોગ :**

કેટલાક ખેડૂતો અને ટેકનો સેવી વૈજ્ઞાનિકોના જણાવ્યા મુજબ સોસિયલ મીડિયા એ ખેડૂતોને એકબીજા સાથે વાતચીત ધ્વારા જોડતું અને તેના ઉદ્યોગ અંગેની માહિતી પુરી પાડતું એક સામાજિક માધ્યમ છે. ખેડૂત સમાજના લાભો માટે સોસિયલ મીડિયા એ સંદેશાવ્યવહાર અને નેટવર્કિંગ માટેનું એક સાધન છે. તેમાં નીચેના સાધનોનો સમાવેશ થાય છે:

• **ટિવટર-Twitter :** એ સોસિયલ નેટવર્કિંગ સાઇટ છે જેનો ઉપયોગ ખેડૂતો તેમના ખેતી અંગેની માહિતીની આપલે કરવા માટે કરે છે.



• **ગૂગલ મેપ્સ-Google maps અને ગૂગલ અર્થ-Google Earth :** તે ખેડૂતોને પોતાની જમીનના પ્લોટની માહિતી આપે છે.



• **યુટ્યુબ-YouTube:** આવી વિડિયો શેરીંગ સાઇટ મારફતે ખેડૂતો વિડીયો, કોમર્સિયલ સમાચારો અને ડોક્યુમેન્ટરી વગેરેની આપલે કરી શકે છે.



• **એગચેટ-AgChat :** આ એક સોસિયલ નેટવર્કિંગ સાઇટ છે કે જે કૃષિ સમાજને લક્ષમાં રાખે છે. કૃષિ ઉદ્યોગોને લગતા પશ્ચો અંગેની વાતચીત અને ચર્ચા ફોરમ ધ્વારા કરવામાં મદદ કરે છે. તેમાં કોઇપણ પશ્ચ માટેના મત જાણવા માટે ટિવટર, ફેસબુક, લિન્કડેઇન વગેરે જેવા સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.



• **એગ્રિકલ્ચર ઓનલાઇન-Agriculture Online :** આ એક વેબસાઇટ છે જે કૃષિ સામયિકોના તંત્રીઓ ધ્વારા બનાવેલ છે જે કૃષિને લગતા સમાચાર, ચર્ચા અને અન્ય સંબંધી માહિતી કૃષિકારોને પુરી પાડે છે. તેના મારફતે ખેડૂતો એકબીજા સાથે જોડાય છે અને કૃષિને લગતા પશ્ચો અંગે વાતચીત કરી શકે છે.



**સારાંશ :**

સોસિયલ મીડિયાના પણ કેટલાક લાભો અને ગેરલાભ છે. કેટલાક સંશોધકોના જણાવ્યા મુજબ ઘણા વર્ષોથી સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ આનંદપ્રમોદના હેતુ માટે થાય છે. અભણ લોકો, સ્માર્ટ ફોનની પ્રાપ્યતાનો અભાવ, ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં નબળું જોડાણ વગેરે કારણોસર સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ કરવાના જ્ઞાનની ખામી રહેલી છે. આમ કેટલાક ખેત-હવામાન વિસ્તારો માટે અનુકૂળ માહિતીનો પ્રચાર કરવો એ પણ એક પડકાર છે. આથી યુવાન ખેડૂતોના જ્ઞાનનું સ્તર જાણી સોસિયલ મીડિયા પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ. ખેતીને લગતી માહિતી યુવાન ખેડૂતોમાં સમયસર પહોંચાડવા માટે સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ.

# 9

## કૃષિમાં મોબાઇલ એપ્સનો ફાળો

### Role of mobile apps in agriculture



ભારતના અર્થકરણમાં કૃષિનો મોટો ફાળો રહેલો છે.દેશની ૫૮ ટકાથી વધુ વસ્તી ખેતી ઉપર નભે છે.ભારતની જીડીપીમાં ખેતીની સાથે મત્સ્યપાલન અને જંગલોનો પણ મોટો ફાળો રહેલો છે.કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાં સમયસર,ચોક્કસ અને યોગ્ય માહિતી મળે તે આજના સમયની તાતી જરૂરિયાત છે.આ બાબત ધ્યાને લઈ ખેડૂતોને સમયસર ઓછા ખર્ચે માહિતી મળી રહે તેવા પ્રયાસો કરવામાં આવે છે.માહિતી અને સંદેશાવ્યવહાર તાંત્રિકતા(આઇસીટી) વડે ખેડૂતોમાં જ્ઞાનની આપલે થાય છે.આઇસીટી ધ્વારા મોબાઇલ ફોન મારફતે ખેડૂતો એકબીજા સાથે માહિતીની આપલે કરી શકે છે.મોબાઇલ એપ્લિકેશન ધ્વારા આ બાબત શક્ય બની છે.કૃષિ ક્ષેત્રમાં બજારની માહિતી,હવામાન સંબધી માહિતી,છોડની તંદુરસ્તી,ખેતીના ઇનપુટસનું વિતરણ,ખેડૂત શિક્ષણ વગેરેની જાણકારી મોબાઇલ એપ્સ મારફતે મેળવી શકાય છે.

શહેરી અને ગ્રામ્ય વિસ્તારો સાથે સમગ્ર સમાજમાં આઇસીટીની મોબાઇલ તાંત્રિકતાથી માહિતી પહોંચે છે.કૃષિ વિસ્તરણની આ પદ્ધતિ ધ્વારા ખેડૂતોના ખેતર સુધી જ્ઞાન પહોંચે છે.મોબાઇલ મારફતે સંદેશાવ્યવહાર અને સેવાઓની પ્રક્રિયા વધુ ઝડપે થાય છે.વિવિધ મોબાઇલ એપ્સની સવલતો મળતાં સંદેશાવ્યવહારમાં ક્રાન્તિ આવેલ છે.મોબાઇલ એપ્સને કારણે ખેડૂતો અને તેની સાથે સંકળાયેલ સમુદાયને અનેકવિધ ફાયદાઓ થાય છે.સ્માર્ટ ફોનના ઉપયોગથી અનેકગણા કામો થઈ શકે છે.ખેડૂતો અને વિસ્તરણ કાર્યકરોને જોડવાનું કામ મોબાઇલ કરે છે એટલે કે બંને વચ્ચે રહેલી ખાઇ પૂરે છે.ખેડૂતો પાકની નવી જાતો,વાવણી સમય,બી-ખાતર-મશીનરી જેવા ઇનપુટસ,બજારભાવ,હવામાન,રોગ અને જીવાત,પોષણ વ્યવસ્થા વગેરે વિષયોની માહિતી સમયસર મેળવી શકે છે જેના લીધે કૃષિમાં ઉત્પાદકતા ઉત્પાદનની કાર્યક્ષમતા અને ખેતી નફાકારકતામાં વધારો થાય છે.

#### મોબાઇલ એપ્સ :

તવંગર થી માંડી ગ્રામ્ય કારીગર સુધીના સમાજના તમામ લોકો મોબાઇલ ધ્વારા મોબાઇલ એપ્સનો સામાન્યતઃ ઉપયોગ કરે છે.તેમાં ખેડૂતો પણ પાછળ નથી.ખેડૂતો બજારની માહિતી,નિષ્ણાતની સલાહ અને ખેતીના કાર્યો અને ઓનલાઇન સેવાઓનો લાભ મોબાઇલ એપ્સ મારફતે લે છે.જો કે નાના અને સીમાંત ખેડૂતોમાં તેનો ઉપયોગ મર્યાદિત છે.

વર્તમાન સમયે કેટલીય મોબાઇલ એપ્સ ધ્વારા, કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રની માહિતી મેળવાય છે. ખાસ પ્રકારના સોફ્ટવેર વડે બનાવેલ મોબાઇલ એપ્સ મોબાઇલ હેન્ડસેટ, ટેબલેટ અથવા કોમ્પ્યુટરના ઉપયોગથી ખાસ પ્રકારની માહિતી અને સેવાઓ નાણાંની આપલે વગેરે સેવાઓ પુરી પાડે છે. ઇન્ટરનેટ થકી મફતમાં કે નક્કી કરેલ રકમથી આવી મોબાઇલ એપ્સ મોબાઇલમાં ડાઉનલોડ કરી ખેડૂત સરળ રીતે ત્વરિત પોતાને જોઈતી જરૂરી માહિતી મેળવી શકે છે. ખેતીકાર્ય, રોગ-જીવાત અને સરકારી યોજનાઓ વિષેની માહિતી મોબાઇલમાં સંગ્રહી પણ શકાય છે. ખેડૂતો ઇન્ટરનેટના જોડાણો થકી મોબાઇલમાં રોજરોજની હવામાનની અને બજારભાવની વર્તમાન ગતિવિધિની માહિતી તેમજ વિસ્તરણની માર્ગદર્શન સેવાઓનો લાભ મેળવી શકે છે. એસએમએસ ધ્વારા ખેડૂતો જે તે સંસ્થા તરફથી મોકલવામાં આવતી એકતરફી માહિતી સંદેશા ધ્વારા મેળવી શકે છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ખેડૂત ઓનલાઇન નિષ્ણાતનો સંપર્ક સાધે તો તેને વર્તમાન પ્રશ્નો/મુશ્કેલીઓ અંગેની સલાહ મેળવી શકે છે. આવી મોબાઇલ એપ્સ આધારિત ઘણીબધી સેવાઓ મેળવી શકાય છે. તેમાંની કેટલીક એપ્સની માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે:

#### (ક) ઉત્પાદન તાંત્રિકતા અને ખેત સલાહ સેવા

#### (૧) કિસાન સુવિધા-Kisan suvidha :



સને ૨૦૧૫માં ભારત સરકારના કૃષિ અને ખેડૂત મંત્રાલય ધ્વારા કિસાન સુવિધા નામની મોબાઇલ એપ વિકસાવવામાં આવી છે. તેનો હેતુ ખેડૂતોને સમયસર સંબંધિત અને સાચી માહિતી પૂરી પાડવાનો છે. આ એપ ધ્વારા નીચે દર્શાવેલ માહિતી વિવિધ ભાષાઓમાં (જેવી કે અંગ્રેજી, હિન્દી, તમિલ, ગુજરાતી, ઉડિયા અને મરાઠી) પુરી પાડવામાં આવે છે.

- હવામાન : તેમાં ભેજ, ઉષ્ણતામાન, પવનની ગતિ અને દૈનિક વરસાદ તથા આવનાર પાંચ દિવસોના હવામાનના પૂર્વાનુમાન વગેરે માહિતીનો સમાવેશ થાય છે. એકાએક હવામાનમાં પલટો જેમ કે વા-વંટોળિયો અથવા કમોસમી વરસાદની માહિતી પણ આપવામાં આવે છે.
- બજારભાવ : નજીકમાં આવેલ બજારમાં વેચાતા ખેતીપેદાશોના ભાવો અને જીલ્લા, રાજ્ય તથા દેશના વધુમાં વધુ બજારભાવની માહિતી આપવામાં આવે છે.
- ખેત સલાહ : કૃષિ અધિકારીઓ અને રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ મારફતે સ્થાનિક ભાષામાં ખેડૂતોને કૃષિ સલાહ વિભાગ મારફતે સંદેશાઓ આપવામાં આવે છે.
- સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ (જમીન સ્વાસ્થ્ય સૂચિ): જે ખેડૂતો નોંધણી પામેલ છે તેઓના જમીન સ્વાસ્થ્ય સૂચિની માહિતી પ્રાપ્ય છે.
- ડીલરોની માહિતી: ખેતીના ઇનપુટ્સ જેવા કે બિયારણ, જતુંનાશક દવાઓ, રાસાયણિક ખાતરો અને ફાર્મ મશીનરી વગેરેના ડીલરોની માહિતી પૂરી પાડે છે.
- પાક સંરક્ષણ: આ વિભાગ ધ્વારા પાકમાં થતા રોગ, જીવાત, નીંદણ વગેરેના નિયંત્રણ તેમજ પાકની વાવણી થી માંડી કાપણી સુધીની વ્યવસ્થાક્રિય પ્રક્રિયાઓ દરમિયાન કરવામાં આવતી વ્યવસ્થાની માહિતી આપે છે. ખેડૂત

પોતાના ખેતરના ફોટા પાડી કૃષિ વૈજ્ઞાનિક કે વિષય નિષ્ણાતને મોકલી તેના પશ્ચનો ઉકેલ મેળવી શકે છે.

- કિસાન કોલ સેન્ટર: આ એપ ખેડૂતને કિસાન કોલ સેન્ટર સાથે જોડે છે કે જેથી તે વૈજ્ઞાનિક કે વિષય નિષ્ણાત પાસેથી પોતાના પશ્ચનો ઉકેલ મેળવી શકે છે.
- કોલ્ડ સ્ટોરેજ અને ગોડાઉન: આ એપમાં કોલ્ડ સ્ટોરેજ અને ગોડાઉનની માહિતી પણ સમાવેશ કરેલી છે. ખેડૂત મોબાઇલ નંબર વડે તાલુકા, જિલ્લા અને રાજ્યની નોંધણી કરાવી સંગ્રહ માટેની સવલતોનો લાભ મેળવી શકે છે.

**(૨) પુસા કૃષિ-Pusa Krishi :** આ એપ સને ૨૦૧૪માં કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય ધ્વારા વિકસાવવામાં આવેલી છે. તે ખેડૂતોને ખેતરો સુધી અદ્યતન કૃષિ તાંત્રિકતા પહોંચાડવા માટે શરૂ કરવામાં આવેલ જેમાં નીચેની વિગતોનો સમાવેશ થાય છે:



- ઇન્ડિયન કાઉન્સિલ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ (ICAR) મારફતે વિકસાવવામાં આવેલ નવી જાતોની માહિતી ખેડૂતોને પુરી પાડવી.
- સંસાધનોનું સંરક્ષણ કરે તેવી ખેતીની પદ્ધતિઓ અને ફાર્મ મશીનરીનો ઉપયોગ અને ઉત્પાદન તાંત્રિકતાઓ અંગેના માર્ગદર્શનનો પ્રચાર કરવો.
- ખેડૂતો, વૈજ્ઞાનિકો અને વિસ્તરણ અધિકારીઓ, ખેતર સ્તરે કાર્ય કરતા કામદારો વગેરે પાસેથી જે તે સમયે ચર્ચા કરી પ્રત્યુત્તર (ફીડબેક) મેળવવા.

**(૩) ભુવન હેઇલસ્ટ્રોમ એપ-Bhuvan Hailstorm app :**

આ મોબાઇલ એપ પાકમાં કુદરતી તોફાનો કે કુદરતી નુકસાન ધ્વારા પડતી ઘટની માહિતી જે તે ભૌગોલિક સ્થળ અને તેના ફોટા ધ્વારા મેળવાય છે. જે તે સમયની માંગ મુજબ ખેતી અધિકારી મોબાઇલ અથવા લેપટોપ સાથે ખેતરમાં જઈ માહિતી ભેગી કરી નુકસાનની આકારણી કરે છે જેમાં નીચેની વિગતોનો સમાવેશ થાય છે:



- આ એપની રચનામાં અક્ષાંશ અને રેખાંશ મુજબ જે તે સ્થળનો ફોટો, પાક, વાવણી તારીખ, કાપણીની સંભવિત તારીખ, પિયતનો સ્ત્રોત અને અન્ય બાબતોનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે.
- આ એપથી મેળવેલ આંકડાકીય માહિતી સીધી જ ભુવન પોર્ટલ ઉપર પહોંચી જાય છે અને આ માહિતીનું પૃથક્કરણ સહેલાઈથી કરી શકાય છે.

**(ખ) પાકની રોગ અને જીવાત વ્યવસ્થા :**

**(૧) કૃષિ વીડિયો એડવાઇસ મોબાઇલ એપ - Krishi video advice mobile app :**

આ એપ હૈદરાબાદ સ્થિત નેશનલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ એગ્રિકલ્ચર એક્સટેન્શન મેનેજમેન્ટ (MANAGE) સંસ્થા ધ્વારા સને ૨૦૧૫માં ખેડૂત અને નિષ્ણાતો વચ્ચે રહેલ માહિતીની ખાઇ પુરવાના હેતુથી વિકસાવવામાં આવી છે કે જે સ્માર્ટફોન કે ટેબ મારફતે ચલાવી શકાય છે. આ એપ ધ્વારા નિષ્ણાતો કે ખેડૂત ત્રણ જેટલી પાકની જીવાત ઇમેજ જાતે જ લઇને અપલોડ કરી શકે છે. આવી પાકની ઇમેજ જોયા બાદ કિસાન કોલ સેન્ટર ઉપર રહેલ નિષ્ણાત તે અંગેની સલાહ આપી શકે છે. આ એપની વિગત નીચે મુજબ છે:

- સ્માર્ટફોન કે ટેબલેટ ધ્વારા ખેડૂત આ મોબાઇલ એપનો ઉપયોગ કરી રોગ/જીવાતથી ગ્રસ્ત પાક કે પશુના ફોટા પાડી તેની ઇમેજ નિષ્ણાતની સલાહ લેવા માટે મોકલી શકે છે.
- કિસાન કોલ સેન્ટર ઉપર રહેલ નિષ્ણાત ખેડૂતે મોકલેલ પશ્ચને તપાસી તે અંગેની સલાહ જે તે ખેડૂતને આપે છે.

- ◆ ખેડૂત નિષ્ણાતે આપેલ સલાહને પોતાના મોબાઇલમાં મેળવી શકે છે, તેનો સંગ્રહ કરી શકે છે અને ભવિષ્યમાં જાણવા માટે તેનો ઉપયોગ કરી શકે છે.
- ◆ ખેડૂત કિસાન કોલ સેન્ટરના નિષ્ણાતની ખેતરના પશ્ચો અંગે વીડિયો કોન્ફરન્સ ગોઠવી માહિતી મેળવી શકે છે.
- ◆ સ્માર્ટ ફોન ૩જી તાંત્રિકતાવાળો હોવો જોઈએ. આ પદ્ધતિનો ખેડૂતો, ખેડૂતના વિવિધ પ્રકારના જૂથો, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, અધિકારીઓ વગેરે ઉપયોગ કરી શકે છે અને ખેડૂતો વિસ્તરણ સેવાનો લાભ મેળવે છે.

### (૨) પ્લાન્ટિક્સ-Plantix :

આ એપ સને ૨૦૧૫ માં જર્મનીની પ્રોગ્રેસીવ એન્વારોનમેન્ટલ એન્ડ એગ્રિકલ્ચર ટેકનોલોજી (Progressive Environmental & Agricultural Technology-PEAT) નામની સ્ટાર્ટ અપ કંપનીએ પાકના રોગનું નિદાન અને નિગાહ રાખવા માટે વિકસાવેલ છે. આ એપ વિશ્વના તમામ વપરાશકારોને રોગ અટકાવવાનાં પગલાં, ઉત્તમ પદ્ધતિ અને કરવાની કામગીરીની માહિતી પુરી પાડે છે. આ એપ સ્માર્ટ ફોન મારફતે અસર પામેલ છોડના ફોટા મોકલી ઓળખ થકી રોગોની માહિતી આપે છે અને રોગ-જીવાત પર નિગરાની રાખે છે. તેની વિગત નીચે મુજબ છે:



- ◆ સાચા સમયે નિદાન: આ એપ ૩૦ પાકની પાંચ લાખ ફોટા આવરી લઈ ૧૨૦ થી વધુ પાક રોગોનો ડેટાબેઝ ધરાવતી હોઈ જે તે ઇમેજનું પૃથક્કરણ કરી રોગ અંગેની ચોક્કસ માહિતી આપે છે.
- ◆ નાના ખેડૂતો અને વપરાશકારો : આ એપ ખેડૂતો ડાઉનલોડ કરી સ્થાનિક ભાષામાં તેનો ઉપયોગ કરી વિના ખર્ચે માહિતી સહેલાઈથી મેળવી તેનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

હૈદરાબાદની ઇક્રીસેટ (ICRISAT) અને રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓએ જર્મનીની પીટ (PEAT) કંપની જોડે કરાર કરી તેલુગુ ભાષામાં એપ લોન્ચ કરી છે. તે આંધ્રપ્રદેશ અને તેલંગાણાના ખેડૂતોમાં પ્રખ્યાત થઈ છે અને તેનું સફળતા પૂર્વક નિદર્શન કરવામાં આવેલ છે.

### (૩) ઇફકો કિસાન એગ્રિકલ્ચર-IFFCO kisan agriculture :

સને ૨૦૧૫ માં ઇન્ડિયન ફાર્મર્સ ફાર્ટિલાઇઝર્સ કોઓપરેટિવ લિ. (ઇફકો) ધ્વારા ઇફકો કિસાન એપ વિકસાવવામાં આવેલ. તે અંગ્રેજી સહિત ભારતની ૧૧ ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે અને કિસાન કોલ સેન્ટર સાથે સંપર્કમાં રહી હેલ્પલાઇન નંબરો સાથે જોડે છે. તે કૃષિ સલાહ, હવામાન, બજારભાવ તેમજ ફોટા, ઓડિયો, વીડિયો અને ટેક્સ્ટ વગેરે ધ્વારા કૃષિ વિષયક માહિતી પુરી પાડે છે. આ એપની વિગતો અત્રે દર્શાવેલ છે:



- ◆ હવામાન: આ વિભાગ ધ્વારા જે તે સ્થળનું આવનાર પાંચ દિવસ દરમિયાન ઉષ્ણતામાન, ભેજ, વરસાદની શક્યતા, પવનની ઝડપ અને ગતિ વગેરેની માહિતી ખેડૂતો મેળવી શકે છે.
- ◆ બજારભાવ: ખેડૂતો પોતાની ખેતીપેદાશના બજારભાવની માહિતી મેળવી શકે છે જેનો સ્ત્રોત એગમાર્કનેટ (AGMARKNET) અને નાસડેક્સ (NCDEX) છે.
- ◆ કૃષિ માર્ગદર્શન: ટેક્સ્ટ અને ઓડિયો કલીપ ધ્વારા વિવિધ ખેતહવામાન વિસ્તારના જે તે ખાસ પાકની માહિતી સંશોધન નિષ્ણાતો મારફતે પુરી પાડવામાં આવે છે.
- ◆ નિષ્ણાત સાથે પૂછપરછ: ખેડૂતો કૃષિ નિષ્ણાતની સલાહ લેવા માટે તેઓને પૂછી શકે છે. તેઓ ખેતરમાં આવતા

રોગ-જીવાતનો ફોટા લઈ નિષ્ણાતને મોકલી તે અંગેનું નિરાકરણ પૂછી શકે છે.

- ◆ કૃષિ લાયબ્રેરી: કૃષિ લાયબ્રેરી વિવિધ પાકોની માહિતી, તેનું વાવેતર, પિયત વ્યવસ્થા, રોગો વગેરે વિષયક માહિતી પુરી પાડે છે.
- ◆ બજારનું પ્લેટફોર્મ: તે ખેતીપેદાશ વેચનાર ખેડૂતો અને તેને ખરીદનાર વેપારીઓ વચ્ચેનું પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે જે માટે ખેતીપેદાશો વેચનાર અને ખરીદનારે નોંધણી કરાવવાની રહે છે.

(ક) માર્કેટિંગ (બજાર) :

(૧) ઇ-નામ (e-NAM) મોબાઇલ એપ :

ભારત સરકાર ધ્વારા નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ (NAM) નામનું ઇલેક્ટ્રોનિક ટ્રેડિંગ પોર્ટલ શરૂ કરવામાં આવેલ છે જે ખેતી પેદાશના વેચાણ માટે રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ બજારનું નેટવર્ક પુરું પાડે છે. સ્માર્ટ ફોન ધ્વારા તે માહિતીની સવલત પુરી પાડે છે. આ એપમાં નીચેની વિગતોનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે:



(ક) ટ્રેડર્સ :

- ◆ પ્રાપ્ય ખેતીપેદાશના જથ્થાનો ભાવ મૂકી શકે છે.
- ◆ તાજા ભાવ મૂકી શકે છે કે ભાવમાં ફેરફાર કરી શકે છે.
- ◆ જાહેર હરાજીમાં લઘુત્તમ અને મહત્તમ ભાવ જોઈ શકે છે.
- ◆ વધુ ભાવે કોને મળ્યા, ભાવોનો ઇતિહાસ તથા ફાળા અંગેની માહિતી જોઈ શકે છે.

(ખ) ખેડૂતો અને અન્ય વપરાશકર્તાઓ :

- ◆ રાજ્ય મુજબ ઇ-નામ બજારની માહિતી જોઈ શકે છે.
- ◆ બજાર મુજબ થતી પેદાશની આવકની માહિતી જોઈ શકાય છે.
- ◆ બજારમાં મળતા લઘુત્તમ અને મહત્તમ ભાવની માહિતી મેળવી શકાય છે.

કૃષિ પૂરવઠાની હરોળ સાથે સંકળાયેલ ખેડૂતો, વેપારીઓ, કમિશન એજન્ટો, પ્રોસેસર્સ, નિકાસકારો, બજાર સાથે સંલગ્ન કાર્યરત લોકો તેનો લાભ મેળવે તેવો તેનો ઉદ્દેશ છે.

(૨) એગ્રી માર્કેટ-Agri market :

આ મોબાઇલ એપ ખેડૂતોને પાકના બજાર ભાવથી માહિતગાર કરવા માટે વિકસાવવામાં આવેલી છે તેમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે:

- ◆ આ મોબાઇલ એપથી ૫૦ કિ.મી.ના મર્યાદિત વિસ્તારમાં આવેલ બજારમાંના પાકના ભાવ જાણવા માટે વાપરી શકાય છે.
- ◆ મોબાઇલમાંના જીપીએસનો ઉપયોગ કરી ૫૦ કિ.મી.વિસ્તારમાં આવેલ બજારના સ્થળોએ મળતા ખેતપેદાશના ભાવોની સરખામણી ખેડૂત કરી શકે છે. જીપીએસના ઉપયોગ વિના પણ ખેડૂત કોઈ પણ બજાર અને કોઈ પણ પાકના ભાવોની માહિતી મેળવી શકે છે.
- ◆ ખેતપેદાશના ભાવોની માહિતીનો સ્ત્રોત એગ્રીમાર્કેટ પોર્ટલ છે. આ એપ હિન્દી અને અંગ્રેજી ભાષામાં ઉપલબ્ધ છે.



### (૩) ડીજિટલ મંડી ઇન્ડિયા-Digital Mandi India :

ભારતમાં આવેલ વિવિધ રાજ્યો અને જીલ્લાઓના બજારમાં ખેતપેદાશના છેલ્લા ભાવની માહિતી આ મોબાઇલ એપથી મેળવી શકાય છે. ખેતીપેદાશ મુજબ અને રાજ્ય મુજબ વર્ગીકૃત કરેલ ભાવની માહિતી મેળવી શકાય છે. આ એપમાં નીચેની વિગતોને સમાવેશ થાય છે:



- ◆ કોઇપણ વ્યક્તિ વિવિધ પ્રકારની પેદાશોના ભાવો અને વિવિધ બજારોમાં પસંદ કરેલ પેદાશોની ભાવોની નોંધ મેળવી શકે છે.
- ◆ કોઇપણ વ્યક્તિ વિવિધ બજારોમાંના ભાવોની માહિતી મેળવી શકે છે.
- ◆ પસંદ કરેલ બજારમાં પેદાશના ભાવો સુધી પહોંચી જાણકારી મેળવી શકાય છે.
- ◆ ખેતીપેદાશના ભાવોની કોપી કરી તેને સોસિયલ મીડિયા ઉપર શેર કરી શકાય છે.
- ◆ તે ભારત સરકારના એગમાર્કનેટ પોર્ટલ સાથે જોડાયેલ છે.

### (ધ) ચોક્કસ પાકની એપ :

#### (૧) રાઇસ એક્સપર્ટ- riceXpert :

આ એપ સને ૨૦૧૬ માં કટક સ્થિત આઇસીએઆરની નેશનલ રાઇસ રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ(NRRI)ધ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ છે. તેના ધ્વારા અંગ્રેજી અને ઉડિયા એમ બંને ભાષામાં ડાંગરની તાંત્રિકતાની માહિતી સમયસર ખેડૂતોને પહોંચતી કરવામાં આવે છે. આ એપમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે:



- તેના ધ્વારા ખેડૂતો ડાંગરના રોગો, કીટકો, કૃમિ, નીંદણો, પોષકતત્વોની ખામી અને ઝેરી અસર વગેરેનું નિદાન મેળવી શકે છે.
- તે ડાંગરની અદ્યતન જાતો, ખેતીનો ઓજારો, સમાચારો, નિષ્ણાતો પાસેથી સલાહ/માર્ગદર્શન અને હવામાનની માહિતી આપે છે.
- જીવાતના પશ્ચોનું નિરાકરણ આપે છે.
- ડાંગરની પરિસ્થિતિ અને પાકના વિસ્તાર પ્રમાણે રાસાયણિક ખાતરોની ભલામણ કરે છે.
- ખેડૂતો અને મહિલા ખેડૂતો આ એપનો ઉપયોગ કરી ડાંગરના ખેતરોનો ફોટા મોકલી, લખાણ કે વિડિયો ધ્વારા ચર્ચા કરી, નિષ્ણાતની પેનલ પાસેથી જે તે પશ્ચોનું નિરાકરણ મેળવી શકે છે તેમજ એસએમએસ મારફતે ભલામણ અંગેના સંદેશા પ્રાપ્ત કરી શકે છે.
- ◆ ખેડૂતોને પોતાની ડાંગર વેચવા માટેનું પ્લેટફોર્મ પણ પૂરૂ પાડે છે. ખેડૂત પોતાની પેદાશ અને ડાંગર સંબંધિત અન્ય પેદાશની માહિતી એપ ધ્વારા વેપારીઓને પહોંચાડી શકે છે અને વેપારીઓ આવી માહિતી આ એપ ધ્વારા મેળવી ખરીદી કરી શકે છે જેથી ખેડૂતને વધુ ભાવ મળવાની શક્યતા રહે છે.
- ◆ આ એપ ડાંગરના પાક સાથે સંકળાયેલ સંશોધકો, વૈજ્ઞાનિકો, વિદ્યાર્થીઓ અને ગ્રામસેવકો માટે પણ ઉપયોગી છે.

#### (૨) મના વેરુસનાગા એપ-Mana verusanaga app :

આ એપ હૈદરાબાદની આચાર્ય એન.જી. રંગા એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી અંતર્ગત તિરૂપતિ ખાતે આવેલ રીજીયોનલ એગ્રિકલ્ચર રિસર્ચ સ્ટેશન ધ્વારા વિકસાવવામાં આવી છે. તે ખેડૂતો અને વિસ્તરણ અધિકારીઓને મગફળીની ખેતીના



તમામ પાસાઓની માહિતી પુરી પાડે છે.તેમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

- ♦ આ એપમાં બિયારણથી બી પેદા કરવા સુધીની માહિતી ઓફલાઇન અને તેલુગુ ભાષામાં આપેલ છે.તેનો ઉપયોગ એસએમએસ ધ્વારા નોંધણી કરાવ્યા બાદ થઇ શકે છે.
- ♦ તેમાં મગફળીની જાતો,બિયારણ,પોષણ વ્યવસ્થા,જીવાતો અને રોગો,ખેતીમાં યાંત્રિકરણ,મૂલ્ય વર્ધન અને સંપર્ક સહિતની માહિતી ફોટા સાથે મૂકવામાં આવેલી છે.

### (૩) કેન એડવાઇઝર - Cane advisor:

આ એપ આઇસીએઆર અંતર્ગત તામિલનાડુના કોઇમ્બતુર ખાતે આવેલ સુગરકેન બ્રિડિંગ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ધ્વારા વિકસાવવામાં આવી છે.શેરડી પિલનાર મિલરોને આ એપ શેરડીની માહિતી અને માર્ગદર્શન પૂરું પાડે છે.તે ભારતના શેરડી ઉગાડતા વિસ્તારો માટે પાકની રોપણી થી કાપણી સુધીની માહિતી એસએમએસ અને ગ્રાફિક્સ સાથે પુરી પાડે છે.તેમાં નીચેની વિગતોનો સમાવેશ થાય છે:



- ♦ આ એક વિરલ પ્રકારની એપ છે જેમાં શિડ્યુલર એપ અને ક્વેરી હેન્ડલરનો સમાવેશ થાય છે.તેનો ઉપયોગ કરનારને પોતાની વ્યક્તિગત નોંધણી કરાવે તો તેને પોતાની રોપણી તારીખ જણાવતાં ખેતી કાર્યો અંગેની સલાહ અને સંદેશા એસએમએસ મારફતે સમયસર મળી રહે છે.
- ♦ ક્વેરી હેન્ડલર :ખેડૂતોને સંદેશા,ફોટા વગેરે મોકલવામાં મદદ કરી તેનો પ્રત્યુત્તર એસએમએસ કે ઇ-મેઇલ મારફતે મેળવી શકે છે.
- ♦ આ એપ અંગ્રેજી,હિન્દી અને તામિલ ભાષામાં ઉપલબ્ધ છે.

### (ચ) ખેત સલાહ સેવા આપતી એપ્સ :

#### (૧) આરએમએલ ફાર્મર-RML Farmer :

આ એપ ધ્વારા ખેડૂતો હવામાનનું પૂર્વ અનુમાન,બજારભાવ,પાક અંગે સલાહ,ખેતી અંગેના સમાચાર વગેરે માહિતીઓ પોતાની માતૃભાષામાં મેળવી શકે છે.આ એપ ખેતીની ભલામણો તેમજ રોગ-જીવાતના હૂમલાઓ સંબંધી માર્ગદર્શન આપે છે.તેમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે:

- ♦ રોગ-જીવાત,નીંદણ વગેરેનું નિયંત્રણ અને અટકાવવાના ઉપાયો જણાવે છે.
- ♦ પોતાની ખેતીપેદાશ ઊંચા ભાવે વેચવા માટેના બજારની માહિતી પુરી પાડે છે.
- ♦ ખેતરની પોષણ જરૂરીયાત અંગેની માહિતી પુરી પાડે છે.
- ♦ ખેડૂતને જમીન ચકાસણી ધ્વારા તેના પૃથક્કરણની માહિતી પુરી પાડે છે.
- ♦ ખેડૂતો પાકમાં જીવાત પડે તો તેના ફોટા મોકલી RML ના નિષ્ણાતો ધ્વારા તેના ઉપાયો અંગેની માહિતી મેળવી શકે છે.
- ♦ કૃષિ માહિતીની લાયબ્રેરી મારફતે ખેડૂતો પાક અને યાંત્રિકરણ સંબંધી માહિતી મેળવી શકે છે.



**(૨) માય એગ્રી ગુરુ - MyAgriGuru :**

આ એપ મહેન્દ્ર એન્ડ મહેન્દ્ર કંપનીની મહેન્દ્ર એગ્રી સોલ્યુશન્સ ધ્વારા વિકસાવવામાં આવી છે જે દેશના ખેડૂતો અને કૃષિ નિષ્ણાતોને જોડવાનું કામ કરે છે. તેના ધ્વારા વિવિધ ૯૦ પાકો(જેમાં કપાસ, ઘઉં, ટામેટા થી માંડી તુલસી, કુવારપાકું, અને ફૂલો વગેરે) માટે ખેડૂત-કૃષિ નિષ્ણાત આંતરચર્ચા ગોઠવવામાં આવે છે. તેમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે:



- ◆ આ એપના પ્લેટફોર્મ મારફતે એક ખેડૂત બીજા ખેડૂતો અને કૃષિ નિષ્ણાત સાથે જોડાઈ ચર્ચા શરૂ કરી ભાગ લઈ શકે છે. સર્વે એકબીજાને જોઈ પણ શકે છે. સફળવાર્તા અન્ય ખેડૂતો સુધી પહોંચાડી શકે છે.
- ◆ ખેડૂતો ખેતીના આધુનિક કૃષિ સમાચારો અને દેશમાં બનતા બનાવોની માહિતી સહિત બિન-પરંપરાગત પાકોની ખેતીની પ્રત્યક્ષ માહિતી મેળવી શકે છે.
- ◆ આ એપ દેશમાં આવેલ એપીએમસીના બજારભાવો અને હવામાનના પૂર્વાનુમાનની માહિતી પણ પુરી પાડે છે.
- ◆ આ એપ હાલમાં હિન્દી અને અંગ્રેજી ભાષામાં ઉપલબ્ધ છે જે ભવિષ્યમાં વધુ ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ કરવામાં આવનાર છે.

**(૩) રીથુ નેસ્થમ-Rythu nestham :**

આ એપ રીથુ નેસ્થમ ફાઉન્ડેશન ધ્વારા વિકસાવવામાં આવી છે. આ એપ સજીવ ખેતી કરતા ખેડૂતોને મદદ કરે છે. તે અંગ્રેજી અને તેલુગુ એમ બંને ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે. તેમાં નીચેની વિગતોનો સમાવેશ થયેલ છે:



◆ સજીવ ખેતીની પદ્ધતિઓની તાંત્રિકતાની માહિતી આપે છે.	◆ પાકના રક્ષણ કરવાની પદ્ધતિઓ જણાવે છે.
◆ નજીકના સ્ટોર, મદદ કરનાર સેન્ટર અને સંશોધન પ્રયોગશાળાના સ્થળની માહિતી આપે છે.	◆ પાક વીમાની માહિતી આપે છે.
◆ ખેતીપેદાશના રોજબરોજના ભાવોની માહિતી આપે છે.	◆ જે તે વિસ્તાર દીઠ હવામાનનું પૂર્વાનુમાન જણાવે છે.
◆ ખેડૂતોને સજીવ ખેતીની સવલતો અંગની માહિતી આપે છે.	◆ સજીવ ખેતીની સફળવાર્તાઓ દર્શાવે છે.

**(૯) કૃષિ સંબંધિત અન્ય મોબાઇલ એપ્સ :**

ઉપર જણાવેલ મોબાઇલ એપ્સ ઉપરાંત ૧૦૦ થી વધુ મોબાઇલ એપ્સ ઉપલબ્ધ છે જે ખેડૂતો/ગ્રાહકોને વિવિધ પ્રકારની જે તે જરૂરિયાત મુજબની માહિતી પુરી પાડે છે જે પૈકી કેટલીક મોબાઇલ એપ્સની ટુંકી માહિતી અને દર્શાવેલ છે:

**(૧) સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ-Soil health card-SHC-મોબાઇલ એપ :**

ભારત સરકારના કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય ધ્વારા આ એપ વિકસાવવામાં આવેલ છે.



**(૨) ક્રોપ કટ્ટિંગ એક્સપરીમેન્ટ્સ-એગ્રી મોબાઇલ એપ-Crop cutting experiments-agri mobile app :**

આ એપ પણ કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય ધ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ છે. તેનો ઉપયોગ પાકની કાપણીના અખતરાના આંકડા મેળવવા થાય છે. તે ઓનલાઇન અને ઓફલાઇન બંને



રીતે કામ કરે છે

(૩) ક્રોપ ઇન્શ્યુરન્સ-Crop insurance : આ એપ પણ કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય ધ્વારા પાક વીમાની વિગતવાર માહિતી પુરી પાડવા માટે વિકસાવવામાં આવી છે



(૪) અપેડા ફાર્મર કનેક્ટ-Apeda farmer connect : આ એપ એગ્રિકલ્ચર એન્ડ પ્રોસેસ ફૂડ પ્રોડક્ટ્સ એક્ષ્પોર્ટ ડેવલપમેન્ટ ઓથોરિટી (APEDA) ધ્વારા વિકસાવવામાં આવી છે.



(૫) હવામાન કૃષિ-Havaamana krishi : આ એપ ધારવાડ સ્થિત યુનિવર્સિટી ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ સાયન્સીસ અંતર્ગત એઆઇસીઆરપી ઓન એગ્રિમીટીરીયોલોજીના વિજયપુરા કેન્દ્ર ખાતેથી વિકસાવવામાં આવેલ છે.



(૬) લૂપ-Loop : બિહાર રાજ્યમાં ડીજિટલ ગ્રીન કંપની ધ્વારા લૂપ નામની મોબાઇલ એપ શરૂ કરવામાં આવી છે જે નાના ખેડૂતોને શાકભાજીના વેચાણમાં ઊંચા ભાવો મળે તેવા બજારોની માહિતી પુરી પાડવામાં મદદ કરે છે.



(૭) મોબાઇલ એપ ઓન કેસ્ટર(દિવેલા) - Mobile app on castor : આ એપ આઇસીએઆર ધ્વારા ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ઓઇલસીડઝ રિસર્ચ(IIOR) ધ્વારા વિકસાવવામાં આવી છે.



(૮) સોલાપુર અનાર - Solapur anar : આ મોબાઇલ એપ આઇસીએઆરના નેશનલ રિસર્ચ સેન્ટર ઓન પોમેગ્રેનેટ(NRCP) ધ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ છે.



સારાંશ:

મોબાઇલ એ હવે આપણી જીવનચર્યાનો એક ભાગ બની ગયેલ છે. ખેડૂતો અનેક જરૂરિયાતો માટે મોબાઇલનો ઉપયોગ કરતા થયા છે જેમ કે માહિતી, શિક્ષણ અને મનોરંજન. આ મોબાઇલ એપની શોધ ખેડૂતોને ખેતીમાં આવનાર પડકારોનો અસરકારક રીતે સામનો કરવાનું સશક્તિકરણ પૂરૂ પાડે છે. વધુમાં આ એપ ખેડૂત અને પાક નિષ્ણાતને જોડી સલાહ મેળવી ઇનપુટસના ખર્ચમાં ઘટાડો કરી પાક ઉત્પાદન ખર્ચ ઘટાડવામાં મદદરૂપ નીવડે છે. મોબાઇલ એપ ધ્વારા ખેતીમાં નવી તરાહ, સાધનો, તાંત્રિકતાઓ, પદ્ધતિઓ, રોગ-જીવાતની ઓળખ અને નિયંત્રણ વ્યવસ્થા, હવામાનની સાચી માહિતી, હવામાન પ્રતિકુળતા અંગેની આગોતરી માહિતી, વંટોળ સામે સાવચેતી, સ્થાનિક બજારમાં ઊંચા ભાવો અને વળતર, જીવન ધોરણ સુધારણા જેવી અનેવિધ માહિતી ખેડૂતો મેળવી શકે છે. ટુંકમાં મોબાઇલ એપ્સ ખેડૂત માટે ખેતરની ઉત્પાદકતા, ઉત્પાદનની અસરકારકતા અને ખેતીમાં નફાકારકતા માટે વધુ ઉપયોગી સાબિત થઇ છે અને થશે.

# 10

## મોબાઇલ સેવા ધ્વારા ખેડૂતોને માહિતી આપો

Give information to farmers through mobile services

ભારતની કૃષિમાં નાના અને સીમાંત ખેડૂતોનું પ્રભુત્વ છે.તેમાંના મોટા ભાગના ખેડૂતો શિક્ષણમાં નબળા છે જેથી માહિતી મેળવવામાં કે શોધવામાં મુશ્કેલી અનુભવે છે.જેને પરિણામે ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકતા નથી અને પાકોની પેદાશના સારા ભાવ મેળવી શકતા નથી.ભારત સંશોધન અને વિકાસ માટેનું મોટું માળખુ ધરાવે છે જેમાં ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદ(ICAR), રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો(KVKs)નો સમાવેશ થાય છે પરંતુ ભારતના છ લાખથી વધુ ગામડાઓમાં તાંત્રિકતાના પ્રચાર અને પ્રસાર માટે આવી સંસ્થાઓમાં તાંત્રિક સ્ટાફ નથી.છેલ્લા બે દશકામાં આઇસીટી(ઇન્ફોર્મેશન કોમ્યુનિકેશન ટેકનોલોજી-ICT)માં નવી નવી શોધો થવાને પરિણામે કૃષિ ક્ષેત્રે ઊંચી તાંત્રિકતા ધરાવતું અને નિકાસ લક્ષી બન્યું છે.છેલ્લા પચાસ વર્ષોમાં ઉત્પાદન લક્ષી વિસ્તરણ તરફ ભાર મૂકવામાં આવ્યો છે તે જોતાં વર્તમાન સમયે ફક્ત ઉત્પાદન નહિ પરંતુ ખેતીમાં ઉત્પાદકતા વધારવા માટે ચોક્કસ સ્થાનિક પરિસ્થિતિને અનુરૂપ,પાક મુજબ અને સમયસર જ્ઞાન ખેડૂતોને પૂરૂ પાડવાની જરૂર છે.

ખેડૂતોને માહિતીની જરૂરિયાત અંગેના વલણમાં ફેરફાર જોવા મળે છે.પહેલાંના સમયમાં ખેડૂતો વધારે ઉત્પાદન મેળવવા માટે વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો અને તે અંગેના ખેતીકાર્યો વિષેની માહિતી મેળવવા ઇચ્છતા હતા પરંતુ આજે ખેડૂતો શું પેદા કરવું,કયારે પેદા કરવું,કેટલું પેદા કરવું,કયાં અને કયારે વેચાણ કરવું,કયા ભાવે વેચવું અને કયારે વેચવું વગેરે માહિતી જાણવા માગે છે.આવી ખેડૂતોની જરૂરિયાત પુરી પાડવી મુશ્કેલ છે કારણકે દલવાઇ કમિટીના સને ૨૦૧૭ ના રીપોર્ટ મુજબ ૧૧૫૨ ખેડૂત દીઠ એક વિસ્તરણ કાર્યકર છે.ખેડૂતોને હવામાન,વરસાદ અને જમીનની સ્થિતિ વગેરેની માહિતી સમયસર અને પુરતા પ્રમાણમાં મળતી નથી.જેના કારણે ખેડૂતો તે અંગેની મુશ્કેલી અનુભવે છે.આઇસીટીના એક સાધન તરીકે મોબાઇલ આ અંગેની માહિતી ખેડૂતોને પુરી પાડી શકે છે. છેલ્લા દશકમાં મોબાઇલનો વ્યાપ દેશમાં વધ્યો છે.સને ૨૦૧૪ માં વર્લ્ડ બેંકના જણાવ્યા અનુસાર સને ૨૦૦૯ માં ૫૦૦ કરોડ મોબાઇલ જોડાણો હતા જે સને ૨૦૧૪ માં વધીને ૬૦૦ કરોડ એ પહોંચ્યા છે.ભારતમાં સને ૨૦૧૩ માં ૮૮ કરોડ જ્યારે ચીનમાં ૧૨૦ કરોડ જોડાણો હતા(સ્ટેટિસ્ટા ૨૦૧૪ મુજબ).માર્ચ ૨૦૧૮ માં માસિક ૨.૨૯ ટકાના દરે મોબાઇલ નેટવર્કની વૃદ્ધિ નોંધાયેલ હતી. ટ્રાઇ(૨૦૧૮)ના જણાવ્યા મુજબ હાલ ભારતમાં ૧૧,૮૩૦ લાખ જોડાણો છે જેમાં દર ૧૦૦ વ્યક્તિએ ૯૨ મોબાઇલ જોડાણો છે.



સ્માર્ટફોન અને તેના ઉપયોગ ધ્વારા ખેડૂતોને કૃષિના વિકાસ અંગેની માહિતી સારી રીતે પુરી પાડી શકાય તેમ છે.કૃષિ વિસ્તરણ કાર્ય અને માર્ગદર્શન સેવા મોબાઇલ ધ્વારા પુરી પાડી શકાય છે.વિશ્વ બેંક(૨૦૧૧)ના જણાવ્યા મુજબ આઇસીટી ટુલ તરીકે મોબાઇલનો ઉપયોગ ગ્રામ્ય ક્ષેત્રે ખેડૂતોના જીવનધોરણમાં સુધારો કરવા માટેની સારી ક્ષમતા ધરાવે છે.સંશોધન ધ્વારા જાણવા મળેલ છે કે મોબાઇલ ધ્વારા ખેડૂતો રસ લઇ જ્ઞાન મેળવી સમયસર ખેતી અંગેના નિર્ણયો લેતા થયા છે તે જોતાં મોબાઇલના ઉપયોગ ધ્વારા ખેડૂતોને કૃષિ અંગેની માહિતી પુરી પાડવી જોઇએ .

### મોબાઇલના ઉપયોગથી કઈ માહિતી મેળવી શકાય ?

- ◆ હવામાન અંગેની જાણકારી
- ◆ વરસાદ અંગેની જાણકારી
- ◆ જરૂરિયાત આધારીત લેખો
- ◆ સરકાર ધ્વારા આપવામાં આવતી જાણકારી
- ◆ જમીનની ગુણવત્તા,પાણી,ભેજ વગેરેની જાણકારી
- ◆ બજારમાં ભાવના વધઘટની માહિતી
- ◆ વેપાર માટેનું પ્લેટફોર્મ
- ◆ વેચાણ અને ખરીદી માટેના હિસાબની પદ્ધતિ
- ◆ લોજિસ્ટીક્સ માલનું ટ્રેકિંગ અને માલની યાદી
- ◆ નાણાંની ચૂકવણી,દાવા અને પુનઃશરૂઆત
- ◆ મોજણી/ચૂંટણીના આંકડા
- ◆ નીતિ વિષયક ફેરફાર/સમયમર્યાદામાં પ્રસારણ
- ◆ જીવાતો,રોગો અને દવાઓની માહિતી
- ◆ મશીનરી અને તેના ભાવોની માહિતી
- ◆ કેસ સ્ટડી અથવા ખરેખર અનુભવ
- ◆ જમીન,બિયારણ અને વરસાદના અનુમાન અંગેની માહિતી

### ખેડૂતો માટેની મોબાઇલ સેવાઓ :

#### (૧) રૂટર્સ માર્કેટ લાઇટ (RML) :

મહારાષ્ટ્ર રાજ્યમાં તા.૧-૧૦-૨૦૦૭ અને પંજાબ રાજ્યમાં ઓક્ટોબર ૨૦૦૮ માં આ આરએમએલ મોબાઇલ સેવાની શરૂઆત થયેલ.લંડન બિઝનેસ સ્કુલમાંથી એમબીએ થયેલ શ્રી અમિત મહેરા તેના સ્થાપક અને વ્યવસ્થાપક નિયામક છે.આ મોબાઇલ સેવા વ્યક્તિગત ખેડૂતોને સ્થાનિક કક્ષાએ જોઇતી હવામાનની આગાહી,સ્થાનિક પાકોના ભાવો,કૃષિ સમાચારો અને પાક માટે જરૂરી સલાહ અને માહિતી એસએમએસ ધ્વારા સ્થાનિક ભાષામાં પહોંચાડે છે.તે ખેડૂતોને પિયત માટેનું આયોજન,ખાતરો આપવા,કાપણી કરવી,જોખમો અને મહત્તમ નફો મળે તે રીતે પેદાશનું વેચાણ કરવું વગેરે માહિતી પુરી પાડે છે.આ સવલત માટે મહિને ફક્ત ૫૬૦ ખેડૂત દીઠ કંપની લે છે.ખેડૂત આ સેવા પોતાના મોબાઇલમાં સહેલાઇથી મેળવી શકે છે.હાલમાં ૧૫૦૦૦ થી વધુ ગામડાંઓના ૨,૫૦,૦૦૦ થી વધુ ભારતીય ખેડૂતોએ તેનું લવાજમ ભરેલ છે.આ સેવા હાલમાં ૧૭ રાજ્યોમાં નવ ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે.



#### (૨) ઇફકો કિસાન સંચાર લિમિટેડ (IKSL) :

આઇકેએસએલ નામનું કૃષિ-ટેલીફોની પ્લેટફોર્મ ભારતીય એરટેલ (૨૫ ટકા ), સ્ટાર ગ્લોબલ(૨૫ ટકા )અને ઇફકો (૫૦ ટકા)ધ્વારા સંયુક્ત ભાગીદારીથી ભારતમાં સૌ પ્રથમ સફળતાપૂર્વક શરૂ કરવામાં આવેલ છે.તે કૃષિ અને પશુપાલન સંબંધી માહિતી ખેડૂતોને અડધી મિનિટ જેટલી ટુંકી ફિલ્મો ધ્વારા કિસાન સીમ કાર્ડ મારફતે પુરી પાડે છે.હાલ ખેડૂત આઇકેએસએલનું કાર્ડ ખરીદી તેનો સિમકાર્ડની માફક ઉપયોગ કરી શકે છે.આ કાર્ડ કાર્યરત થતાં આઇકેએસએલ નેટવર્ક વિસ્તારનો ભાગ બની જાય છે અને સ્થાનિક ભાષામાં વોઇસ સંદેશા ટીપ્સ રૂપે આવે છે જેવા કે પાવરની લભ્યતા,જમીન



ચકાસણી,ખાતર/બિયારણની પ્રાપ્યતા,હવામાનની આગાહી,પાક રોગો અંગેની વ્યવસ્થા,પશુઓના પશ્ચો,કૃષિ ઉત્પાદનને લગતા પશ્ચો વગેરે.જે તે વિસ્તાર મુજબ ખેડૂતોને સંદેશા મોકલવામાં આવે છે.જે ખેડૂતને સંદેશાની ખબર ન પડે તો તે આઇકેએસએલની હેલ્પ લાઇન ટોલ ફ્રી નંબર ઉપર સંપર્ક સાધીને સ્થાનિક પ્રતિનિધિ સાથે વાતચીત કરી પોતાના સ્થાનિક પશ્ચોનું નિરાકરણ સ્થાનિક ભાષામાં જ મેળવી શકે છે.

### (૩) એમ-કૃષિ(m-KRISHI):

ટીસીએસ એમ-કૃષિ એ સર્વિસ ડીલિવરી હાઇવે પ્રકારનું એક પ્લેટફોર્મ પૂરૂ પાડે છે જેમાં ખેડૂતો,વિવિધ હિસ્સેદારો,સરકાર અને કૃષિ સંશોધન સંસ્થાઓ જોડાયેલી હોય છે.એમ કૃષિ એ સેન્સર ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી સ્થાનિક ભાષામાં ગ્રામ્ય ખેડૂતોને વ્યક્તિગત માહિતી અને નિષ્ણાતની સલાહ પુરી પાડે છે.અભણ ખેડૂતો મોબાઇલ ધ્વારા પોતાના અવાજ(વોઇસ)મારફતે શંકાનું સમાધાન મેળવી શકે છે.તે ત્રણ પ્લેટફોર્મ ધ્વારા માહિતીનો પ્રસાર કરે છે:



### (ક) એમ-કૃષિ લાઇટ(m-KRISHI Lite):

એમ-કૃષિ લાઇટ એ ઇન્ટરએક્ટીવ વોઇસ રીસપોન્સ બેઇઝડ સીસ્ટમ છે.આ સેવા મેળવવા માટે ખેડૂતે જાહેર કરેલ નંબર(જેને આઇવીઆર સર્વિસ નંબર કહે છે)ડાયલ કરવો પડે છે.આમાં ખેડૂતના પશ્ચોની નોંધ કરવામાં આવે છે અને પશ્ચોની કમ નંબર આપવામાં આવે છે.નિષ્ણાત આ પશ્ચોનું પૃથકકરણ કરી તે અંગેની સલાહ અવાજ(વોઇસ)મારફતે પુરી પાડે છે.તેના પશ્ચો જવાબ એસએમએસ મારફતે મોકલી આપવામાં છે.

### (ખ) એમ-કૃષિ રેગ્યુલર(m-KRISHI Regular):

એમકૃષિ રેગ્યુલર એ મોબાઇલ આધારીત સેવા છે જેમાં ખેડૂતે તેની એપ્લિકેશન મોબાઇલમાં ડાઉનલોડ કરવી પડે છે.આ એપ્લિકેશન મારફતે જે તે પાકનાં ખેતીકાર્યો,પાક સંરક્ષણ,કાપણી વ્યવસ્થા અને બજાર વગેરે અંગેની માહિતી ખેડૂત મેળવી શકે છે.

### (ગ) એમ-કૃષિ પ્લસ(m-KRISHI Plus):

એમ-કૃષિ પ્લસ ખેડૂતને એમકૃષિ રેગ્યુલર સર્વિસની સાથે ઓટોમેટિક વેધર સ્ટેશન(હવામાન મથક)ધ્વારા હવામાન અંગેની માહિતી નિયમિત રીતે પુરી પાડે છે જેવી કે વરસાદ,ઉષ્ણતામાન,ભેજ વગેરે.ખાસ કરીને દ્રાક્ષ અને લીંબુ વર્ગની ફળવાડીઓ માટે તેની ખાસ ભલામણ છે.

### (ઘ) એમ-કિસાન(m-Kisan):

સને ૨૦૧૩ માં ભારત સરકારના કૃષિ અને સહકાર વિભાગ ધ્વારા એમ-કિસાન પોર્ટલની શરૂઆત કરવામાં આવેલ.આજ સુધીમાં આ સેવા હેઠળ સમગ્ર ભારત દેશમાં ૧૦૪૪ કરોડથી વધુ એસએમએસ મોકલવામાં આવેલ છે.ભારત સરકારના દરેક વિભાગો જેવા કે રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ,કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો,ભારતના હવામાનશાસ્ત્ર વિભાગના એગ્રોમેટ ફોરકાસ્ટ એકમો,આઇસીએઆર ની સંસ્થાઓ,પશુપાલન,ડેરી અને મત્સ્ય,સંસ્થાઓ વગેરે આ પોર્ટલ મારફતે ખેડૂતોને માહિતી પુરી પાડે છે.આ એસએમએસ પોર્ટલ વિરલ છે.તેના ધ્વારા ૧૨ વિવિધ ભાષાઓમાં એસએમએસ મોકલી શકાય છે.અંદાજે ૭૦ લાખ ખેડૂતોએ મોબાઇલ ફોન મારફતે સેવા અને સલાહ મેળવી છે.ખેડૂતો <https://mkisan.gov.in> ખાતે પોતાનું નામ નોંધાવી શકે છે.



**(૫) કિસાન સુવિધા(Kisan Suvidha):**

કૃષિ અને સહકાર વિભાગ તથા કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય ધ્વારા ખેડૂતોને ઝડપથી સંબંધિત માહિતી પુરી પાડવા માટે સર્વગ્રાહી કિસાન સુવિધા મોબાઇલ એપ વિકસાવવામાં આવી છે.આ સેવા મારફતે આજની અને પછીના પાંચ દિવસની હવામાનની માહિતી,ડિલર્સ,બજારભાવો,ખેતસલાહ,પાક સંરક્ષણ,સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાની પદ્ધતિઓ વગેરે માહિતી ખેડૂતો મેળવી શકે છે. હવામાનની ચેતવણી,ચીજવસ્તુઓના નજીકના બજારભાવ,રાજ્ય અને દેશમાં વધુમાં વધુ મળતા ભાવ વગેરેની માહિતી ખેડૂતોને પુરી પાડી સશક્ત બનાવે છે.ખેડૂતે પોતાના મોબાઇલ નંબર વડે નોંધણી કરાવી તેમાં ભાષાની પસંદગી(હાલમાં હિન્દી અથવા અંગ્રેજી ભાષા ઉપલબ્ધ છે)કરી રાજ્ય,જીલ્લા.તાલુકા ને ગામની માહિતી આપવી પડે છે.વેધર બટન દબાવતાં આજના દિવસનું ઉષ્ણતામાન,ભેજ,પવન અને વરસાદની માહિતી તથા પછીના પાંચ દિવસની હવામાનની અગાહીની માહિતી બતાવે છે.માર્કેટ પ્રાઇસનું બટન દબાવતા દરેક પાકના માર્કેટમાં બજારભાવ અથવા જે તે જીલ્લાના રજીસ્ટર્ડ કૃષિ બજારના ભાવો ખેડૂતોને બતાવે છે.પ્લાન્ટ પ્રોટેક્શન અંગેનું બટન દબાવતાં તે ઘરૂઉછેરથી પાકની કાપણી સુધી આવતી જીવાત,નીંદણ,રોગને લગતી માહિતી અને તેની વ્યવસ્થા માટેની પદ્ધતિઓ બતાવે છે. એગ્રો એડવાઇઝરી અંગેનું બટન દબાવતાં તે સ્થાનિક ભાષામાં જીલ્લા ખેતી અધિકારી અથવા રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા આપવામાં આવેલ સંદેશાઓ બતાવે છે.ખેડૂતો જંતુનાશકો,બિયારણ,ખાતર અને મશીનરીનું વેચાણ કરતાં ઇનપુટ ડીલરોના નામ અને મોબાઇલ નંબરો શોધી શકે છે.ખેડૂતો <https://apps.mgov.google.com> ખાતેથી આ એપ મોબાઇલમાં ડાઉનલોડ કરી શકે છે



**(૬) પુસા કૃષિ (PUSA Krishi):**

આઇસીએઆર(ICAR)અને આઇએઆઈ (IARI) ધ્વારા પુસા કૃષિ નામની મોબાઇલ એપ શરૂ કરવામાં આવી છે જેને સીડીએસી(CDSC) મુંબઇ ધ્વારા વિકસાવવામાં આવી છે.આ એપના ઉપયોગથી ખેડૂતો પોતાના પશુનું નિરાકરણ મેળવી શકે છે.ખેડૂતો હવામાનની માહિતી મેળવી તે પ્રમાણે પગલાં લઇ પોતાના પાકને બચાવી શકે છે.આઇસીએઆર ધ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ પાકોની નવી જાતોની માહિતી,સ્રોતોનું સંરક્ષણ કરે તેવી ખેતી પદ્ધતિઓ,ફાર્મ મશીનરી અને તેના ઉપયોગથી મળતું વળતર વગેરેની માહિતી ખેડૂતોને આ એપ પુરી પાડે છે.આ મોબાઇલ એપને ખેડૂતો <https://www.iari.res.in> ઉપરથી ડાઉનલોડ કરી શકે છે.



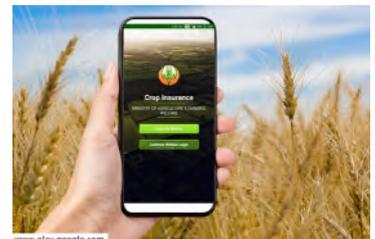
**(૭) ભુવન હેઇલસ્ટોર્મ એપ (Bhuvan hailstorm app):**

અતિવૃષ્ટિને કારણે પાકને થતું નુકસાન/ઘટ જાણવા માટે આ મોબાઇલ એપ વિકસાવવામાં આવી છે.ખેતી અધિકારીએ આ મોબાઇલ એપ ધરાવતા મોબાઇલ અથવા ટેબ્લેટ સાથે ખેતરમાં જવાનું રહે છે.આ એપ મારફતે ખેતરના અક્ષાંશ અને રેખાંશ મુજબના ફોટા,પાકનું નામ,વાવણી તારીખ,કાપણીની સંભવિત તારીખ,પિયતનો સ્રોત વગેરે માહિતી ઉમેરી શકાય છે.આવા આંકડા ભુવન પોર્ટલ પર સીધા જ જાય છે અને તેનું સહેલાઇથી પૃથક્કરણ થાય છે.તેને <https://mkisan.gov.in>ખાતેથી ડાઉનલોડ કરી શકાય છે.



**(૮) ક્રોપ ઇન્સ્યોરન્સ મોબાઇલ એપ (Crop Insurance mobile app):**

ક્રોપ ઇન્સ્યોરન્સ મોબાઇલ એપ વીમાના પ્રીમિયમ તથા લોનધારકો માટે લોનની રકમ અંગેની ગણતરી કરવા માટે વાપરી શકાય છે.નોંધાયેલ પાક માટેના નોંધાયેલા વિસ્તાર માટે પ્રીમિયમ,સહાય વગેરેની માહિતી મેળવી શકાય છે.આ એપ ખેડૂત ગૂગલ પ્લે સ્ટોરમાં જઇ ડાઉનલોડ કરી શકે છે.



**(૯) પશુ પોષણ(Pashu poshan):**

નેશનલ ડેરી ડેવલપમેન્ટ બોર્ડ(NDDB)ધ્વારા એન્ડ્રોઇડ આધારિત સોફ્ટવેર વિકસાવવામાં આવેલ છે જેનો ઉપયોગ ફોન તેમજ ટેબલેટમાં પણ કરી શકાય છે.પશુની માહિતી મુજબ પશુના સપ્રમાણ આહારની ગણતરી આ સોફ્ટવેરની મદદથી કરી શકાય છે દા.ત.ગાય અથવા ભેંસ,ઉંમર,દૂધ,દૂધમાં ચરબી વગેરે.પશુપાલકને સ્થાનિક રીતે પ્રાપ્ય પશુ આહારમાંના પોષકતત્વો અને ખનીજ મિશ્રણની ગણતરી કરી કેટલો જથ્થો પશુને આપવો તેની માહિતી પુરી પાડે છે. તેને ખેડૂત ગૂગલ પ્લે સ્ટોરમાં જઈ એપ ડાઉનલોડ કરી શકે છે.



**(૧૦) ડિજિટલ મન્ડી ઇન્ડિયા(Digital Mandi India):**

આ મોબાઇલ એપ ધ્વારા ભારતની કૃષિ પેદાશોના છેલ્લામાં છેલ્લા જીલ્લા અને રાજ્ય કક્ષાએ મળતા બજારભાવ અંગેની માહિતી મેળવવામાં મદદ કરે છે.ખેડૂતો,વેપારીઓ અને અન્ય લોકો પણ કોઇપણ જગ્યાના બજારભાવો અંગેની માહિતી મેળવી શકે છે.આ માહિતી ભારત સરકારના એગમાર્કનેટ પોર્ટલ(Agmarknet.nic.in) ખાતેથી મેળવી શકાય છે.ખેડૂત ગૂગલ પ્લે સ્ટોરમાં જઈ એપ ડાઉનલોડ કરી શકે છે.



**સારાંશ :**

માહિતીના પ્રસાર માટે મોબાઇલ સર્વિસ નવીનતમ, ગતિશીલ અને આંતરશાખાકીય ઉકેલો ધ્વારા વિસ્તરણ ક્ષેત્રે કાર્યરત સંસ્થાઓને માહિતી પુરી પાડી અંતર ઘટાડે છે.જો કે આ ક્ષેત્રે પણ કેટલાક પડકારો છે જેવા કે આ સેવા ફક્ત હિન્દી અને અંગ્રેજી ભાષામાં ઉપલબ્ધ છે એટલે જો ખેડૂતોને સ્થાનિક એટલે કે પ્રાદેશિક ભાષામાં માહિતી ઉપલબ્ધ કરાવવામાં આવે તો તેનો પ્રસાર વધુ ઝડપી થાય.આ માટે તે અંગેનો થનાર ખર્ચ પણ એક પડકાર છે.વધુમાં ખેડૂતો આવી એપ ડાઉનલોડ કરવાની તથા તેને વાપરવાની કુશળતા ધરાવતા નથી જે તેની એક મર્યાદા છે.સરકાર ખેડૂતો અને વિસ્તરણમાં રોકાયેલ સંસ્થાઓના કાર્યકરોને ઓછા ખર્ચે તાલીમ આપી વાચકાઇ ધ્વારા ઓછા ખર્ચે સહાય આપવાનું વિચારી શકે છે.

આ સિવાય અન્ય ઘણી એપ પણ ખેડૂતો ડાઉનલોડ કરી શકે છે જેવી કે ફાર્મ-ઓ-પીડિયા(Farm-o-pedia),કર્ણાટક ભૂમિ(Karnataka Bhoomi),એચપી સોઇલ ટેસ્ટીંગ HP Soil Testing),ક્રોપ ઇન્ફો(Crop Info)અને શેતકરી માસિક એન્ડ્રોઇડ(Shetkari Masik Android App)વગેરે.જો કે મોબાઇલ એપ ધ્વારા આપવામાં આવતી માહિતી કેટલી વિશ્વસનીય હશે તે પણ એક પક્ષ છે.આવી એપ ધ્વારા આપવામાં આવતી માહિતી અંગે નિષ્ણાતો ધ્વારા યોગ્ય રીતે ચકાસણી થવી જરૂરી છે.દરેક રાજ્યમાં આવેલ કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા પોતાની મોબાઇલ એપ શરૂ કરવી જોઇએ કે જેથી જે તે વિસ્તારના ખેડૂતો કૃષિ અને તેને સંલગ્ન વિષયો અંગેની સંલગ્ન માહિતી સરળતાથી મેળવી શકે.



# 11

## ભારતના ડેરી ફાર્મિંગમાં મોબાઇલ એપ્સનો ફાળો

### Role of mobile apps in dairy farming of India

ભારત એ એક કૃષિપ્રધાન દેશ છે. તેમાં ડેરી ક્ષેત્ર એ ગ્રામ્ય ક્ષેત્રે જમીનવિહોણા, નાના અને સીમાંત ખેડૂતો તથા ખેત મહિલાઓને કૌટુંબિક આવક અને રોજગારી તેમજ દેશના લાખો લોકોને દૂધ અને તેની બનાવટો પેદા કરી રસ્તો અને પોષક આહાર પુરો પાડવામાં નોંધપાત્ર ફાળો આપે છે. ડેરી ક્ષેત્ર ગ્રામ્ય કુટુંબોના સામાજિક-આર્થિક વિકાસમાં બહુવિધ રીતે ભાગ ભજવે છે. ભારતની કુલ ધરગથ્થુ પેદાશોમાં તેનો હિસ્સો અંદાજે ૫.૨ ટકા અને ખેતીની કુલ ધરગથ્થુ પેદાશોના ૨૫.૬ ટકા છે. ભારત વિશ્વમાં ગાયો અને ભેંસોની વસ્તીના સંદર્ભમાં પ્રથમ નંબરે છે પરંતુ પશુદીઠ દૂધ ઉત્પાદન અન્ય દેશોની સરખામણીએ ઓછું છે. તેથી પશુ દીઠ દૂધ ઉત્પાદન વધે તે માટે વધુ ધ્યાન આપવાની જરૂરિયાત છે.

ગ્રામ્ય કે શહેરી ક્ષેત્રમાં રહેતા લોકો માહિતી, શિક્ષણ અને મનોરંજન મેળવવા માટે મોબાઇલનો ઉપયોગ કરતા થયા છે. મોબાઇલ એ એક એવું માહિતી પ્રસારણનું સાધન છે કે જે આંકડાકીય માહિતી, અવાજ, સંદેશા, વિડીયો વગેરેનું આદાનપ્રદાન તેમજ ઓનલાઇન સેવા પુરી પાડે છે. વિશ્વમાં મોબાઇલનો વપરાશ ઊંચા દરે વધવા પામેલ છે. વિશ્વમાં દરેક ક્ષેત્રની અંદર વિવિધ પ્રકારની મોબાઇલ એપ્સનો વિકાસ વપરાશકારોની કાર્યક્ષમતા, નાણાકીય સફરતા અને નફાકારકતાને ધ્યાને લઈ કરવામાં આવેલ છે.

પશુપાલકો માહિતી મેળવવા તેમજ તેના આદાનપ્રદાન માટે માહિતી સંદેશાવ્યવહારની તાંત્રિકતાના પ્લેટફોર્મ મારફતે વેબ પેજ, વિડીયો, ઓડિયો અને સંદેશાઓનો ઉપયોગ કરતા થયા છે. તેમાં મોબાઇલ ફોન એ સારી એવી સેવાઓ પુરી પાડવામાં અગ્ર ભાગ ભજવ્યો છે. બજારની માહિતી, પશુ આરોગ્યની દેખભાળ, શિક્ષણ, અન્ય સેવાઓ વગેરે માહિતી ઓછા ખર્ચે પશુપાલકોને મોબાઇલ વડે પુરી પાડી તેઓને ખર્ચમાં ઘટાડો કરી આવકમાં વધારો કરવામાં મદદ કરી છે. મોબાઇલ ફોન અને તેના વિવિધ મોડલની શોધ બાદ પશુપાલકો અને ડેરી ક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલ સર્વને સંદેશાઓની આપલે તેમજ પશુપાલકો અને વિસ્તરણ કાર્યકરો વચ્ચે રહેલ ખાઇને માહિતીની આપલે ધ્વારા પુરી પાડવામાં મદદરૂપ થયેલ છે. નવી ઓલાદો તેમજ બિયારણ, ખાતરો, મશીનરી, બજારભાવ, હવામાન, રોગો, જીવાતો, પોષણ વ્યવસ્થા, માર્કેટિંગ વગેરેની માહિતી સમયસર મોબાઇલમાં સર્ચ કરી મેળવી શકાય છે.

મોબાઇલ એપ્સ :



મોબાઇલ ફોન એ વર્તમાન સમયમાં દરેક વ્યક્તિ માટે એક સામાન્ય ઉપયોગી સાધન બની ગયું છે કે જેના વિના ચાલી શકે તેમ નથી. તેનો ફેલાવો સમાજમાં ઘણો ઝડપથી થયો છે. ખેતી અને ડેરી ઉદ્યોગમાં માહિતી મેળવવા માટેની વિવિધ મોબાઇલ એપ્સનો વિકાસ થયો છે. જે થકી પશુપાલકો યોગ્ય નિર્ણયો લઇ પાકના ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં વધારો કરી શકે છે.

સોફ્ટવેર આધારિત મોબાઇલ એપ્લિકેશનનો ઉપયોગ કરી પશુપાલક પોતાને જોઇતી ચોક્કસ પ્રકારની માહિતી મેળવી શકે છે અને અન્યને મોકલી પણ શકે છે. પશુપાલકો માટે મોબાઇલ એપ મારફતે માહિતી મેળવવી લાભદાયી છે. ભારત સરકાર તેમજ ડેરી ઉદ્યોગ ધ્વારા ડેરીને લગતી પ્રવૃત્તિઓ અને યોજનાઓની માહિતી વિના મૂલ્યે મોબાઇલ એપ્સ ધ્વારા પુરી પાડવામાં આવે છે. ગુગલ પ્લે મારફતે આવી મોબાઇલ એપ્સ જે તે વેબસાઇટ ઉપરથી ડાઉનલોડ કરી શકાય છે. આવી મોબાઇલ એપ ધ્વારા ડેરીના સંશોધન અને વિસ્તરણની માહિતી પશુપાલકો મેળવી એકબીજા સાથે આપલે કરી શકે છે. આવી કેટલીક પ્રખ્યાત મોબાઇલ એપ્સની માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે:

### (1) આકાશગંગા (Akashganga) :

શ્રી કામધેનુ ઇલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રાઇવેટ લિમિટેડ નામની આગળ પડતી ફર્મ ધ્વારા “ ઓટોમેટિક મિલ્ક કલેક્શન સ્ટેશન ” ની આઇટી આધારિત “આકાશગંગા” નામની મોબાઇલ એપ વિકસાવી છે. તે સ્થાનિક દૂધ સહકારી મંડળીઓ ધ્વારા દૂધ એકત્રિકરણ પ્રક્રિયાનું સ્વયંસંચાલન કરે છે. આ પદ્ધતિમાં ઇલેક્ટ્રોનિક વજન કરવાની પદ્ધતિ, દૂધની ગુણવત્તા ચકાસવા માટે મિલ્ક એનેલાઇઝર અને હિસાબ તથા પ્રાથમિક સહકારી મંડળીની બધી જ પ્રવૃત્તિઓનો સમાવેશ થાય છે. આ “આકાશગંગા” પદ્ધતિ મજૂરીમાં ઘટાડો કરી અસરકારકતા અને પારદર્શિતામાં વધારો કરે છે. આમ પ્રોસેસિંગ માટે દૂધ સહકારી સંઘ સુધી ઝડપથી મોકલી શકાય છે જેથી તેમાં થતો બગાડ અટકે છે. પશુપાલક પોતાના દૂધનું વજન અને ગુણવત્તા, ડીસ્પ્લે ઉપર જોઇને તેની પ્રિન્ટેડ રસીદ મેળવી શકે છે એટલે સહકારી મંડળીની પ્રક્રિયા ઉપર પશુપાલકના વિશ્વાસ વધે છે. પશુપાલકને થોડા દિવસોમાં તેની રકમ મળી રહે છે અને સ્થાનિક સહકારી મંડળી ઓછા કર્મચારીઓ ધ્વારા વધુ સારી રીતે રેકોર્ડ અને રીપોર્ટ રાખી શકે છે. આ મોબાઇલ એપ સ્થાનિક સહકારી મંડળી ધ્વારા દૂધની રીસીપ્ટ, દૂધનું સંઘને વેચાણ, સ્થાનિક વેચાણ, ખરીદી, પેદાશોનું ખેડૂતોને વેચાણ વગેરેની સંકલિત માહિતી સહિત નાણાંકીય પદ્ધતિ મુજબ હિસાબી રજીસ્ટરો, બેલેન્સ શીટ, નફો અને ખોટ, ઓડિટ અને માલની વ્યવસ્થા વગેરે રાખવામાં મદદ કરે છે.



### (2) ઈ-ગોપાલા (e-GOPALA) :

ઈ-ગોપાલા એપ પશુપાલન, ડેરી અને મત્સ્યપાલન વિભાગ ધ્વારા વિકાસાવવામાં આવી છે. આ એપ દેશના પશુપાલકોને પશુઓલાઇનો વ્યવસ્થા, વીર્ય અને ભૂણ વગેરે જર્મપ્લાઝમની ખરીદી અને વેચાણ, ગુણવત્તા યુક્ત સંવર્ધન સેવાઓની પ્રાપ્યતા (જેવી કે પશુઓને પ્રાથમિક આરોગ્ય સેવા, રસીકરણ, માવજત વગેરે) તથા પશુપાલકોને પશુપોષણ, આયુર્વેદિક ઔષધિની માવજત, કૃમિ નિયંત્રણની દેશી પદ્ધતિ વગેરેની માહિતી આપે છે. આ એપ મારફતે નોંધાયેલ પશુપાલકો/ખેડૂતોને સરકારશ્રીની વિવિધ સહાય યોજનાઓની માહિતી તેમજ પશુઓને રસીકરણ કરવાની તારીખ, ગર્ભચિકિત્સાની તારીખ વગેરે મોકલી આપવામાં આવે છે.



### (3) નાડરેસ-નેશનલ એનિમલ ડિસીઝ રેફરલ એક્પર્ટ સીસ્ટમ (NADRES - National Animal disease Referral Expert System)

આઇસીએઆરની બેંગ્લોર સ્થિત ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ વેટરનરી એપિડેમિયોલોજી એન્ડ ડિસીઝ ઇન્ફોર્મેટિક્સ (NIVEDI-નિવેડી)સંસ્થાએ આ એપ વિકસાવી છે. પશુપાલકો અને પશુપાલન વિભાગના નીતિ ઘડવૈયાઓના લાભાર્થે પશુઓના રોગો વિષે ઓનલાઇન આગોતરી જાણકારી નિષ્ણાતો ધ્વારા આપવા માટેની કામગીરી આ એપ કરે છે. તે અગાઉના બનાવો તેમજ રોગોની આંકડાકીય માહિતીનો આધાર લઇ ૧૩ જેટલો રોગોની માહિતીની નોંધ રાખે છે.



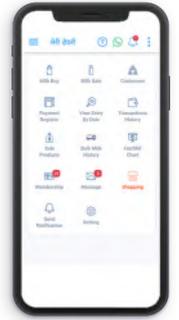
### (4) પશુ પોષણ (Pashu Poshan):

આ એપ નેશનલ ડેરી ડેવલપમેન્ટ બોર્ડ (એનડીડીબી- NDDB) મારફતે વિકસાવવામાં આવી છે. આ એપ આઇએનએપીએચ (INAPH -ઇન્ફોર્મેશન નેટવર્ક ફોર એનિમલ પ્રોડક્ટીવિટી એન્ડ હેલ્થ પોર્ટલ ઉપર પ્રાપ્ય છે (<https://inaph,nddb.coop>). આ એપ ભારત દેશના પશુપાલકોને ગાયો અને ભેંસો માટે સમતોલ રાશનની માહિતી પુરી પાડે છે. આ માટે પશુપાલકે પોતાના પશુની સંપૂર્ણ માહિતી(ઓલાઇનું નામ,નંબર, દૂધ ઉત્પાદન, દૂધમાં ફેટના ટકા, પશુઓને આપવામાં આવતો આહાર તથા તેનો ખર્ચની માહિતી વગેરે) પુરી પાડતાં ફોર્મ્યુલા મુજબ સમતોલ રાશનની માહિતી મળી રહે છે.



### (5) મેરી ડેરી મોબાઇલ ડેરી (Meri dairy mobile dairy):

આ મોબાઇલ એપ બીટુઇન્ફોસોફ્ટ કંપનીએ વિકસાવી અને ડેરીના ધંધાની યાદીમાં નોંધાવેલ છે. દૂધ એકત્રિકરણ કેન્દ્ર ખાતે પોકેટમાં રેકોર્ડ રાખવા માટેનું આ એક સંપૂર્ણ સોફ્ટવેર છે.આ સંપૂર્ણ ડેરી વ્યવસ્થાની માહિતી આપતી પદ્ધતિ છે. સિમ કાર્ડ મારફતે પશુપાલકો એસએમએસ ધ્વારા સંદેશા મોકલી શકે છે. તેને પ્લે સ્ટોરમાંથી ડાઉનલોડ કરી શકાય છે.



### (6) કોર મિલ્ક (Core milk):

આ એપ મારફતે પશુપાલકો પોતાના દૂધ ઉત્પાદનની સંપૂર્ણ માહિતી, ગુણવત્તા કસોટીના પરિણામો, સરેરાશ,નાણાકીય માહિતી વગેરે ગમે ત્યારે ગમે તે સમયે મેળવી શકે છે. લેબોરેટરી મારફતે આપવામાં આવતા પરિણામો, ગુણવત્તાની વિગત, નાણાકીય લેવડદેવડ વગેરેની લેટેસ્ટ માહિતીથી વાકેફ કરે છે. પશુપાલક મોબાઇલ ધ્વારા ગમે ત્યારે આ માહિતી મેળવી શકે છે.



### (7) ઇ-પશુ હાટ (e-Pashu Haat):

નેશનલ મિશન ઓન બોવાઇન પ્રોડક્ટીવિટી યોજના હેઠળ ઇ-પશુ હાટ પોર્ટલ શરૂ કરવામાં આવેલ છે. આ પોર્ટલનો મુખ્ય હેતુ વિવિધ ઓલાઇનોનાં જર્મપ્લાઝમની પ્રાપ્યતા માટે સંવર્ધકો અને ખેડૂતોને જોડવાનો છે. આ જર્મપ્લાઝમની લે-વેચ માટેનું ઇ-માર્કેટ પોર્ટલ છે જે ઊંચી ગુણવત્તા ધરાવતા જર્મપ્લાઝમની પ્રાપ્યતા માટેની માહિતી પુરી પાડે છે. આ પોર્ટલ કેન્દ્ર સરકાર, રાજ્ય સરકાર, સંવર્ધકો,કેન્દ્ર અને રાજ્યોની સહકારી સંસ્થાઓ,ખાનગી એજન્સીઓને વગેરેને ખેડૂતો/પશુપાલકો સાથે જોડવાનું કાર્ય કરે છે.



**(8) કેટલ એક્પર્ટ સીસ્ટમ (Cattle expert system):**

આ એપ કોઇમ્બતુર ખાતેની તામિલનાડુ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી અને હૈદરાબાદ સ્થિત સી-ડેક (C-DAC) સંસ્થાઓએ સંયુક્ત રીતે વિકસાવી છે. આ એપ ગાયો અને ભેંસોની ઓલાદોની આહાર વ્યવસ્થા, સંવર્ધન વ્યવસ્થા, રોગ નિયંત્રણ, ઉત્પાદન તાંત્રિકતા, વાછરડાંની વ્યવસ્થા, સામાન્ય માવજત વગેરેની માહિતી પુરી પાડે છે.



**(9) ડેરી તેલુગુ અને ડેરી કન્નડ (Dairy Telugu and Dairy Kannada):**

જ્યાલક્ષ્મી નામની ખાનગી કંપનીએ આ એપ વિકસાવી છે. તે સ્થાનિક ભાષામાં ઓડિયો અને વીડિયો ધ્વારા ખેડૂતોને સહેલાઈથી સમજાય તે રીતે માહિતીનું આદાનપ્રદાન કરે છે.



ભારત દેશ એનડીડીએસ(૨૦૨૧)ના અંદાજ મુજબ ૩૦૫૦ લાખ ગાયો અને ૧૧૮૦ લાખ ભેંસોની વસ્તી ધરાવે છે પરંતુ તેની ઉત્પાદકતા નબળી છે. આ નબળી ઉત્પાદકતાનું એક નોંધપાત્ર કારણ પશુપાલકોને સુધારેલી પશુપાલન પદ્ધતિઓનું જ્ઞાન અને ચોક્કસ માહિતી સમયસર મળતી નથી તે છે. આ જોતાં પશુપાલકો, વૈજ્ઞાનિકો અને વિસ્તરણ કાર્યકરોને એકબીજા સાથે સંકલન સાધવાનું કાર્ય મોબાઇલ કરે છે અને માહિતીને સમયસર પહોંચાડે છે. ઉપર જણાવેલ મોબાઇલ એપ્સની માહિતી મેળવવા અને તેના આદાનપ્રદાન માટેનું એક પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે. તે પશુપાલકોને રોજબરોજની પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે પશુ આહાર, પશુ રહેઠાણ, પશુ રોગોની વ્યવસ્થા અને નિયંત્રણ વગેરે અંગે માહિતગાર કરી ચોક્કસ નિર્ણયો લેવામાં મદદરૂપ થાય છે. આમ મોબાઇલ એપ્સ પશુઓનું ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા સુધારવામાં મદદ કરે છે.

## 10 Best Agricultural Apps Farmers Must Download

**DOWNLOAD  
OUR APP  
NOW**

**Tractor Junction**  
10 Lac+ Downloads

Install

# 12 મત્સ્ય ખેડૂતો માટે મોબાઇલ એપ્સ

## Mobile apps for fish farmers

વિશ્વ ઝડપથી બદલાઇ રહ્યું છે. ઉદ્યોગો અને કૃષિ ક્ષેત્રે નવીન ટેકનોલોજીના ઉપયોગથી નવિનીકરણ થઇ રહ્યું છે. વૈશ્વિક અન્નની સલામતી અને આર્થિક વિકાસમાં કૃષિમાં જળચર ઉછેર એટલે કે એકવાકલ્ચર એક મહત્વનો ફાળો આપે છે. દરિયાઇ ખોરાક (સી-ફૂડ-Seafood)ની માંગ વધતી જાય છે તે સાથે એકવાકલ્ચર ક્ષેત્રે ઉત્પાદન, ટકાઉપણું અને અસરકારકતામાં સુધારણા કરવા અંગેના પડકારો ઊભા થયા છે. આ પડકારોને પહોંચી વળવા મત્સ્ય ખેતીની પરંપરાગત પદ્ધતિઓમાં સુધારો અપનાવવા માટે મોબાઇલ એપ્સનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર છે. હાલમાં મત્સ્ય ખેડૂતો મોબાઇલનો ઉપયોગ કરી એકવાકલ્ચરની માહિતી મેળવી શકે છે. સીફૂડની માંગ વધવાની સાથે આ ઉદ્યોગોમાં રોગનો ઉપદ્રવ, પાણીની ગુણવત્તા વ્યવસ્થા, બજારની જાણકારી અને સ્ત્રોતોનો આદર્શપણે ઉપયોગ કરવો વગેરે જેવા પડકારોનો ઊભા છે. તેનો ઉકેલ મોબાઇલ એપ્સ દ્વારા મેળવી યોગ્ય નિર્ણય લઈ એકવાકલ્ચર ક્ષેત્રે દેખરેખ રાખી સારી વ્યવસ્થા કરી શકાય છે. આ એપ્સના ઉપયોગથી એકવાકલ્ચર ટેકનોલોજી ક્ષેત્રે ક્રાંતિકારી પરિવર્તન આવશે જેથી સ્ત્રોતોનો સારો ઉપયોગ થશે, રોગોની વ્યવસ્થા કરી શકાશે અને બજારને સાંકળી લેવાશે. મોબાઇલ એપ્સ વડે એકવાકલ્ચર ક્ષેત્રે કાર્યરત ખેડૂતો, નિષ્ણાતો, ઉદ્યોહસાહિસકો વગેરે એકબીજા સાથે ભૌગોલિક મર્યાદા વિના જ્ઞાનની આપલે કરી સહકાર સાધી શકશે. જો કે આ ક્ષેત્રે પણ ઇન્ટરનેટ જોડાણ, તાંત્રિક સાક્ષરતા અને માહિતીને સતત અપડેટ કરવાના પડકારો છે. આ પડકારો હોવા છતાં મત્સ્ય ખેતીના વિકાસમાં મોબાઇલ એપ્સના ઉપયોગની વિપુલ તકો રહેલી છે જે વડે એકવાકલ્ચર ક્ષેત્રને વધુ સક્ષમ બનાવી શકાશે.



મત્સ્ય ક્ષેત્રે મોબાઇલ એપ્સનું મહત્વ અને ભાવિ :

વિવિધ ક્ષેત્રોમાં મોબાઇલ એપ્સનું મહત્વ વધતું જાય છે જેમાં મત્સ્ય ક્ષેત્ર પણ બાકાત નથી. તેના વડે વાસ્તવિક (રીયલ, ટાઇમ) માહિતી, સુવ્યવસ્થિત પ્રક્રિયાઓ, સંદેશાવ્યવહાર અને અસરકારકતામાં વધારો કરી શકાય છે. મત્સ્ય ક્ષેત્રે ટકાઉ અને નફાકારક વ્યવસ્થાની માહિતી મોબાઇલ એપ્સ પુરી પાડે છે. મોબાઇલ એપ્સ કઇ રીતે મહત્વની છે તે અત્રે જણાવેલ વિગતો ઉપરથી સમજાશે :

**(1) વાસ્તવિક ડેટાનું એકત્રિકરણ :**

માછીમારો, એકવાકલ્યરીસ્ટ અને મત્સ્ય વ્યવસ્થા સાથે સંકળાયેલ એજન્સીઓ ધ્વારા મત્સ્ય અંગેના આંકડાઓ (ડેટા) એકત્ર કરી તેની નોંધ રાખવામાં આવે છે જેમાં મત્સ્ય પકડાશની માહિતી, જાતોની ઓળખ, સ્થળ, હવામાન, પરિસ્થિતિ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આવા વાસ્તવિક ડેટાના એકત્રિકરણને કારણે સમયસર અને ચોક્કસ માહિતી મળતાં યોગ્ય રીતે નિર્ણય લઈ શકાય છે.

**(2) અસરકારક મત્સ્ય વ્યવસ્થા :**

મત્સ્ય વ્યવસ્થાપન સાથે સંકળાયેલા સત્તાધીશો મોબાઇલ એપ્સના ઉપયોગ વડે મત્સ્ય પ્રવૃત્તિઓ ઉપર દેખરેખ રાખી શકે છે, જહાજને ટ્રેક કરી શકે છે અને ક્વોટા મુજબ વ્યવસ્થા કરી શકે છે. તે વધારે પડતા મત્સ્ય પડકાશ (ઓવર ફિશિંગ) ને અટકાવે છે અને ટકાઉ મત્સ્ય પદ્ધતિઓનું અમલીકરણ કરવામાં મદદ કરે છે.

**(3) દેખરેખ અને પાલન :**

મત્સ્ય અંગેના કાયદા અને નિયમોનું પાલન અને દેખરેખ રાખવામાં મોબાઇલ એપ્સ મદદ કરે છે. મત્સ્ય અંગેની માર્ગદર્શિકા મુજબ માછીમાર મત્સ્ય પડકાશ, મત્સ્ય કદની મર્યાદા અને અન્ય માહિતી મોબાઇલ એપ્સ મારફતે નોંધાવી શકે છે.

**(4) પ્રજાતિની ઓળખ :**

મોબાઇલ એપ્સ ધ્વારા માછીમાર માછલીની પ્રજાતિની ઓળખ ઇમેજને જોઈ ઝડપથી તેની ખાત્રી કરી શકે છે. માછલીની યોગ્ય પ્રજાતિ અને તેના કદ અંગેના નિયમો જાણવામાં મદદ કરે છે.

**(5) બજાર અને ભાવની માહિતી :**

મોબાઇલ એપ્સ ધ્વારા મત્સ્ય બજાર અને તેના ભાવ અંગેની વાસ્તવિક માહિતી મળવાને કારણે માછીમારો ક્યારે અને ક્યાં મત્સ્ય પેદાશ વેચવી તે જાણી વધુમાં વધુ નફો મેળવી શકે છે.

**(6) હવામાન :**

મોબાઇલ એપ્સ હવામાનની આગાહી અને ચેતવણીની માહિતી આપે છે. જેને લીધે માછીમારો મત્સ્ય પડકાશ માટે ક્યારે જવું તે નક્કી કરી શકે છે અને ભંચકર પરિસ્થિતિમાં થતા નુકશાનમાંથી બચી શકે છે. આમ દરિયામાં મત્સ્ય પકડતા માછીમારોની સલામતીમાં વધારો કરે છે.

**(7) હવામાનની દેખરેખ :**

મોબાઇલ એપ્સ પાણીની ગુણવત્તા, ઉષ્ણતામાન અને પ્રદૂષણના સ્તર વગેરે જેવી આંકડાકીય માહિતી એકત્ર કરે છે. આવી માહિતી જળચર પ્રાણીઓ માટેની ઇકોસીસ્ટમ અને તેઓને લગતા પશુના ઉકેલમાં મદદરૂપ થાય છે.

**(8) તાલીમ અને શિક્ષણ :**

મોબાઇલ એપ્સ એ માછીમારો માટે એક શિક્ષણનું સાધન છે જે ટકાઉ મત્સ્ય પદ્ધતિઓ, નિયમો, સલામતી નીતિ અને નવી પદ્ધતિઓની માહિતી આપે છે. આ મત્સ્ય ઉદ્યોગને સક્ષમ બનાવવામાં મદદ કરે છે.

**(9) ગુણવત્તા ખાતરી :**

મોબાઇલ એપ્સ મત્સ્ય પડકારથી બજાર સુધીની માહિતી આપે છે. દરિયાઈ ખોરાક (સીફૂડ) નું મુળ અને ટકાઉપણાની માહિતી આપી પારદર્શક રીતે ગુણવત્તાની માહિતી પુરી પાડે છે.

**(10) સામુદાયિક જોડાણ :**

માછીમારો એકવાકલ્યરિસ્ટ અને તેને સંલગ્ન લોકોને સંદેશાવ્યવહાર વડે જોડવાનું કામ મોબાઇલ એપ કરે છે. આ એપ ધ્વારા તેઓ એકબીજાને પોતાના અનુભવો, વિચારો અને ઉત્તમ પદ્ધતિઓની આપલે કરી શકે છે.

**(11) સંશોધન અને આંકડાકીય પૃથક્કરણ :**

મોબાઇલ એપ વડે એકત્રિકરણ કરેલ માછીમારોની આંકડાકીય માહિતી સંશોધનમાં ઉપયોગી થાય છે. સંશોધકો આ આંકડાકીય માહિતીનો ઉપયોગ મત્સ્યની વસ્તી, મત્સ્યના સ્થળાંતરની પેટર્ન અને ઇકોસીસ્ટમ હેલ્થના સંશોધન અભ્યાસમાં કરે છે.

**(12) પેપર વર્કમાં ઘટાડો :**

મોબાઇલ એપનો ઉપયોગ પેપરવર્કમાં ઘટાડો કરે છે, વહીવટી બોજો ઘટાડે છે અને પેપરવર્કમાં થતી ભૂલોમાં ઘટાડો કરે છે.

આમ મોબાઇલ એપ બહુવિધ રીતે તેના વપરાશકારો માટે ઉપયોગી છે. તે મત્સ્યોદ્યોગના આધુનિકરણ અને વ્યવસ્થામાં સુધારો કરે છે અને પર્યાવરણનું સંરક્ષણ કરે છે.

**મત્સ્ય ખેતીને સંબંધિત મોબાઇલ એપ્સ :**

**(1) એક્વા બ્રહ્મા (AquaBrahma) :**

આ મોબાઇલ એપ માઇલ ડીપ વર્ક્સ પ્રા.લિ ધ્વારા સને 2015માં બનાવવામાં આવી છે. તેનો હેતુ મત્સ્ય ખેડૂતો અને તેના પૂરવઠાકારો વચ્ચે સમાચાર, બજાર અને મટેરીયલ ટ્રેડ અંગેની માહિતીની અપડેટ પુરી પાડવાનો છે. તેલુગુ, હિન્દી, અંગ્રેજી, મરાઠી, બંગાળી, કન્નડ, તમિલ, મલયાલમ અને ગુજરાતી એમ બહુવિધ ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે.



**(2) રોયે રાજ (Roye Raju) :**

આ મોબાઇલ એપ મેટ્રિક્સ સી ફૂડઝ ઇન્ડિયા લિ. નામની કંપનીએ બનાવેલ છે જેમાં વિવિધ મત્સ્ય ખેતીની પદ્ધતિઓ વિષેની ધનિષ્ઠ માહિતી ડિજિટલ રૂપે આપેલ છે જે ભારતના એકવાકલ્યર ક્ષેત્રે એક સામાયિન્હ રૂપ બાબત છે. આ એક એક્વાફાર્મર્સની દૈનિક જરૂરિયાતોની માહિતી આપે છે. રોજબરોજના હવામાનની આંકડાકીય માહિતી અપડેટ કરી આપે છે, રોગોની આવવાની શક્યતા અને તેના અટકાવ અને ઝીંગા અને મત્સ્યના રોજરોજના ભાવો અને બજાર અંગેની માહિતી પુરી પાડે છે. તેના વપરાશકારો એકવાકલ્યર નિષ્ણાતો સાથે ટોક ટુ એન એક્ષપર્ટ (Talk to an expert)નામના ફ્રીયર્સ ધ્વારા વાતચીત કરી શકે છે. એક્વા સ્કુલ મોડ્યુલ મારફતે નવા બનનાર ગ્રાહકો મત્સ્ય ખોરાક મત્સ્ય રોગો અને ખનીજ ક્ષાર(મિનરલ) વ્યવસ્થા અંગેની માહિતી દ્વારા લાભ મેળવી શકે છે. બ્લ્યુ ક્રાન્તિ (Blue Revolution)વિષેની માહિતી ધ્વારા મત્સ્ય ખેડૂતોને એકવાકલ્યરની ઉત્તમ પદ્ધતિઓ, નવિનીકરણ અને સેવાઓ વિષે માહિતગાર કરી પ્રોત્સાહન પૂરું પાડે છે.



**(3) એક્વાઓલ (Aquall) :**

સને 2016માં આએપ એક્વાઓલ ફૂડઝ એન્ડ પ્રોડેક્ટ પ્રા.લિ ધ્વારા મત્સ્ય ખેડૂતોને ઇ-કોમર્સ પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડવા માટે શરૂ કરવામાં આવી છે. આ એપ બિયારણ, ખોરાક, રસાયણો, એરેટર્સ અને હાર્ડવેર વગેરે પ્રકારની વિવિધ એકવાકલ્યર પ્રોડક્ટસની માંગ પુરી પાડે છે. આ એપ અંગ્રેજી અને તેલુગુ ભાષામાં છે. તેના પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ કરી મત્સ્ય



ખેડૂત પોતાને જોઈતી એકવાકલ્ચર પ્રોડક્ટસની ખરીદી કરી શકે છે. વધારામાં આ એપ એકવાકલ્ચરની પદ્ધતિઓ અને સમાચારો ખેડૂતોને પુરા પાડે છે. આ એપથી મત્સ્ય ખેડૂતો સીધો જ ડીલર્સને સંપર્ક સાધી માહિતી કે પશ્ચિનો ઉકેલ મેળવી શકે છે. આ એક મોબાઇલ આધારિત ઇ-કોમર્સ પ્લેટફોર્મ પુરી પાડતી આધુનિક એપ છે.

#### (4) ફિશ ડિસીઝ એડવાઇઝરી (Fish Disease Advisory) :

તા.22-10-2018 ના રોજ આઇસીએઆર (ICAR)ની સેન્ટ્રલ ઇનલેન્ડ ફિશરીઝ રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ (Central Inland Fisheries Research Institute-IFRI) ધ્વારા શરૂ કરવામાં આવેલ છે. તેનો હેતુ આંતરદેશીય મત્સ્યોદ્યોગમાં જીવાણુ, ફૂગ, વિષાણુ, પરજીવી, પોષણની ખામી, જનીનિક ખામી વગેરે ધ્વારા મત્સ્યમાં થતા રોગોની માહિતી પુરી પાડવાનો છે તેમાં રોગોના ફોટાઓ પણ મૂકવામાં આવેલ છે. આમ આ એપ વિવિધ રોગોની માહિતી, રોગકારકો અને તેને સંલગ્ન માહિતી પુરી પાડે છે. મત્સ્ય ઉત્પાદનમાં રોગોને કારણે નોંધપાત્ર અસર થતી હોઇ આ એપ વધુ ઉપયોગી છે.



#### (5) ટ્રીટ માય ફિશ (Treat My Fish) :

આ મોબાઇલ એપ ભુવનેશ્વર સ્થિત આઇસીએઆરની સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ફ્રેશવોટર એકવાકલ્ચર (Central Institute of Freshwater Aquaculture- CIFA)સંસ્થા ધ્વારા શરૂ કરવામાં આવેલ છે. તેઅંગ્રેજી, હિન્દી અને ઉડિયા ભાષામાં ઉપલબ્ધ છે. આ એક ખેડૂત મિત્ર આઈસીટી ટુલ છે જે તાજા પાણીમાં થતી માછલીના આરોગ્ય બાબતના પશ્ચનો અંગનું માર્ગદર્શન પુરૂ પાડે છે. આ એપ વિના મૂલ્યે ઉપલબ્ધ છે જે મત્સ્યમાં પરજીવીઓ, જીવાણુ, ફૂગ, વિષાણુ અને અન્યથી થતા રોગોની માહિતી પુરી પાડે છે. તેનાથી દૂરસ્થ નિદાન કર શકાય છે.



#### (6) એકવા ડીલ્સ (aquadeals) :

આ મોબાઇલ એપ માઇલ ફિશ વર્ક્સ પ્રા.લિ. ધ્વારા મત્સ્ય ખેડૂતો (એકવા ફાર્મર્સ) ના એકવા ઉદ્યોગ માટેની પ્રોડક્ટસ અને સેવાઓ માટે મદદરૂપ થાય છે અને બજાર વિષયક સવલત પુરી પાડે છે.



#### (7) એક્વોટેક (Aquatech) :

આ ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્ઝ (IoT), ખેત વ્યવસ્થાની પદ્ધતિઓ અને ઊંચી ગુણવત્તા ધરાવતો ખોરાક વગેરેની સંકલિત રીતે નવિનીકરણ ટેકનોલોજીની માહિતી આપતી એપ છે કે જેના ઉપયોગથી નાના મત્સ્ય ખેડૂતો ટ્રેડર્સ અને પ્રોડ્યુસર્સ સાથ સંપર્ક સાધી ઊંચી ગુણવત્તાવાળો ખોરાક અને ખેત વ્યવસ્થા મેળવી વધુ ઉત્પાદકતા મેળવી શકે છે. તે આહાર રૂપાંતર ગુણોત્તર (ફીડ કન્વરઝન રેશિયો), સરેરાશ દૈનિક વૃદ્ધિ, મૃત્યુ દર અને પાણીનું ઉષ્ણતામાન વગેરેની માહિતી ધ્વારા આવશ્યક ઉત્પાદન દર્શાવે છે. આઇઓટી વોટર ટેમ્પરેચર સેન્સર અને એન્ડ્રોઇડ એપ્લિકેશન ધ્વારા મત્સ્ય ખેડૂતો યોગ્ય નિર્ણય લઇ સક્ષમ બને છે. આ એપ ધ્વારા મત્સ્ય ખેડૂતો માછલીઓને કઇ જાતનો અને કેટલો આહાર આપવો તે અંગેનું વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાન મેળવવામાં મદદરૂપ નીવડે છે. મત્સ્ય ખેડૂતોને મત્સ્ય ખોરાક અંગેની છેલ્લામાં છેલ્લી વૈજ્ઞાનિક માહિતી આ એપ પુરી પાડે છે જે એક મહત્વનો સ્ત્રોત છે.



**(8) મત્સ્ય સેતુ (Matsya Setu) :**

આ એપ આઇસીએઆર સંચાલિત સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ફેશવોટર એકવાકલ્ચર અને નેશનલ ફિશરીઝ ડેવલપમેન્ટ બોર્ડ (National Fisheries Development Board-NFDB) ધ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ છે. તેનો પ્રાથમિક હેતુ એકવાફાર્મર્સને, ફેશવોટર એકવાકલ્ચરની છેલ્લામાં છેલ્લી માહિતી અસરકારક રીતે પહોંચાડવાનો છે અને તે ધ્વારા મત્સ્યની ઉત્પાદકતા વધારી ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરવાનો છે. આ એપમાં કાર્પ, કેટફિશ, સ્કેમ્પિ, મ્યુરેલ, ઓર્નામેન્ટ ફિશ અને મોતીની ખેતી (પર્લ ફાર્મિંગ) વગેરે મત્સ્ય પ્રજાતિઓની વેપારી ધોરણે ઉછેર કરવાની નોંધપાત્ર માહિતી ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવામાં આવેલ છે. દેશના માછીમારો, મત્સ્ય ખેડૂતો, યુવાનો અને ઉદ્યોગસાહસિકો વગેરેને વિવિધ કાર્યક્રમો મારફતે મત્સ્ય અંગેની વર્તમાન માહિતી પુરી પાડવામાં આવે છે જેથી મત્સ્ય વેપાર અંગે સારૂ વાતાવરણ સર્જાય છે.



**(9) માય ફિશ મેનેજર (My Fish Manager) :**

આ એક બિવાટેક લિ. કંપની ધ્વારા વિકસાવેલ કિંમતી એપ છે જેમાં આપેલ માહિતી મત્સ્ય ખેતીના કાર્યોની અસરકારકતા વધારી ઉત્પાદકતામાં વધારો કરે છે. આ એપમાં ખેડૂતો સરળ રીતે ડેટા એન્ટ્રી કરી રેકોર્ડ, હિસાબ અને નોંધ રાખી શકે છે. તેને ઇન્ટરનેટ જોડાણ વિના ઓફલાઇન પણ વાપરી શકાય છે. તે વૈવિધ્યપૂર્ણતા ધરાવતી એપ હોઇ ખેડૂતો મત્સ્યની પ્રજાતિ, આહાર, તળાવ અને નાણા મુજબ ખેતીની ગોઠવણ કરી શકે છે. તે મત્સ્યની પ્રજાતિ, આહાર, પ્રજાતિને ટ્રેક કરવાનું, ખેતીની પ્રવૃત્તિઓ ઉપર દેખરેખ રાખવાનું અને જશ્થો, નમૂનો લેવો, મૃત્યુ દરની માહિતી અને સ્ટોક વગેરે કાર્યો પણ કરે છે. તે ચોક્કસ પ્રકારના તળાવ માટે નાણાંનો પ્રવાહ, આહારની વ્યવસ્થા અને મત્સ્ય ઉછેરની નોંધ પણ વપરાશકારને પુરી પાડે છે.



**(10) એકવા એક્ષચેન્જ (Aqua Exchange) :**

આ મોબાઇલ એપ સને 2020માં એકવા એક્ષચેન્જ એગ્રિટેક પ્રા.લિ એ વિકસાવી છે જે ભારતમાં એકવાફાર્મિંગ (જળચર ઉછેર) કરતા લોકોને ટેકો પુરો પાડે છે. તે ઝીંગા અને માછલીના રોજરોજના દૈનિક બજારભાવની માહિતી પુરી પાડે છે જેના ધ્વારા ખેડૂતો સીધી જ પોતાની પેદાશ



બજારમાં વેચીને પોતાની આવકમાં વધારો કરી શકે છે. વધારામાં આ એપ મત્સ્ય ખોરાક અને એરેટર્સનો જરૂરી પૂરવઠો વ્યાજબી કિંમતે પુરો પાડી નાણાંની બચત કરે છે. આ એપ એકવાપેડિયા (Aqapedia)ના એક ફીચર્સ મારફતે આદર્શ એકવાકલ્ચર પદ્ધતિઓની માહિતી પુરી પાડે છે. તેની સાથે હેચરી, દવાઓના સપ્લાયર્સ, ખોરાક (ફીડ), એરેશન (બયુમિડાઇ)ની ગણતરી વગેરેની માહિતી પણ આપે છે. વિશેષમાં એકવાફાર્મર્સ પોતાને જોઇતી ખેતીની સલાહ અને માર્ગદર્શન ફોન ધ્વારા મેળવી શકે છે.

આમ ભારતના ડિજિટલ ઇન્ડિયાના યુગમાંએકવાકલ્ચર ક્ષેત્ર નિર્ણાયક વળાંકે પહોંચી ગયું છે. બ્લોક ચેઇન, આઇઓટી, એઆઇ અને મોબાઇલ એપ્સ જેવી ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો વિકાસ થતાં એકવાકલ્ચર ઉદ્યોગ નવી ઊંચાઇઓ પ્રાપ્ત કરશે. હાલમાં ભારતના મત્સ્ય ખેડૂતોને માટે પોતાની જરૂરિયાત મુજબની મોબાઇલ એપ્સની માંગમાં વધારો થશે જે માટે વિપુલ તકો રહેલ છે. મોબાઇલ એપ્સના સંકલનને કારણે આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી એકવાલ્ચર ક્ષેત્રના પડકારોને પહોંચી વળાશે.

મોબાઇલ એપ્સ મારફતે મત્સ્યની ખેતીમાં બદલાવ થવાથી અને પરંપરાગત રીતે થતા મજૂરોના વધુ ઉપયોગને ઘટાડી આધુનિક ટેકનોલોજીના ઉપયોગની શરૂઆત થઇ ગઇ છે. આ એપ વાસ્તવિક ડેટા અને ડેટા પૃથક્કરણની માહિતી તેમજ ઓટોમેશનના સ્તરની માહિતી પણ આપે છે જે પહેલાં અપ્રાપ્ય હતી. આવી એપ્સના ઉપયોગમાં વધારો થતાં મત્સ્ય ખેતીમાં ઉત્પાદકતા, ટકાઉપણું અને નફાકારકતામાં વધારો થશે. આમ ડિજિટલ નવિનીકરણનો ઉપયોગ થતાં એકવાકલ્ચરનું ભાવિ ઉજ્જવળ બનશે અને તેની સાથે પર્યાવરણ ટકાઉપણામાં પણ વધારો થશે.



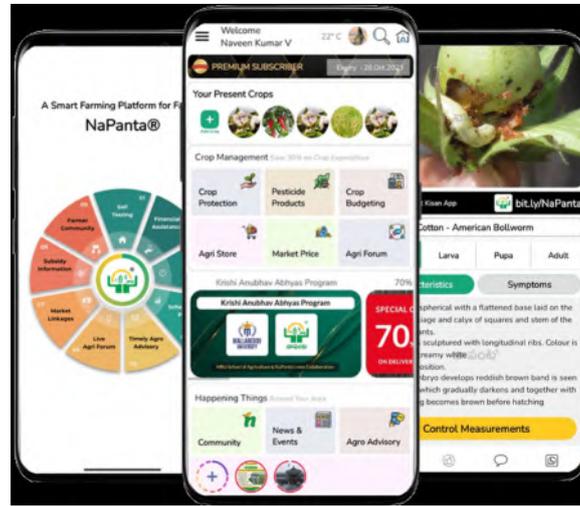
# 13

## નપંતા - ખેડૂતોને મદદરૂપ મોબાઇલ એપ NaPanta - Mobile app for farmers

હૈદરાબાદમાં રહેતા નવીન કુમારે સને ૨૦૧૬માં વારંગલમાં આવેલ પોતાના વતન હાનમકોંડા જવાનું નક્કી કરેલ જેઓ અપના લોન બાઝાર (Apna Loan Bazar)નામની ઓનલાઇન પ્લેટફોર્મના શોધક હતા.આ સમયે તેઓએ ફક્ત ૩૦૦ રૂપિયાની લાલચે નકલી કપાસનું બિયારણ ડીલરે ખેડૂતને વેચતાં તે ખેડૂતે જંતુનાશક દવા પીને આપઘાત કરી મૃત્યુ પામેલ તે જાણ્યું.તેનો પાક સારો હતો પરંતુ ઉત્પાદનમાં નિષ્ફળતા મળતાં ખેતી માટે થયેલ થયેલ ખર્ચની રકમ ભરપાઇ ન કરી શકવાને કારણે તેણે પોતાનું મોત વહાલુ કર્યું.

આ બનાવને કારણે નવીન કુમાર પુરી રાત ઊઘી શક્યા નહિ.તેથી આ બાબતે તેણે આજુબાજુના ગામોના ખેડૂતો,ખેતી અધિકારીઓ, વૈજ્ઞાનિકો,નિષ્ણાતો વગેરે સાથે ચર્ચા કરી એક નિષ્કર્ષ કાઢ્યો કે ખેડૂતોને શિક્ષિત કરવા માટે સરકારી પોર્ટલ અને કૃષિની માન્ય સંસ્થાઓ પાસે ઉપલબ્ધ ઉત્તમ ખેતી પદ્ધતિઓની માહિતી ખેડૂતોને સહેલાઇથી પ્રાપ્ય બને તેવા પ્રયત્નો કરવા જોઇએ.પરંતુ સીમાંત ખેડૂતો પોતાનો ૨૦ થી ૩૦ ટકા સમય વિવિધ સ્ત્રોતો મારફતે માહિતી એકત્ર કરવા માટે બગાડે છે તેમછતાં તેઓ આવી માહિતી વડે છેતરાઇ જાય છે.

માહિતીની ખામીને કારણે ખેડૂતો નકલી બિયારણ,નકલી ખાતરો તેમજ વચેટીયાઓનો ભોગ બને છે.આ બાબતને ધ્યાને લઇ ખેડૂતોને અસરકારક સંદેશાવ્યવહાર ધ્વારા ખેતરની અસલ પરિસ્થિતિ અને સરકારની સહાયથી ચાલતી પ્રવૃત્તિઓ વચ્ચે રહેલા અંતરને દર્શાવી કૃષિની માહિતી પુરી પાડવા માટે વિના મૂલ્યે નપંતા એપ(NaPanta app)વિકસાવી છે જે ખેડૂતોને પાક ઉત્પાદન લક્ષી સાચી માહિતી પુરી પાડી ખેડૂતોના આપઘાત અટકાવશે.



### નપંતા ધ્વારા એક કૃષિ જ્ઞાનકોષનો વિકાસ :

નપંતા એ વિના મૂલ્યે કૃષિ પાક વ્યવસ્થા દર્શાવતી મોબાઇલ એપ છે જેની સાથે આંધ્રપ્રદેશ અને તેલંગણાના ૧,૧૭,૦૦૦ થી વધુ ખેડૂતો જોડાયેલા છે.આ એપ હૈદરાબાદ સ્થિત એઆઇપી-ઇક્રીસેટ (AIP-ICRISAT) અને આઇઆઇઆઇટી(IIIT) ની મદદ લઇ ખેડૂતોને દરેક પ્રકારની કૃષિ વિષયક માહિતી ખરા સમયે મળે તે રીતે તૈયાર કરવામાં આવી છે.તેના ધ્વારા ૩૦૦ થી વધુ કૃષિ પેદાશોના છેલ્લા ત્રણ વર્ષના ૩૫૦૦ થી વધુ માર્કેટના બજારભાવની માહિતી ખેડૂતો પોતાના મોબાઇલમાં એક ક્લિક કરી મેળવી શકે છે.આ એપ ખેડૂતોને જંતુનાશક દવાઓની પ્રાપ્યતા,માહિતી,વાપરવાની પદ્ધતિ,ખર્ચ વગેરેની માહિતી પુરી પાડવામાં મદદ કરે છે.તેના ધ્વારા ખેડૂતોને પાંચ દિવસના હવામાનનું પૂર્વાનુમાન,પાક વીમાની માહિતી,આંધ્રપ્રદેશ અને તેલંગણા એમ બંને રાજ્યોની જમીન ચકાસણી

પ્રયોગશાળાઓ, શીતાગારની સવલતો અને કૃષિ ડીલરોના સંપર્ક સ્થળોની માહિતી પુરી પાડવામાં આવે છે. જે ખેડૂતોને ઇન્ટરનેટ જોડાણમાં મુશ્કેલી પડતી હોય તેવા ખેડૂતોને ૧૦૦ થી પણ વધુ પાકોની જીવાત વ્યવસ્થાપનની માહિતી ઓફલાઇન રીતે પુરી પાડે છે. આ એપ તેલુગુ અને અંગ્રેજી એમ બે ભાષામાં ઉપલબ્ધ છે. તેના ધ્વારા સીમાંત ખેડૂતો ઓછા સમયમાં પોતાને પોષાય તેવી કિંમતે કૃષિના ઓજારો, સાધનો ભાડે મેળવી શકે છે અને વચેટીયાઓ વિના પોતાની પેદાશ ઓનલાઇન વેચી શકે છે.

### એપની સફળતા :

આ નપંતા એપ ધ્વારા ખેડૂતોને આપવામાં આવતી કૃષિ પદ્ધતિની તાંત્રિકતાનો ખેડૂતો કઇ રીતે ઉપયોગ કરે છે તે જાણવા માટે આંધ્રપ્રદેશના ૧૦,૦૦૦ થી વધુ ખેડૂતોનો ધનિષ્ઠ સર્વે બર્કલે સ્થિત યુનિવર્સિટી ઓફ કેલિફોર્નિયા ધ્વારા કરવામાં આવેલ હતો. આ મોબાઇલ એપનો વિકાસ કર્યા બાદ તે વાપરવામાં સરળ હોઇ તેને મૂકતાં ફક્ત ત્રણ માસમાં ૫૦,૦૦૦ ખેડૂતોએ તેનો લાભ લીધો. આ એપ સેન્ટ્રલ ઇન્સેક્ટીસાઇડ્સ બોર્ડ એન્ડ રજીસ્ટ્રેશન કમિટી (CIBRC)ની માર્ગકર્શિકા અને એગમાર્કનેટ ધ્વારા વિવિધ કૃષિ પેદાશોના મળતા વિવિધ માર્કેટના બજારભાવો અંગેની માહિતી પુરી પાડે છે. આ એપમાં ઓફલાઇન ફીચર્સ ઉમેરતાં ખેડૂતોને મદદરૂપ થતાં આજે તેનો ૧,૧૭,૦૦૦ થી વધુ ખેડૂતોએ લાભ લીધો છે. દરરોજ ૩૦૦ થી વધુ ખેડૂતો આ એપની મુલાકાત લે છે અને ૨૫૦૦૦ થી વધુ ખેડૂતો તેની ક્રિયા-પ્રતિક્રિયા આપે છે.



# 14

## વોટસએપ-ખેડૂતોને માહિતી આપતું એક સાધન

### WhatsApp - An information delivery tool for farmers

પ્રવર્તમાન યુગમાં ખેડૂતો માટે જમીન, મજૂર અને મૂડી જેવા સ્ત્રોતોની જેમ માહિતીને પણ એક મહત્વનો સ્ત્રોત ગણવામાં આવે છે. વિકસિત દેશોના નાના અને સીમાંત ખેડૂતો નવા મીડિયાથી અજાણ છે. ભારતની વસ્તી ગણતરીના સને 2012ના અહેવાલ અનુસાર અંદાજે 80 ટકા ખેડૂતો નાના અને સીમાંત છે કે જેઓ માહિતી અને જ્ઞાન મેળવી શકતા નથી જેની અસર તેઓના જીવનઘોરણ અને વિકાસ ઉપર પડે છે. સંશોધકો અને સંસ્થાઓમાં થયેલ સંશોધન દ્વારા પેદા થયેલ જ્ઞાન નબળી આંતરમાળખાકીય સુવિધાઓ અને માહિતી વિતરણની પદ્ધતિને કારણે છેક છેવાડાની વ્યક્તિ સુધી પહોંચી શકતું નથી. સને 2013ના એક અહેવાલ મુજબ દર 5000 ખેડૂતોએ એક વિસ્તરણ કાર્યકર છે જેને કારણે દરેક વ્યક્તિગત ખેડૂત સુધી પહોંચવું અને તેના વ્યક્તિગત પ્રશ્નોને જાણી શકવું શક્ય નથી.

એનએસએસઓ (NSSO) ના સને 2014ની એક સર્વેક્ષણ મુજબ ફક્ત 5.1 ટકા પશુપાલકો પશુપાલનની માહિતી મેળવવા સક્ષમ છે જ્યારે 40.4 ટકા લોકો પાકની ખેતીની આધુનિક ટેકનોલોજી અને ફક્ત 8 ટકા લોકો વેટરનરી સંસ્થાઓ ખાતેથી માહિતી મેળવે છે. આમ વિશ્વમાં ભારત દૂધ ઉત્પાદનમાં મોટો દેશ હોવા છતાં પશુપાલકોને ગુણવત્તા યુક્ત માહિતી ન મળતાં ડેરી ક્ષેત્રના વિકાસ ઉપર અસર થાય છે. આથી સરકાર દ્વારા આત્મનિર્ભર ભારત, ડિજિટલ ઈન્ડિયા જેવા કાર્યક્રમો દ્વારા આર્થિક સુધારાઓ કરી ઊંચુ ઉત્પાદન અને વિકાસ દરમાં વધારો કરી શકાય છે. દેશમાં અન્નની સલામતી અને કૃષિ વિકાસમાં વધારો કરવા દરેક ખેડૂત સુધી પહોંચી પાક ઉત્પાદન વધારવા માટેના પ્રયાસોને અગ્રિમતા આપવી જરૂરી છે. ભારતીય ખેડૂતોને આધુનિક જ્ઞાન આપવા માટે માહિતી વિતરણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી ખેતી આર્થિક વળતર આપતો વ્યવસાય બને તે માટેના પ્રયત્નો કરવા જોઈએ. આ માટે સોસિયલ મીડિયાના વોટસએપ જેવા સાધનનો માહિતી વિતરણ માટે ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે.



સોસિયલ મીડિયાનો કૃષિ માહિતીના સ્ત્રોત તરીકે ઉપયોગ :

વર્તમાન સમયે કિશોરો અને યુવાનોમાં સોસિયલ મીડિયા તરફ વધુ આતુરતા જોવા મળે છે તેમજ તે દરેક જાતિ, ઉંમર, ધર્મ, અને ભૌગોલિક વિસ્તારના લોકોમાં ખ્યાતિ પામેલ છે. વિશ્વના તમામ લોકો સોસિયલ મીડિયામાં પ્રવેશેલ છે. આથી ગ્રામ્ય સમાજ અને ખેડૂતોમાં વિસ્તરણ કાર્યકરોએ સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ કરી કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોની માહિતી પહોંચાડવી જોઈએ. થોડા વર્ષોમાં સરકારી, વ્યાપારિક અને સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓએ સોસિયલ મીડિયા વેબસાઈટનો ઉપયોગ શરૂ કરેલ છે. ઘણી સંસ્થાઓએ વ્યૂહરચના દ્વારા સોસિયલ મીડિયાનો ચાવી રૂપ ઉપયોગ કરેલ છે.

સોસિયલ મીડિયા તેના વપરાશકારને વ્યક્તિગત અને અનૌપચારિક રીતે પરસ્પર અસર કરે છે, માહિતીની આપ લે કરે છે, વિચારોને લખાણ, ફોટા, ઓડિયો કે વિડીયો સ્વરૂપે રજૂ કરી ચર્ચા કરે છે, તેનો ઉપયોગ કરે છે અને એક પ્લેટફોર્મ પૂરૂ પાડી ભાગીદારી, નિખાલસતા, સમાજ, જોડાણ અને વાતચીત કરવાની તકો પૂરી પાડે છે. પહેલાંની મીડિયા કરતાં આ નવું મીડિયા વધુ કાર્યાત્મક સમાનતા ધરાવે છે. વિશ્વમાં જાન્યુઆરી 2020 દરમિયાન 3.80 અબજ લોકો સોસિયલ મીડિયાના વપરાશકારો હતા જેમાં છેલ્લા વર્ષમાં 9 ટકા (32.10 કરોડ) નવા વપરાશકારો હતા. જાન્યુઆરી 2020ના એક ડિજિટલ રિપોર્ટ મુજબ વિશ્વની અંદાજે 60 ટકા વસ્તી ઇન્ટરનેટનો વપરાશ કરે છે. આ જોતાં કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોનાં વિકાસ માટે વિસ્તરણ કાર્યકરોએ સોસિયલ મીડિયાનો મોટા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરી લોકો, ખેડૂતો અને યુવાનો સુધી પહોંચવું જોઈએ.

### ખેડૂતો માટે વિવિધ પ્રકારના સોસિયલ મીડિયા :

ખેડૂતો વિવિધ પ્રકારના સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ કરે છે. તેના કાર્યને આધારે પાડેલ કેટલાક પ્રકારોની માહિતી અંગે દર્શાવેલ છે.

#### (1) સોસિયલ નેટવર્કિંગ સાઈટ (Social networking site)

આ પ્રકારના પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ સામાજિક અને વ્યક્તિગત (મિત્રો, સાથીદારો, પાડોશીઓ) ક્રિયાપ્રતિક્રિયા માટે થાય છે. તે સૌથી વધુ પ્રખ્યાત સોસિયલ મીડિયા પ્લેટફોર્મ છે. જેના દ્વારા વધુ લોકો સુધી પહોંચી શકાય છે. ખેડૂત પોતાની પ્રોડક્ટ અને પ્રવૃત્તિની માહિતી ગ્રાહકો, મિત્રો, સંસ્થાઓ, જૂથો વગેરેને પહોંચતી કરી પ્રચાર- પ્રસાર કરી શકે છે દા.ત. ગુગલ, ફેસબુકનો ઉપયોગ.



#### (2) ધંધાકીય નેટવર્કિંગ સાઈટ (Professional networking site)

આ પ્લેટફોર્મ જે તે ક્ષેત્રના નિષ્ણાતો, સાથીદારો, અને ધંધાકીય રીતે સંકળાયેલી વ્યક્તિઓને વૈજ્ઞાનિક ચર્ચા કરવા માટેનો અવકાશ પૂરો પાડે છે. પ્રખ્યાત ધંધાકીય નેટવર્કિંગ સાઈટમાં લિન્કડઇન (LinkedIn) નો સમાવેશ થાય છે જે સને 2003માં શરૂ થયેલ જેનો લાભો લોકો આજે પણ ઉપયોગ કરે છે. તેનો વેપારી સંપર્કો સાધવા અને જોબ શોધવા માટે લોકો ઉપયોગ કરે છે.



#### (3) કન્ટેન્ટ કોમ્યુનિટીઝ (Content communities)

તે ખાસ પ્રકારની માહિતી વધુ રસપ્રદ રીતે રજૂ કરે તેવું પ્લેટફોર્મ છે. તે સમૃદ્ધિ મીડિયા છે. તેનું ઉત્તમ ઉદાહરણ યુટ્યુબ (YouTube) પ્લેટફોર્મ છે કે જે ઓનલાઇન વપરાશકારે અને વ્યાપારીગૃહોએ બનાવેલ વિવિધ પ્રકારના વીડિયોને રજૂ કરે છે. ઘણી શૈક્ષણિક અને માહિતી આપતી ચેનલો વ્યક્તિગત, નિષ્ણાતો, કે ખેડૂતો દ્વારા ખેતી અંગેની માહિતી પહોંચાડવાનું કાર્ય કરે છે. સને 2017માં દર્શન સિંઘ દ્વારા ફાર્મિંગ લીડર, હરિયાણા (Farming leader Haryana) નામની ચેનલ શરૂ કરેલ જે વધુ અસરકર્તા હતી. પોડકાસ્ટ અને સ્લાઇડનો ઉપયોગ પણ આ કન્ટેન્ટ કોમ્યુનિટીઝ હેઠળ આવે છે.



#### (4) સામાજિક રીતે સંકલિત સંદેશાઓ (Socially integrated for messaging) :

વર્તમાન સમયે આ પ્રકારનું પ્લેટફોર્મ વધુ ખ્યાતિ પામેલ છે જેનું કારણ તેમાં ગ્રુપ મેસેજનું ઓપ્શન આપેલ છે. કોઈપણ માહિતી વ્યક્તિગત કે જૂથને મોકલી શકાય છે. આ માટેનું ઉત્તમ ઉદાહરણ વોટસએપ પ્લેટફોર્મ છે. તેના ધ્વારા લેખિત સંદેશા, ઈમેજ, ઓડિયો, વીડિયો વગેરે એકબીજાને મોકલી શકાય છે. તે ખેડૂતો અને પશુપાલકો વગેરેને એકબીજા સાથે ચર્ચા કરવા અને ઝડપથી માહિતી પહોંચાડવા માટે એક માધ્યમ તરીકે વધુ અનુકૂળ છે.

## કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રના વિકાસ માટે સોસિયલ મીડિયા :

સોસિયલ મીડિયા એ વિકાસ માટેનું એવું સાધન છે કે જે જૂનવાણી સમાજ અને ધંધાકીય માળખામાં કૃષિ વિસ્તરણ સેવાઓ ધ્વારા સુધારણા કરે છે. તે ખેડૂતો, સંશોધકો અને વિસ્તરણ કાર્યકરોને એક સામાન્ય પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડી ગ્રામ્ય સમાજના સામાજિક સંબંધોને ગતિશીલ બનાવે છે. કૃષિ વિસ્તરણમાં માંગ પ્રમાણે અને ભાગીદારી અભિગમ અપનાવી કૃષિ ઉત્પાદન, પ્રોસેસિંગ અને માર્કેટિંગની માહિતી પુરી પાડવા વેબ આધારિત સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

સોસિયલ મીડિયા ગરીબ અને સીમાંત ખેડૂતોમાં માહિતી અને મનોરંજન માટેના વલણ અને રસમાં બદલાવ કરવા માટે એક મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. જેમ જેમ ખેડૂત સોસિયલ મીડિયાનો વપરાશ વધારશે તેમ તેમ તેના પ્રત્યેની વિશ્વસનિયતામાં વધારો થશે અને તેનાથી પરિચિત થઈ સુખદ લાગણી અનુભવશે. વિવિધ વિસ્તરણ પદ્ધતિઓ પૈકી સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ માહિતી અંગેની જાગૃતિ પેદા કરશે જે મોટી સંખ્યામાં પ્રેક્ષકો સુધી પહોંચવાનો ઉત્તમ અને સરળ રસ્તો છે. આજે સ્માર્ટફોનની કિંમતમાં ઘટાડો થતાં વિશ્વમાં ડિજિટલાઈઝેશનના પ્રમાણમાં વધારો થયો છે. ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં સ્માર્ટફોનનો એક સોસિયલ મીડિયા તરીકે ઉપયોગ કરી જરૂર જણાય ત્યારે એકબીજા સાથે સંપર્ક સાધી શકાય છે. પહેલાંના સમયમાં વ્યક્તિગત રીતે વિસ્તરણ કાર્યકર અથવા સંસ્થા કે સંશોધન કેન્દ્રની મુલાકાત લઈ માહિતી મેળવવામાં આવતી હતી. પરંતુ આજે વોટસએપ કે ફેસબુકનો ઉપયોગ એક સારા વિસ્તરણ સાધન તરીકે કરી સંદેશાવ્યવહારમાં ક્રાંતિ લાવી શકાય છે. તેનો ઉપયોગ કરવા માટે વધુ ખર્ચ થાય છે, વાપરવામાં મિત્ર તરીકે (યુઝર ફ્રેન્ડલી) અને સહભાગી સ્વભાવ ધરાવે છે. આઈસીટી ટુલ્સ કરતાં તેની અસરકારકતા સારી છે જે સમયસર માહિતીનો અમલ કરવાની સમજ પુરી પાડે છે અને તે વાપરવામાં સરળ છે એટલે કે તેના માટે કોઈ ખાસ ટેકનીક અને માળખાકીય સુવિધાની જરૂર પડતી નથી.

## વોટસએપ વિષે :

સને 2020ના ડિજિટલ રીપોર્ટ પ્રમાણે જાન કૌમ અને બ્રાયન એક્શન એ વોટસએપની શોધ કરેલી જે આજે વિશ્વમાં વધુ ખ્યાતિ પામેલ સોસિયલ મીડિયા પ્લેટફોર્મ છે જેનો બે અજબથી વધારે સક્રિય વપરાશકારો ઉપયોગ કરે છે. આ સાધન સાફ, સહેલાઈથી વાપરી શકાય તેવું, ઈન્ટરનેટ ડેટાની જરૂરિયાત ઓછી અને ભારતના ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં તેની ખ્યાતિ વધતી જાય છે. તે વિસ્તરણ સાથે સંકળાયેલ સંસ્થાઓ અને વિસ્તરણ શિક્ષણકારો માટે એક મજબૂત કૃષિ વિસ્તરણ સાધન છે. વોટસએપ મારફતે લેખિત સંદેશા, ફોટા, ચિત્રો, ઓડિયો, વીડિયો વગેરે ત્વરિત મોકલી શકાય છે. વર્તમાનમાં સ્માર્ટફોનનો ઉપયોગ કરી વોટસએપ ચલાવી શૂન્ય ખર્ચે સંદેશાવ્યવહાર સવલત મેળવી શકાય છે. તેના ઉપયોગ માટે ફક્ત ઈન્ટરનેટ જોડાણનો ખર્ચ કરવો પડે છે. વોટસએપ મારફતે એક જ સમયે દિવસમાં 10 અબજ જેટલા સંદેશાઓ મોકલી શકાય છે. ટુંકમાં કૃષિ વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓમાં ભાગીદાર બનવા અને તેના પ્રતિભાવ લેવા માટે વોટસએપ એક સોસિયલ મીડિયાનું ઉત્તમ પ્લેટફોર્મ છે.



## માહિતી વિતરણના સાધન અને ડેરી ફાર્મિંગની ચર્ચાના પ્લેટફોર્મ તરીકે વોટસએપ :

ડેરી ફાર્મિંગ સાથે સંકળાયેલ લોકો વધારે પડતાં કામનો બોજ, મજૂરોની ખેંચ અને અન્ય મુશ્કેલીઓને કારણે કૃષિ વિસ્તરણ કાર્યકરને મળવા માટેનો સમય કાઢી શકતા નથી. તે જોતાં તેઓને માહિતીની જાણકારી પૂરી પાડવા તથા ચર્ચા માટે કોઈ નવા અભિગમો અપનાવવાની જરૂર છે. ખેડૂતોના જૂથ નિયમિત રીતે મળી પ્રશ્નો અંગે ચર્ચા કરી તેનો ઉકેલ શોધી માહિતીની આપણે કરે છે. ચર્ચાને કારણે તેઓના જ્ઞાનમાં વધારો થાય છે અને અનિશ્ચિતતાનો અંત આવે છે. અધિકૃત વ્યક્તિ પાસેથી ખેડૂતે મેળવેલી માહિતીની તેઓ એકબીજા સાથે આપણે કરે છે. હવે તો સોસિયલ મીડિયાનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતના જૂથો ઓનલાઇન ચર્ચા કરે છે. આવા જૂથોની સંખ્યામાં વધારો થતો જાય છે.

ઘણીવાર જો પશુ બિમાર પડે અને તેનું કારણ ન જાણી શકાય તો પશુને ખોવાનો પણ વારો આવે છે એટલે કે આ બાબતે સમયસર માહિતી મળવી જરૂરી છે. આ સંજોગોમાં વોટસએપ મારફતે સંદેશો મોકલી કે પશુની સ્થિતિ બતાવીને તે અંગેની માહિતી મેળવી પશુને બચાવી શકાય છે. વિશ્વમાં નવેમ્બર 2020માં અંદાજે 580 લાખ લોકોએ વોટસએપ નામની એપ પોતાના મોબાઇલ ફોનમાં ડાઉનલોડ કરી હતી . વિશ્વમાં વોટસએપના 30 ટકા વપરાશ સાથે ભારત દેશ પ્રથમ ક્રમાંકે ત્યારબાદ 10 ટકા વપરાશ સાથે નાઈજીરિયા આવે છે. આમ ભારતમાં ગ્રામ્ય લોકોમાં વોટસએપની ખ્યાતિ વધુ છે તે જોતાં વિસ્તર પદ્ધતિના વિકલ્પ તરીકે વોટસએપનો એક સોસિયલ મીડિયાના સાધન તરીકે ઉપયોગ કરી ખેડૂતના ઘરે ઝડપથી અને ઊંચી ચોકસાઈ સાથે માહિતીનું વિતરણ કરી શકાય છે.

## વોટસએપના ઉપયોગ અંગેની સફળવાર્તાઓ :

અત્રે ખેડૂત સમાજ ધ્વારા રચવામાં આવેલ કેટલાક વોટસએપ ગ્રુપની માહિતી દર્શાવેલ છે :

### (1) પશુ પાલન (Pashu palan) :

આ પ્રકારનું ગ્રુપ ઉત્તરપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, રાજસ્થાન, મધ્યપ્રદેશ, હરિયાણા અને ગુજરાતના ખેડૂતોનું બનેલું છે જેનો વહીવટ પશુદાકતરો કરે છે. આ ગ્રુપ ખેડૂતોને પશુપાલન ઉછેર, આરોગ્ય અને પશુઆહાર વિષેની માહિતી પુરી પાડે છે.

### (2) ઈન્ડિયા'સ ડેરી ફાર્મર્સ (India's dairy farmers) :

આ મધ્યપ્રદેશના ખેડૂતોનું વોટસએપ ગ્રુપ છે. તેની શરૂઆત 50 થી વધુ ભેંસો ધરાવતા ઈન્ડોરના આનંદ વાજપેયીએ કરેલ. તેના એડમિન ખંડવા જીલ્લાના 25 વર્ષની વય ધરાવતા એન્જીનીયરમાંથી ડેરી ફાર્મર બનેલ સર્વોદય પાટીદાર છે. મધ્યપ્રદેશ, ઉત્તર પ્રદેશ, હરિયાણા અને પંજાબના 200 થી વધુ પશુ પાલકો તેમજ કેટલાંક પશુદાકતરો તેમાં જોડાયેલા છે. તેમાં કેટલાક મોટા ડેરી ફાર્મના માલિકો પણ છે.

### (3) શેતકરી મિત્ર (Shetkari mitra):

સને 2016માં મહારાષ્ટ્ર રાજ્યના યવતમાલ ગામે આવેલ એમ. એસ. સ્વામિનાથન રિસર્ચ ફાઉન્ડેશન ના વિલેજ રીસોર્સ સેન્ટર ખાતે આ વોટસએપ ગ્રુપની રચના કરવામાં આવેલ ગ્રુપની શરૂઆત 130 ખેડૂતોથી થયેલ કે જેઓ એન્ડ્રોઈડ ફોન ધરાવતા હતા. આ વોટસએપ ગ્રુપ મારફતે કૃષિ, બજાર, પશુપાલન, સરકારી યોજનાઓ ઉપરાંત પાકને નુકસાન, નવી પિયત પદ્ધતિઓ, પાક ચક્ર, જંતુનાશક દવાઓ આપવાની રીતો, પાકમાં રોગોનો અટકાવ, ઉત્પાદન વધારવાની પદ્ધતિઓ, ઘરેલું પશુઓની કાળજી વગેરે માહિતી આપવામાં આવતી હતી.



**સામાજિક સંકલિત સંદેશાઓના પ્લેટફોર્મ મારફતે કૃષિ વિસ્તરણ અને તાંત્રિકતામાં ફેરબદલ :**

કૃષિ વિસ્તરણ વિવિધ સંસ્થાઓનો ટેકો પૂરો પાડી કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાં ઉત્પાદન, બજાર, મૂલ્ય હરોળ, અને ટેકનોલોજીનાં પ્રશ્નો હલ કરી ખેડૂતોની માહિતી તથા કુશળતામાં વધારો કરી તેઓના જીવનધોરણમાં સુધારો કરે છે. કૃષિ વિસ્તરણ ધ્વારા ખેડૂતોમાં કૃષિ માહિતી પહોંચાડવી એ એક મહત્વની ચાવીરૂપ બાબત છે. ભારતમાં કૃષિના વિકાસ માટે વિવિધ વિસ્તરણ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી કેટલાંક પગલાં લેવામાં આવેલ. પરંતુ દરેક પદ્ધતિની પોતાની કેટલીક મર્યાદાઓ હોય છે. હાલમાં ખેડૂતો આઈકેએસએલ (IKSL) અને આરએમએલ (RML) જેવી ખાનગી સેવા પૂરી પાડતી કંપની પાસેથી વ્યક્તિગત સલાહ મેળવે છે.



એમ-કિસાન પોર્ટલ (M-Kisan portal) કે કિસાન કોલ સેન્ટર (KCC) મારફતે ખેડૂત પોતાને મૂંઝવતા પ્રશ્નો ટેલિફોન મારફતે રજૂ કરી તેના વૈજ્ઞાનિક પાસેથી સામાન્ય ઉકેલ મેળવે છે. પરંતુ ત્યારબાદ તેના અમલ અને ઉપયોગ અંગે કોઈ પ્રતિભાવ મેળવાતા નથી તેમજ આવા આઈસીટી ટુલના ઉપયોગ માટે વધુ આંતરમાળખાકીય સુવિધાઓની જરૂર પડે છે એટલે આ પ્રકારની સેવા પ્રત્યક્ષ રીતે ઉપયોગી નથી.

ખેડૂત વોટસએપનો ઉપયોગ કરી ઉપરોક્ત મર્યાદાઓને હલ કરી શકે છે. વોટસએપ ગ્રુપ મારફતે ટેકનોલોજીનો પ્રચાર-પ્રસાર કરવાનું, ઝડપી રીતે અને તરત જ પ્રશ્નોના ઉકેલની માહિતી આપવાનું કામ વિસ્તરણ કાર્યકર કરે છે જે માટે ટેલીફોન, લખાણ, વિડીયો, ઈન્ટરનેટ વગેરેનો ઉપયોગ હવે વધતો જાય છે. વોટસએપનો ઉપયોગ લેવડ-દેવડના ખર્ચમાં ઘટાડો કરે છે અને ખેડૂતો પરસ્પર વધુ વખત મળે છે જેનો અભિગમ પ્રશ્નોના ઉકેલ લાવવા તરફનો હોય છે.

**સારાંશ:-**

ટકાઉ કૃષિ વિકાસ અને વિસ્તરણ પદ્ધતિને સક્ષમ બનાવવા તથા છેક નીચેના ખેડૂત સુધી પહોંચવા માટે સોસિયલ મીડિયાનો વ્યક્તિગત રીતે ઉપયોગ કરવાની જરૂર છે. વિસ્તરણ કાર્યકરો મારફતે આધુનિક ટેકનોલોજી ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવા માટે નવી કૃષિ વિસ્તરણ પદ્ધતોનો અમલ કરવાની જરૂરિયાત છે. વિશ્વમાં અને વિકસતા દેશોમાં વોટસએપ એ મોટા પાયે પ્રખ્યાત અને અસરકારક સોસિયલ મીડિયા છે. વોટસએપ ઓછા ખર્ચે, ઓછાં સમયમાં, ઝડપી રીતે, વાપરવામાં મિત્ર જેવું અને સંપૂર્ણ સહભાગી જેવા ગુણો ધરાવતું હોઈ ખેડૂતોને માહિતી અને જ્ઞાન આપી તેની ખાઈ પુરીને ટેકનોલોજીનો સરળતાથી બદલાવ કરે છે.

ઘણા સંશોધકોના જણાવ્યા મુજબ વોટસએપ એ એવું સાધન છે જેમાં એક સુવિધા આપનાર (ફેસિલિટેટર) અને ચર્ચા કરનાર જૂથ તથા અન્ય સભ્યો સામૂહિક રીતે એકત્ર થઈ ચર્ચા કરી, ઉકેલ શોધી માહિતી પેદા કરી તેનો અસરકારક ઉપયોગ થાય તે રીતે પ્રસાર કરે છે. ગ્રુપના સભ્યોને એસએમએસ, ચિત્રો, ઓડિયો, વિડીયો અને લેખ મારફતે માહિતીનું શિક્ષણ આપી શિક્ષિત કરવામાં આવે છે. વોટસએપ મારફતે સંશોધકો ધ્વારા ચોકસાઈથી માહિતી ખેડૂત સુધી પહોંચશે તો સંશોધક અને ખેડૂતો વચ્ચે માહિતીનું ધનિષ્ઠ રીતે આદાન-પ્રદાન થતાં ખેડૂતનાં જીવનધોરણમાં સુધારો થશે, જ્ઞાનમાં સક્ષમ બનશે, ટકાઉ કૃષિ વિકાસ થશે અને આર્થિક વિકાસ થશે.

# 15

## કૃષિ અને ગ્રામ્ય વિકાસ માટે પત્રકારિત્વ

### Journalism for agriculture and rural development

ભારત જેવા દેશમાં કૃષિ અને ગ્રામ્ય વિકાસ મોટે ભાગે કુદરત અને ગ્રામ્ય લોકો માટે સમૂહ માધ્યમોનો થયેલ ઉપયોગ ઉપર આધાર રાખે છે. ભારતમાં કૃષિ પત્રકારિત્વની શરૂઆત આજથી 50 દસકા પહેલાં થઈ હતી. ભારતમાં કૃષિ યુનિવર્સિટીઓની સ્થાપના થયા બાદ ખેડૂતોને કૃષિની તાંત્રિક માહિતી સમયસર અને સાચી રીતે પહોંચતાં ઉત્પાદકતામાં વધારો થવા પામ્યો છે. કૃષિ પત્રકારિત્વ એ નવી શાખા છે જેની વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા ખેડૂતોને કૃષિ માહિતી પહોંચાડવામાં આવે છે. આપણા રાષ્ટ્રપિતા મહાત્મા ગાંધી કહેતા કે ભારત ગામડાઓમાં વસે છે. ભારત એ ગામડાઓમાંથી બનેલો દેશ છે અને તેના વિકાસ માટે ગ્રામ્ય લોકોનો વિકાસ થવો જરૂરી છે કારણ કે સને 2011ની વસ્તી ગણતરી મુજબદેશની 68.84 ટકા વસ્તી ગામડાઓમાં રહે છે. સામાજિક ફેરફાર અને વિકાસ માટે સંદેશાવ્યવહાર મહત્વનો છે તે જોતા સમૂહ માધ્યમમાં એ કૃષિ ટેકનોલોજીમાં બદલાવ લાવી ગ્રામ્ય વિકાસ કરવા માટે મહત્વનું ચાવીરૂપ વાહન છે. સમૂહ માધ્યમોમાં પ્રિન્ટ અને ઇલેક્ટ્રોનિક માધ્યમો મોટા પાયે વસ્તીને અસર કરે છે.

કૃષિ પત્રકારિત્વ એ ગ્રામ્ય વિકાસ સાથે જોડાયેલ છે. પત્રકારિત્વમાં વિચારો, નીતિઓ, કાર્યક્રમો, પ્રવૃત્તિઓ અને ગ્રામ્ય લોકોના જીવનઘોરણમાં સુધારો વગેરે તરફ ધ્યાન આપવામાં આવે છે. ભારતમાં સમૂહ માધ્યમોના ઉપયોગ ધ્વારા વિવિધ પ્રયાસો કરી લોકોની ક્ષમતાઓનો વિકાસ કરવામાં આવેલ છે. પત્રકારિત્વના વિકાસમાં ફક્ત ટેકનોલોજીનો વિકાસ અથવા વૈજ્ઞાનિક માહિતીનો હંમેશા ઉપયોગ થાય તેવું નથી. તેનો હેતુ લોકોમાં કુશળતા, જ્ઞાન, સભાનતામાં વધારો તથા માનવના મનને વિકસિત કરવાનો છે. તે વિચારોના આદાન-પ્રદાન અને વલણ તથા શૈક્ષણિક કુશળતામાં વધારો કરી દેશનો વિકાસ સાધવા ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. પત્રકારિત્વ વિસ્તરણ કાર્યકરોને ફેસબુક, વૉટસએપ અને યુ ટ્યુબ જેવાં ડિજિટલ પ્લેટફોર્મપૂરા પાડી ખેડૂતોને આધુનિક માહિતીથી અપડેટ કરે છે.

સરકાર અને સહકારી ક્ષેત્ર બંને અન્ન પૂરવઠાની હરોળ દ્વારા ખેતપેદાશોને પહોંચાડવા માટે કાર્યરત છે. કોવિડ-19 બાદ ખેડૂત ઉત્પાદક સંગઠનો (FPOs) પણ આ અંગે જાગૃત થયા છે. કૃષિ ક્ષેત્રમાં માહિતીના ઉપયોગમાંવધારો થતાં ખેતરોની ઉત્પાદકતામાં પણ વધારો થવા પામ્યો છે. સમયસર હવામાન, ખેતીની ઉત્તમ પદ્ધતિઓ, બજારભાવો અંગેની માહિતી, ખેડૂતોને કયો પાક લેવો, ક્યારે ખેત પેદાશનું વેચાણ કરવું, ક્યારે ઈનપુટ ખરીદવા વગેરે નિર્ણયો લેવામાં મદદરૂપ થાય છે. ખેડૂતની સફળતા માટે આધુનિક માહિતીની જાણકારી અને ઉપયોગ મહત્વનો છે. કૃષિ વિકાસ હાંસલ કરવા માટે અન્ય બાબતો ઉપરાંત કૃષિ ટેકનોલોજીને લગતી માહિતીનું સમય અનુસાર અને પદ્ધતિસર રીતેખેડૂતોમાં પ્રસરણ થવું જોઈએ. કૃષિ પત્રકારો પ્રિન્ટ, રેડિયો, ટેલીવિઝન અને સોસિયલ મીડિયા જેવી વિવિધ સંદેશાવ્યવહારની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી જરૂરી માહિતી એકત્ર કરી ખેડૂતોને તેમની ખાસ જરૂરિયાત ધ્યાને રાખી માહિતીનું પ્રસારણ કરે છે.



### કૃષિ પત્રકારિત્વની જરૂરિયાત :

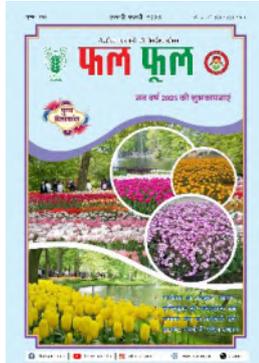
ખેડૂત અને વિસ્તરણ કાર્યકરો વચ્ચેનું પ્રમાણ ઘણું વિશાળ છે એટલે ખેડૂતોને જરૂરી માહિતી પહોંચાડવાનું કાર્ય જાહેર વિસ્તરણ પદ્ધતિ વડે શક્ય નથી એટલે જ સમૂહ માધ્યમોનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતોને માહિતી પહોંચાડી શકાય તેમ છે. કૃષિ પત્રકારો ખેડૂતોને વિવિધ યોજનાઓ અને ટેકનોલોજીની અદ્યતન માહિતી પૂરી પાડે છે. કોવિડ-19 ની મહામારીમાંથી પદાર્થપાઠ મેળવી નીતિ ઘડવૈયાઓએ પત્રકારિત્વ માટે અલગ નીતિ ઘડી છે. કૃષિ પત્રકારિત્વ વૈજ્ઞાનિક માહિતીનો ફેલાવો કરવામાં અને ખેડૂતોને ખેતરમાં નવી ટેકનોલોજી અપનાવવા તરફ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાનું કાર્ય કરે છે.



### કૃષિ વિકાસમાં જનસંપર્કનો ફાળો :

1. વિકાસ પામતા દેશોમાં કૃષિ વિકાસ કાર્યક્રમોની સફળતાનો આધાર મોટે ભાગે જનસંપર્ક માધ્યમોના પ્રકાર અને તેના ઉપયોગથી લોકોને ગતિશીલ બનાવવાનો છે.
2. ખેડૂતોની જરૂરિયાતોને પૂરી પાડવા માટે સમાચારપત્રો, સામયિકો, રેડિયો, ટેલીવિઝન, ઈન્ટરનેટ જેવા સમૂહ માધ્યમો વિશાળ ફાળો આપી શકે તેમ છે.
3. વિશાળ સમુદાયને વૈજ્ઞાનિક રીતથી અવગત કરાવવા માટે પ્રેસ, રેડિયો, ટેલીવિઝન, ઈન્ટરનેટ, મોબાઇલ વગેરે વધુ અસરકારક માધ્યમ તરીકે સાબિત થયેલ છે.
4. ભારત જેવા દેશમાં કે જ્યાં સાક્ષરતાનું પ્રમાણ નીચું છે ત્યાં સંદેશાવ્યવહાર માધ્યમની પસંદગી એ એક અગત્યની બાબત છે.
5. અંતરિયાળ વિસ્તારોમાં ટૂંકા સમયમાં શિક્ષિત અને અભણ બંને લોકોને આધુનિક કૃષિ માહિતી પહોંચાડવા માટે ટેલીવિઝન અને રેડિયો નોંધપાત્ર કામગીરી કરે છે. ટેલીવિઝન દ્વારા ખેડૂતો ખેતી કાર્યોની તાંત્રિકતા અને સૂચનાઓ સહેલાઈથી સમજી શકે છે.
6. દેશમાં સાક્ષરતાનો દર વધતાં સમૂહ માધ્યમ તરીકે પ્રિન્ટ મીડિયાનો વપરાશ વધવા પામશે જે એક આવકારદાયક બાબત છે.
7. હાલમાં ભારતમાં અંદાજે 50 જેટલા રેડિયો યુનિટો કાર્યરત છે.

### કૃષિ વિકાસમાં પ્રિન્ટ મીડિયા :



શિક્ષિત ખેડૂતો અને અન્ય લોકો સુધારેલી ખેતી પદ્ધતિઓ વિષેની કૃષિ વિષયક માહિતી પૂરી પાડવા માટે પ્રિન્ટ મીડિયા એક મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. આવા કેટલાંક માધ્યમોમાં સમાચારપત્રો અને સામયિકો સામાન્ય રીતે વપરાય

છે. કૃષિ માહિતી માટે ઉપયોગમાં લેવાતા પ્રિન્ટ મીડિયામાં પેમ્ફલેટ્સ પોસ્ટરો, સમાચારપત્રો, પુસ્તકો, બુકલેટ્સ, સામયિકો અને જર્નલ્સનો સમાવેશ થાય છે કે જે સસ્તા અને ખીસાખર્ચને પહોંચી વળાય તેવા છે તેમજ આપણી અનુકુળતાના સમયે વાંચી શકાય છે. કૃષિ વિભાગો દ્વારા પણ ખેડૂતોને માહિતી પહોંચાડી પ્રોત્સાહિત કરવા માટે કૃષિ સામયિકોનું પ્રકાશન કરવામાં આવે છે. આવા પ્રચલિત સામયિકોમાં ઈન્ડિયન ફાર્મર્સ ડાયજેસ્ટ, ઈન્ડિયન હોર્ટિકલ્ચર, ઈન્ડિયન ફાર્મિંગ, ખેતી, ફલ ફૂલ, હોર્ટિકલ્ચર ટુડે, એગ્રિકલ્ચર ટુડે, ફ્લોરીકલ્ચર ટુડે, એગ્રો ઈન્ડિયા, મોર્ડન ખેતી, લેઈશા ઈન્ડિયા, ફાર્મ ફૂડ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ગુજરાતી ભાષાનો પ્રચલિત વિવિધ સામયિકોમાં કૃષિગોવિદ્યા, કૃષિ જીવન, વિવેકગ્રામ, કૃષિ જાગરણ, કૃષિ વિજ્ઞાન વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ધી કૃષિ જાગરણ, ધી હિન્દુ બિઝનેસ લાઈન અને ધી ટાઈમ્સ ઓફ ઈન્ડિયા વગેરે પણ ખેડૂતોને હવામાનની અગોતરી માહિતી અને ખેત સલાહ પૂરી પાડી એક ઉત્તમ વિસ્તરણ કાર્યકર તરીકેની કામગીરી બજાવે છે.

### પ્રિન્ટ મીડિયાના વિવિધ લક્ષણો :

1. પ્રિન્ટએ કાયમી માધ્યમ છે જેને લાંબા સમય સુધી સંગ્રહી શકાય છે અને જ્યારે જરૂર હોય ત્યારે તેનો સંદર્ભ અને સંશોધન માટે ઉપયોગ કરી શકાય છે.
2. ભારતમાંનો ઊંચો સાક્ષરતા દર પ્રિન્ટ મીડિયાના ઉપયોગની નવી દિશા ખોલી તેનો એક સમૂહ માધ્યમ તરીકે ઉપયોગ કરવાની તક પૂરી પાડે છે.
3. ખેડૂતોને યોગ્ય સમયે અને યોગ્ય રીતે જરૂરિયાત મુજબની તાંત્રિક માહિતી પૂરી પાડી શકાય છે.
4. ભારતના તમામ રાજ્યોમાં સ્થાનિક ભાષામાં કૃષિ સામયિકોનું પ્રકાશન થાય છે. દા.ત. ગુજરાતી ભાષામાં કૃષિગોવિદ્યા, કૃષિજીવન, કૃષિ જાગરણ, કૃષિ વિજ્ઞાન વગેરે.
5. ખેડૂત સંગઠનો દ્વારા કૃષિ સામયિકો પ્રકાશિત કરવા માટે રાજ્યના કૃષિ વિભાગ દ્વારા પ્રોત્સાહન આપવામાં આવે છે.
6. વિવિધ પ્રકારના સામૂહિક માધ્યમના સ્ત્રોતોમાં સમાચારપત્રો વિસ્તરણ પ્રવૃત્તિઓ, માર્ગદર્શન અને ભલામણો, સિદ્ધિઓ, બજારના સમાચાર, સંશોધનના તારણો, સફળ સિદ્ધિઓ, સફળવાર્તાઓ અને ખેડૂત સમાજને પડતી મુશ્કેલીઓ વગેરે સમાચારો પ્રસારિત કરી વિસ્તરણની મહત્વની કામગીરી બજાવે છે.
7. હરિયાણી ક્રાંતિ અને શ્વેત ક્રાંતિ માટે પ્રિન્ટ મીડિયાના ઉપયોગથી વધુ ભાર મૂકવામાં આવેલ છે.

### કૃષિ વિકાસમાં ઇલેક્ટ્રોનિક મીડિયા :

ટેલીવિઝનઅને રેડિયો મારફતે ઝડપથી નવીન કૃષિ માહિતી શિક્ષિત અને અભણ લોકોમાં પ્રસારિત કરી શકાય છે. અભણ ખેડૂતો ટેલીવિઝન અને રેડિયો મારફતે ખેતીની માહિતીનું શિક્ષણ મેળવે છે. સમાચારપત્રો અને સામયિકો શિક્ષિત ખેડૂતોને ટેકનોલોજી અને માહિતી પૂરી પાડી કૃષિ વિસ્તરણ મહત્વનું કાર્ય કરે છે.

જે ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં વીજળીનો પુરવઠો નિયમિત રીતે પહોંચી શકતો નથી તેવા વિસ્તારોમાંના ખેડૂતો કે લોકોને ગ્રામ્ય કૃષિ બજાર અંગેની માહિતી રેડિયો દ્વારા પહોંચે છે. લોકો માહિતી, શિક્ષણ અને મનોરંજન માટે રેડિયો ઉપર આધાર રાખે છે. દા.ત. ઓલ ઈન્ડિયા રેડિયો પોતાના વિવિધ રેડિયો સ્ટેશનો મારફતે 'કિસાન વાણી' પ્રોજેક્ટ હેઠળ ખેડૂતોને કૃષિને લગતી માહિતી પૂરી પાડે છે. જે માટે રાજ્યનો કૃષિ અને સહકાર વિભાગ તથા કૃષિ મંત્રાલયનો સહકાર લેવામાં આવે છે. તેનો હેતુ સ્થાનિક ખેડૂતોને દરરોજના બજારભાવ, હવામાનની માહિતી અને દૈનિક રોજબરોજની સ્થાનિક માહિતી પૂરી પાડવાનો છે. હાલમાં 96 જેટલાં રેડિયો સ્ટેશનો ઉપરથી 'કિસાન વાણી'કાર્યક્રમમાં માહિતી પિરસવામાં આવે છે. કૃષિને લગતા રેડિયો સ્ટેશનો એ રોજગારી સર્જન માટેનું એક નવીન ક્ષેત્ર છે જેમાં રેડિયો પ્રેઝન્ટર્સ, પત્રકારો, કાર્યક્રમોની સવલતો પુરી પાડનાર એનિમેચ્યોર્સ અને બૌદ્ધિક સંસાધનો વગેરે ક્ષેત્રે રોજગારી પેદા કરી શકાય છે. તે વૈજ્ઞાનિકો, વિષય નિષ્ણાતો, તાલીમ પામેલ ગ્રામ્ય ખેડૂતો, કુશળ મજૂરો, બિનકુશળ મજૂરો તથા અન્ય તાંત્રિક કે બિનતાંત્રિક માણસોને રોજગારી પૂરી પાડે છે.

ઓછા ખર્ચે વધુ અંતરવાળા વિસ્તારોમાં ટેલીવિઝન અને રેડિયો ધ્વારા સંદેશાઓ મોકલી શકાય છે જેમાં ચલચિત્ર, રેકોર્ડિંગ, સ્લાઈડ, ફોટોગ્રાફ વગેરે મલ્ટિ-મીડિયા સાધનોનો જરૂર પ્રમાણેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. સને 1957માં ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ ધ્વારા 'કૃષિ દર્શન' કાર્યક્રમની શરૂઆત કરેલ જેનો પ્રાથમિક હેતુ ટેલીવિઝન કાર્યક્રમ ધ્વારા ખેડૂતોને સુધારેલ ખેતી પદ્ધતિઓ વિષેની માહિતીનું અસરકારક રીતે નિદર્શન પૂરું પાડવાનો હતો. વિવિધ વિકાસલક્ષી નીતિઓ, પ્રોજેક્ટ્સ અને કાર્યક્રમોમાં રહેલ ખામીઓ શોધવામાં આવા ટેલીવિઝન કાર્યક્રમો મદદરૂપ થાય છે. ટેલીવિઝન કાર્યક્રમો સામાન્ય લોકો સમજી શકે તેવા હોવા જોઈએ.



### કૃષિ વિકાસમાં સોસિયલ મીડિયા :

સોસિયલ મીડિયા એ ઈલેક્ટ્રોનિક સંચારનું વેબ આધારિત સાધન છે. જે વ્યક્તિગત કે જૂથમાં એકબીજાના વિચારો, મત, અને જ્ઞાનની માહિતીની આપલે કરવા માટે વપરાય છે. આ એક ડિજિટલ નેટવર્ક છે જેમાં વપરાશકર્તા તેનો મત, વીડિયો, ઓડિયો કે મલ્ટિમીડિયા મારફતે પ્રદર્શિત કરે છે. તેમાં મોબાઈલ ફોન મારફતે વપરાશકાર વ્યક્તિગત, જૂથ કે સમૂહમાં એક કરતાં વધુ પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ કરી સંદેશાવ્યવહાર ધ્વારા નવીન વિચારો કે માહિતી પહોંચાડી શકે છે.

સોસિયલ મીડિયા એ વપરાશકાર માટે એક વિરલ અનુભવ છે કે જેમાં તે ભાગીદાર બની શકે છે, નિખાલસતાથી રજૂઆત કરે છે, વાર્તાલાપ કરે છે, સમાજ સાથે જોડાણ કરે છે વગેરે.

સને 2016ના આંકડા મુજબ ભારતમાં જ્યારે ફેસબુકના 19.516 કરોડ સક્રિય વપરાશકર્તાઓ, યુટ્યુબ દર મહિને પાંચ કરોડથી વધુ, ટિવટરના 2.32 કરોડ અને વોટ્સએપના 7 કરોડ વપરાશકર્તાઓ છે. આ આંકડાઓ સોસિયલમીડિયાને લોકો સુધી પહોંચવા માટેના એક વિસ્તરણ માધ્યમ તરીકે અગત્યનું માને છે. આમ ફક્ત ગ્રામ્ય વિસ્તારના ખેડૂતો જ નહિ ખેડૂતના કુટુંબીજનો અને યુવાનોને પણ સોસિયલ મીડિયા ઊંચી અસર કરતું એક વિશાળ બજાર છે.

### સોસિયલ મીડિયાનો કૃષિ વિસ્તરણમાં લાભદાયી ઉપયોગ :

1. ખર્ચની રીતે ખૂબ જ ફાયરાકારક છે.
2. એક સાથે વધુ ગ્રાહકો સુધી પહોંચી શકાય છે.
3. સ્થાનિક અને ખાસ ગ્રાહક મુજબ તેની મુશ્કેલી/પ્રશ્નને જાણી શકાય છે.
4. સમાજના સભ્યો વચ્ચે વપરાશકારના વિષયને અનુરૂપ ચર્ચા કરી શકાય છે.
5. મોબાઈલ ફોન મારફતે સરળતાથી માહિતી જાણી શકાય છે.
6. ઈન્ટરનેટની હાજરીથી વિસ્તરણ સંસ્થાઓ અને તેઓના ગ્રાહકો સુધી પહોંચવામાં વધારો થવો.
7. દરેક વ્યક્તિ લોકશાહી રીતે માહિતી પ્રાપ્ત કરી શકે છે.
8. દરેક હિસ્સેદારને એક પ્લેટફોર્મ ઉપર લાવી શકે છે.
9. સોસિયલ મીડિયામાં કેટલીક વ્યક્તિઓ, મિત્રો, અનુયાયીઓ (ફોલોઅર્સ) ઉલ્લેખ કરનારા, લાઈક્સ (Likes) કરનારા (દા.ત. ફેસબુકમાં) તથા વાતચીતની અનુક્રમણિકા, કેટલા લોકોએ ભાગ લીધો વગેરે જાણી તેની સફળતા અંગેની માહિતી મેળવી શકાય છે.

## કૃષિ વિકાસ માટે સમાચાર વાર્તાઓ :

સફળવાર્તામાં કાર્યક્રમની સફળતા, સિદ્ધિઓ અને શીખેલા પાઠની માહિતી આપવામાં આવે છે. સફળવાર્તા કાર્યક્રમ લોકોના જીવનમાં કેવી રીતે કાર્ય કે હસ્તક્ષેપ કરે છે તેની માહિતી આપે છે જે તેની સકારાત્મકતા અને લાભદાયી બાબતોનું વર્ણન કરે છે. કૃષિ વિકાસના આવા અનેક ક્ષેત્રોને સફળવાર્તામાં આવરિત કરવા જોઈએ. રાજ્ય સરકારના વૈજ્ઞાનિકો, કેન્દ્ર સરકારના વિવિધ વિભાગો, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, સંસ્થાકીય વિભાગો, સંશોધન સંસ્થાઓ અને સંશોધકો વગેરેએ ભારતના સકારાત્મક વિકાસમાં મદદ કરવી જોઈએ. વિવિધ સંશોધન સંસ્થાઓએ લોકોના વિકાસ અંગેની સફળવાર્તાઓ કહેવી જોઈએ, નહિ તો લોકોને વિકાસ અંગેની જાણકારી નહિ મળી શકે. પત્રકારોએ વિવિધ મીડિયાનો ઉપયોગ કરી વિકાસ અંગેની માહિતી રજૂ કરી તેને ન્યાય આપવો જોઈએ.

પ્રેસ રીલીઝ, હેન્ડબુક, સમાચારપત્રો, ઈયર બુક અથવા પ્રેસ કોન્ફરન્સ વગેરે દ્વારા કેન્દ્ર સરકાર, રાજ્ય સરકાર અને મંત્રીઓ વિવિધ વિકાસ કાર્યોની માહિતી લોકો માટે જાહેર કરે છે. આવી માહિતી ભવિષ્યના ઉપયોગ માટે સંગ્રહી રાખવી જોઈએ. વૈજ્ઞાનિકે કોઈ બાબત કહેવાને બદલે તેને પ્રેસ રીલીઝ કે હેન્ડબુક તરીકે પહોંચાડવી જોઈએ. આ માટે વિવિધ લોકોની મુલાકાત લેવી, સંશોધન સંસ્થાઓની નિયમિત રીતે મુલાકાત લેવી, સેમિનારો અને કોન્ફરન્સમાં સમયે સમયે હાજરી આપવી, જે તે વ્યક્તિને પ્રશ્નો પૂછવા, માહિતીનું એકત્રિકરણ કરવું અને પોતાની ખાનગી લાઈબ્રેરી ઊભી કરવા જોઈએ. આ બધી બાબતો સારા પત્રકાર બનવા માટે મદદરૂપ થાય તેમ છે.

## સારાંશ

સમગ્ર વિશ્વમાં કૃષિ પત્રકારિત્વ દ્વારા ખેડૂતોમાં જાગૃતિ લાવી શકાય છે જે મીડિયાની સફળતા દર્શાવે છે. દેશના દરેક ખૂણે આધુનિક ખેતી પદ્ધતિ (જેમાં સંકર બિયારણો, ઓફ સિઝનમાં શાકભાજી, બિયારણની પસંદગી, ખેત પેદાશોનું બજાર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.) ની માહિતી કૃષિ પત્રકારિત્વ વડે પહોંચે છે. આવા કાર્યક્રમો ગ્રામ્યલક્ષી, સ્થાનિક ભાષામાં, નાટકીય અને સરળતાથી સમજાય તેવા હોવા જોઈએ. જો કે ભારતમાં કૃષિ પત્રકારોની અછત છે. આમ વિવિધ કૃષિને લગતા કાર્યક્રમો અને નીતિઓના અમલમાં આવી કેટલીક બાબતો પ્રતિકુળ અસર કરે છે. વિકાસમાં કૃષિ ક્ષેત્ર પાછળ છે જેનું કારણ તેમાં નાણાકીય રોકાણ ઓછું છે. રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાએ કૃષિ ક્ષેત્રે મીડિયાના ઉપયોગને ઓછું મૂલ્ય આંકી અસરકારક રીતે ધ્યાન આપવામાં આવેલ નથી.

## Padma Shri in Agriculture



# 16

## વૈશ્વિક હરિફાઈના યુગમાં માર્કેટના પડકારો

### Market challenges in global competition era

વર્તમાન યુગ એ વેપાર ક્ષેત્રે વૈશ્વિક હરિફાઈનો યુગ છે. વેપારમાં આર્થિક ફાયદા માટે હરિફાઈનો ઉપયોગ કરવો અને ગ્રાહકોનો બજારમાં સારો પ્રતિસાદ મળે તે માટે મદદ કરવી એ હાલની માંગ છે. પરંપરાગત એટલે કે ચીલાચાલુ માર્કેટની સરખામણીએ હરિફાઈની બાબતમાં ડિજિટલ માર્કેટ અલગ પડે છે. બહુવિધ મુખી (મલ્ટિસાઈડેડ) માર્કેટને નેટવર્કની અસર તથા અર્થકરણના પ્રશ્નોને લઈને હરિફાઈ વધુ ગૂંચવણ ભરેલી બને છે. મોટા ભાગના આર્થિક સેક્ટરોમાં જેમ જેમ ડિજિટલ ઈકોનોમીમાં વધારો થતો જાય છે તેમ તેમ એકબીજા સેક્ટરો વચ્ચેનું સંકલન અને સહકાર ઘટતો જાય છે. ડિજિટલ માર્કેટમાં નવા સંશોધનોને લીધે તાંત્રિક વિકાસમાં ઝડપી વૃદ્ધિ થાય છે. આમ ડિજિટલ માર્કેટનો વિકાસ થવાથી માર્કેટમાં જોડાયેલ સભ્યો અને નિયમનકારો (રેગ્યુલેટર્સ) માટે કેટલાક પડકારો ઊભા થયા છે.

ગ્રાહકો એટલે કે વપરાશકારોને ઈન્ટરનેટના માધ્યમ થકી માર્કેટમાં પારદર્શિતા, વિશાળ પસંદગી, વિવિધ ભાવની ઓફરો તેમજ ખર્ચમાં ઘટાડો વગેરે જેવા એનકવિધ લાભો માલ ખરીદતી વખતે મળે છે. વેપાર માટે ડિજિટલ પ્લેટફોર્મ મારફતે નવા વિસ્તારોમાં માર્કેટની તકો ઊભી થઈ છે તેમજ પ્રોડક્ટમાં ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી નવીનતા પેદા કરવાની, પ્રોડક્ટને જે તે સ્થળે પહોંચતી કરવાની તથા વેપાર ક્ષેત્રે વ્યૂહરચના ઘડવાની જરૂરિયાત ઊભી થઈ છે. ઈન્ટરનેટના નેટવર્ક મારફતે ગ્રાહકોને ડિજિટલ પ્લેટફોર્મ દ્વારા જે તે પ્રોડક્ટ કે કંપનીની માહિતી થકી અનેકવિધ ફાયદા થયા છે જે આ પહેલા મળતા ન્હોતા.

માર્કેટ હરિફાઈમાં બજારના નિયમન માટે ઓનલાઈન પ્લેટફોર્મ દ્વારા પણ કેટલાક પ્રશ્નો ઊભા થયા છે. ઓનલાઈન પ્લેટફોર્મ દ્વારા ગ્રાહકોને વિવિધ સપ્લાયો દ્વારા પ્રોડક્ટની ઓફરો તેમજ તે અંગેની વિવિધ માહિતી આપવામાં આવે છે કે જેથી ગ્રાહકો વધુ ઝડપી અને અસરકારક રીતે માહિતીને ચકાસી શકે, તે અંગેના પ્રતિભાવો જાણી શકે અને ભાવ અંગેની વિવિધતા કે ફેરફાર ચકાસી શકે. આમ કેટલીક વાર વિવિધ સપ્લાયરોને ચોક્કસ પ્રકારની હરિફાઈમાં મુશ્કેલીઓ ઊભી થવા પામે છે.



કેટલીકવાર એટલે કે વેચાણકર્તાઓને લોકોની માંગ મુજબની પ્રોડક્ટ્સ પુરી પાડવા માટે મુશ્કેલી પડે છે જે માટે બે પ્રશ્નો પૂછી શકાય. તમારી પ્રોડક્ટ ઊંચી ગુણવત્તા ધરાવે છે કે જે માટે લોકો પૈસા ખર્ચવા માટે તૈયાર છે ? અને બીજું તમારા ગ્રાહકો પ્રોડક્ટમાં શું ફેરફાર ઈચ્છે છે ? એટલે કે કેવી પ્રોડક્ટ માંગે છે તે જાણો છો ?

હાલનું માર્કેટિંગ એ પરંપરાગત માર્કેટિંગની સરખામણીએ વધુ ગતિશીલ બન્યું છે તેમાં કોઈ શંકા નથી. આજની હરિફાઈમાં દરેક કંપની પોતે બજારમાં ટકી રહેવા માંગે છે. પ્રોડક્ટનું માર્કેટિંગ જટીલ બની ગયું છે. આજનો ગ્રાહક ઈન્ટરનેટના માધ્યમ થકી જે તે પ્રોડક્ટ, તેની રચના તેની વિવિધતા, તેનો ઉપયોગો વગેરે વિષે વધુને વધુ માહિતી જાણી પોતાના જ્ઞાનમાં વધારો કરી શકે છે એટલે ‘ગ્રાહક જ બજારનો રાજા છે’ તેમ કહી શકાય. તે કંપનીને ઉપર લાવી શકે છે અને ધારે તો ભોંય ભેગી પણ કરી શકે છે આથી જ્યારે કોઈપણ કંપની પોતાની પ્રોડક્ટ્સની માહિતી અસરકારક અને રચનાત્મક રીતે રજૂ કરે તો તેની ગ્રાહકના મન ઉપર સકારાત્મક અસર પેદા થાય છે અને તે અંગેની પુરતી સમજ તેને મળી રહે છે કે જે તેની જરૂરિયાત છે.

### ડિજિટલ માર્કેટના પ્રશ્નો :

ડિજિટલ માર્કેટના વિકાસની સાથે સાથે તે અંગેના કેટલાક પ્રશ્નો પણ પેદા થયા છે જેવા કે બીગ ડેટા, ઈ-કોમર્સ, સોશિયલ મીડિયા, ડિજિટલ જાહેરાતો, ઓડિયન્સ ટાર્ગેટ અને મીડિયા લોકેશન, ડિજિટલ મીડિયા કેમ્પેઇન, સ્માર્ટફોન અને ટેબલેટનો વિકાસ, મલ્ટિ પ્લેટફોર્મ મીડિયા પ્લાનિંગ અને એનાલીસીસ, રીયલ ટાઈમ માર્કેટિંગ ઈનસાઈટ્સ, પ્રાઈવસી વગેરે.

### ડિજિટલ માર્કેટિંગના કારણે નાના ઉદ્યોગ/વેપારીઓ માટેના પડકારો :

#### (૧) વેબસાઈટ બનાવવી :

આજના આધુનિક યુગમાં ખેતપેદાશના માર્કેટિંગ માટે ઈન્ટરનેટ એક અસરકારક માધ્યમ પૂરવાર થયું છે. કોઈપણ વ્યક્તિ ઓનલાઈન એગ્રિ બિઝનેસ શરૂ કરવા માંગે ત્યારે તેને પ્રથમ પડકાર ઊભો થાય છે કે વેબસાઈટ કઈ રીતે બનાવવી ? આ માટે મોટા ભાગના નાના વેપારીઓ પ્રોફેશનલ વેબ ડીઝાઈનરની શોધ કરે છે કે જે ‘યુઝર ફ્રેન્ડલી’ વેબસાઈટ બનાવી ગ્રાહકોને માહિતી અસરકારક રીતે પુરી પાડી શકે. માર્કેટમાં સફળતા માટે ગ્રાહકોના અનુભવો અને ગ્રાહકોની ઓનલાઈન હાજરી જાણવી જરૂરી છે. જો વેબસાઈટ યોગ્ય રીતે બનાવેલી ન હોય એટલે કે સારી ન હોય તો તમારી પ્રોડક્ટ્સના વેચાણ ઉપર વિપરીત અસર કરે છે. સામાન્ય રીતે અંદાજે ૭૫ ટકા ગ્રાહકો તમારી વેબસાઈટની ડીઝાઈનને આધારે તમારા વેપારની વિશ્વસનિયતા ચકાસે છે.

#### (૨) પ્રોડક્ટના વિષયવસ્તુની યોગ્ય રજૂઆત કરવી :

નાના વેપારીઓએ પોતાની પ્રોડક્ટ્સને ગ્રાહકો સુધી અસરકારક રીતે પહોંચાડવા માટે તેની વિષયવસ્તુને યોગ્ય રીતે રજૂ કરવી જરૂરી છે. આ માટે પુરતો સમય ફાળવી પ્રોડક્ટ્સની વિષયવસ્તુને વિવિધ રીતે રજૂઆત કરવાની જરૂર છે.

#### (૩) પ્રોડક્ટ્સની વેલ્યુ માટે આકર્ષણ પેદા કરવું :

જો તમારા નાના વેપારમાં તમે સારી અને અસરકારક વેબસાઈટ બનાવી પ્રોડક્ટ્સની સારી માહિતી આપેલી હોય તેમ છતાં કેટલીક વાર માર્કેટિંગમાં સારા પરિણામ મળતા નથી તેથી જેઓ ખરેખર ખરીદકર્તા છે તેવા ગ્રાહકોને નિશાન બનાવી આકર્ષિત કરવામાં આવે તો તેઓ તમારી વેબસાઈટ જોવા આકર્ષાય. આ હેતુથી તમારે તમારી પ્રોડક્ટની માહિતી મૂકવા માટે કાયમી ધોરણે બ્લોગ મારફતે, રેકોર્ડ મારફતે, વીડિયોમાં જરૂરી સુધારા વધારા કરી, એડિટિંગ કરી મૂકવા અને સોશિયલ મીડિયા ચેનલોનો ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે.

**(૪) ખરા (રીયલ) ગ્રાહકોને સમજવા :**

ડિજિટલ માર્કેટમાં ખરા (રીયલ) ગ્રાહકો એટલે કે ખરીદકર્તાઓને સમજવા ખાસ જરૂરી છે. આ નાના વેપારીઓ માટેનો કોમન પડકાર છે કારણ કે તમારી પ્રોડક્ટના ગ્રાહકો વિષેના ખરા ડેટા (આંકડા) એકત્ર કરવામાં ઘણો સમય વ્યતિત થાય છે. આવા ડેટાનો ઉપયોગ કરી સંશોધન દ્વારા પ્રોડક્ટસને ગ્રાહકો ખરીદે તે માટે તેમને માહિતી આપી તૈયાર કરી શકો છો.

**(૫) માંગ અને પારદર્શિતા :**

ડિજિટલ યુગમાં ગ્રાહકો કોઈપણ પ્રોડક્ટની કંપનીની માહિતી, સર્વિસ, પ્રતિભાવ, ખરીદીની પ્રક્રિયા વગેરે વિષે જાણવા ઈચ્છે છે તે જોતાં તે કંપનીએ પોતની પ્રોડક્ટ/બ્રાન્ડ અંગેની માહિતી અસરકારક રીતે ઓનલાઈન રીતે રજૂ કરવાની જોઈએ. આ બાબત ફૂડ પ્રોડક્ટસ કંપનીઓ અને તેના વપરાશકર્તાઓને વધુ લાગુ પડે છે કે જેઓ તેને ખોરાક તરીકે ઉપયોગમાં લેવાના છે.

લેબલ ઈનસાઈટ દ્વારા થયેલ એક અભ્યાસ મુજબ ૧૨ ટકા ગ્રાહકોએ કંપનીની પ્રોડક્ટના પેકેજિંગ અને માહિતીના આધારે કંપની ઉપર વિશ્વાસ મૂકેલ જ્યારે ૬૭ ટકા એ બ્રાન્ડ અને માહિતી ઉપર વિશ્વાસ મૂકેલ.

ડિજિટલ માર્કેટિંગમાં સફળતા મેળવવા માટે ડિજિટલ માર્કેટિંગ અને વેચાણ માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓની જાણકારી મેળવવી પડે. માર્કેટિંગમાં નવી નવી રીતો પણ અપનાવવી પડે. આમ ડિજિટલ યુગના કારણે માર્કેટિંગમાં પણ ઘણા મોટા ફેરફારો આવ્યા છે.

**(૬) પ્રોડક્ટસના વેચાણને વધારવું :**

ડિજિટલ માર્કેટિંગની વ્યૂહરચનામાં નાના વેપારીઓ તેમની ઓનલાઈન હાજરી બતાવી શકે છે. ગ્રાહકો એટલે કે ખરીદકર્તાઓ તમારી પ્રોડક્ટસ માહિતી સર્ચ કરે ત્યારે તેની સાથે બ્રાન્ડેડ કંપનીઓની માહિતી પણ ચકાસે છે એટલે કે તમારી પ્રોડક્ટની હરિફાઈ બ્રાન્ડેડ કંપનીની પ્રોડક્ટ સાથે થાય છે. એટલે જ નાના ઉદ્યોગ કે વેપારીઓએ પોતાની પ્રોડક્ટના વેચાણ માટે વ્યક્તિગત સંપર્ક સાધવો જોઈએ તો જ વેચાણમાં વધારો થઈ શકે. વપરાશકાર તમારી પ્રોડક્ટ અંગેની માહિતી, સર્વિસ વગેરે જાણકારી મેળવશે તો જ તમારી પ્રોડક્ટ પર વિશ્વાસ કરશે જેનો લાભ તમોને વેપાર વધારવામાં મદદરૂપ થશે.

**(૭) સંદેશાની સતત આપ-લે કરવી :**

ગ્રાહક કોઈ પ્રોડક્ટ અપનાવે તે પ્રક્રિયામાં તે પ્રોડક્ટ અંગેની માહિતીનો સંદેશાનું વહન સીધી રીતે અસર કરે છે. ખેડૂતો અને ગ્રામ્ય લોકો ડિજિટલ માર્કેટિંગ અપનાવે તે માટે તે અંગેના સરળ સ્ત્રોત એટલે કે ચેનલની જરૂર પડે. સોસિયલ મીડિયાની યોગ્ય ચેનલ હોય તો જ ડિજિટલ માર્કેટિંગ શક્ય બને. કંપનીની પ્રોડક્ટની માહિતી, સેવા, સંદેશા, પ્રતિભાવો વગેરે યોગ્ય ચેનલ મારફતે ગ્રાહકોને એક ચક્રની માફક નિરંતર પુરી પાડવામાં આવે તો જ વેપારમાં વૃદ્ધિ થઈ શકે.

**(૮) ગ્રાહકોને નવી દિશા તરફ દોરવા :**

માર્કેટિંગમાં ગ્રાહકો તેમજ વાંચકોનો પ્રોડક્ટ પ્રતિ વિશ્વાસ સંપાદન કરવો એ મુખ્ય બાબત છે. જો ગ્રાહકો તમારા પર વિશ્વાસ મૂકશે તો જ વધુ માહિતી મેળવવા માટે તમને શોધશે અને તમારી સાથે વ્યક્તિગત માહિતીની આપ-લે કરશે. આ રીતે નાના વેપારીઓ ગ્રાહકોને પ્રોડક્ટ વેચી શકે. માહિતીના બ્લોગમાં ફ્રી ઈ-બુક દ્વારા પ્રોડક્ટની માહિતી ગ્રાહકોને આપી શકાય.

### (૯) સોસિયલ મીડિયા મેનેજમેન્ટ કરવું :

કૃષિ ક્ષેત્રે માર્કેટિંગમાં બ્લોગ, માઈક્રો બ્લોગ, પેજીસ, ગુપ્સ વગેરેનો ઉપયોગ કરવો કે જે સોસિયલ મીડિયાના નવા માધ્યમો છે. આ અંગેની માહિતી એકત્ર કરવા માટે ખેડૂતોનો વ્યક્તિગત સંપર્ક સાધી પ્રશ્નોત્તરી દ્વારા પ્રાથમિક આંકડાકીય માહિતી ભેગી કરી તેના પરથી સંશોધન કરી શકાય. આ અંગેના પૃથક્કરણ થકી જાણી શકાય કે કૃષિ ક્ષેત્રે માર્કેટિંગ માટે સોસિયલ મીડિયા એ અસરકારક ઉપયોગી સાધન છે. તે ખેડૂતોને માહિતી મેળવવા માટે લાગતા સમય અને ખર્ચની બચત કરે છે. ભારતમાં મોટા ભાગના લોકો હવે સ્માર્ટ ફોન તથા તેની સાથોસાથ વોટસઅપ, ફેસબુક, ટવિટર, લિન્કડઈન, યુટ્યુબ વગેરે જેવી અનેક સોસિયલ મીડિયા એપ્લિકેશન વાપરતા થયા છે. આ પ્રકારની એપ્લિકેશનોમાં પ્રોડક્ટસની માહિતી મૂકીને કૃષિ ક્ષેત્રે માર્કેટિંગનો વ્યાપ વધારી શકાય છે. જો ખેડૂત માર્કેટિંગ માટે યોગ્ય સાધન ન વાપરે તો પોતાની પેદાશ યોગ્ય સમયે અને યોગ્ય કિંમતે વેચાણ કરવાની તક ગુમાવે છે.

આ અંગે સોસિયલ મિડિયામાં પણ કેટલાક પડકારો છે જેમ કે

- ◆ કયા પ્રકારની માહિતી મૂકવી ?
- ◆ આપણે કઈ રીતે પ્રોડક્ટસની વિષયવસ્તુને નોંધપાત્ર રીતે રજૂ કરી શકીએ ?
- ◆ સોસિયલ મીડિયા મારફતે કઈ રીતે વેચાણ કરી શકાય ?
- ◆ આવી કામગીરી કોણ કરી શકે ?
- ◆ તેને કઈ રીતે જવાબદાર કરી શકાય ?
- ◆ તેની વ્યૂહરચના કરવા માટે પોતે સક્ષમ છે ?

### (૧૦) નવિનીકરણને પ્રોત્સાહન આપવું :

વેપારમાં વૃદ્ધિ કરવા પોતાના પ્રોડક્ટને ગ્રાહકો સુધી પહોંચતી કરવા માટે નવીનતા ધરાવતા રસ્તાઓ શોધવા પડે છે. ઘણા સેક્ટરોમાં આ અંગે હરિફાઈનો સામનો પણ કરવો પડે છે. નાણાંકીય લેવડ-દેવડ માટે જે તે એપના ઉપયોગથી ગ્રાહકોને ફાયદાની સાથે પોતાની પ્રોડક્ટનું વેચાણ કરી શકાય છે.

### (૧૧) લોકોને સાનુકૂળ આવે તેવી બ્રાન્ડ બનાવવી :

ગ્રાહકોને કંપની ઉપર વિશ્વાસ બેસે તે માટે એવી બજાર વ્યૂહરચના અપનાવવી જોઈએ કે જેથી વિવિધ સોસિયલ મીડિયા દ્વારા કંપનીની પ્રોડક્ટનું વધુમાં વધુ માર્કેટિંગ થાય. ઉદાહરણ તરીકે એપલ કંપનીએ પોતાની બ્રાન્ડ મારફતે લાખો ગ્રાહકોમાં એવી છાપ ઊભી કરી કે જેની અસરકારકતાને લીધે એપલ કંપની નવી કોઈ પ્રોડક્ટ બહાર પાડે તે પહેલાં તેને ખરીદવા માટે લાખો લોકો તૈયાર થઈ જાય છે.

### (૧૨) વૈશ્વિક વેપાર અંગેની માહિતીનો અભાવ :

નાના ઉદ્યોગકારો/વેપારીઓએ પોતાની પ્રોડક્ટનો વૈશ્વિક ધોરણે વેપાર કરવો હોય તો તે અંગેની કાયદાકીય તેમજ વહીવટી માહિતી હોતી નથી પરિણામે તેઓ માર્કેટ હરિફાઈમાં પાછા પડે છે. આ બાબત ધ્યાને લઈ ભારતના વિવિધ રાજ્યોમાં આવેલ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો, ખેડૂત તાલીમ કેન્દ્રો, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓના વિસ્તરણ કેન્દ્રો વગેરે મારફતે કૃષિ વેપાર અંગેની માહિતી કે સમજણ કૃષિ અર્થશાસ્ત્રના નિષ્ણાંતો દ્વારા પુરી પાડવામાં આવે તો નાના ઉદ્યોગકારો કે વેપારીઓ વૈશ્વિક કક્ષાએ પોતાની પ્રોડક્ટસના વેચાણમાં વૃદ્ધિ કરી શકે. આવા કેન્દ્રોમાં કૃષિ અર્થશાસ્ત્રીઓ ભાગ્યે જ જોવા મળે છે.

### ઈ-નામ (e-NAM) એટલે કે ઈ પ્લેટફોર્મ :

નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ (e-NAM) એ ઈલેક્ટ્રોનિક ટ્રેડિંગ પોર્ટલ છે જે ભારતમાં આવેલ વિવિધ રાજ્યોની એગ્રિકલ્ચરલ પ્રોડ્યુસ માર્કેટિંગ કમિટી (APMC) ને ખેડૂતોની ખેતપેદાશોને રાષ્ટ્રીય ધોરણે વેચાણ કરવા માટેનું એક નેટવર્ક પૂરૂ પાડે છે. સ્મોલ ફાર્મર્સ એગ્રિબિઝનેસ કોન્સોર્ટિયમ (SFAC) એ ઈ-નામ ના અમલીકરણ માટેની લીડ એજન્સી છે કે જે ભારત સરકારના કૃષિ ખાતા અંતર્ગત કાર્ય કરે છે. ભારતમાં અંદાજે ૨૪૭૭ એપીએમસી અને ૪૮૪૩ સબમાર્કેટ યાર્ડ કાર્યરત છે. ઈ-નામનો મુખ્ય હેતુ બજારનું સંકલન કરી કૃષિ



પેદાશોના ખરીદકર્તા અને વેચનાર બંને વચ્ચે ખરેખર માંગ અને પૂરવઠાને ધ્યાને લઈ ખેતપેદાશોની ખરેખરી કિંમત પુરી પાડવાનો છે. હાલમાં ઈ-નામ હેઠળ ૧૮ રાજ્યો અને ૩ કેન્દ્ર શાસિત પ્રદેશ મળીને કુલ ૧૦૦૦ માર્કેટ જોડાયેલ છે. ઈ-નામ દ્વારા ખેતપેદાશની ગુણવત્તા મુજબ તેનો વેપાર અને કિંમતની માહિતી દરેક રાજ્યોને મળી રહે છે. ઈ-નામ માર્કેટમાં હરિફાઈ ખરીદનારાઓની સહભાગીતા અને ભાવના બીડિંગમાં પારદર્શિતા પુરી પાડે છે.

સામાન્ય રીતે ફૂડ માર્કેટ એટલે ખાદ્યખોરાકીની ચીજવસ્તુઓના માર્કેટમાં તંદુરસ્ત અને તાજો (હેલ્ધી એન્ડ ફ્રેશ) માલ મળે તેમાં ગ્રાહકોની અગ્રિમતા હોય છે. તેથી ખેડૂતોએ જે પાક ઉગાડવાનો હોય તે દ્વારા થતી પેદાશ તંદુરસ્તીને હાનિકર્તા ન હોય તે ધ્યાને લેવું હિતાવહ છે. આ માટે ગ્રાહકોના રસ ઓછી સુગર કે સોલ્ટ હોય તેવી પેદાશોમાં વધુ હોય છે. તે જોતા હવે ખેડૂતોએ પોતાની પેદાશની પોષણ મૂલ્યતા પણ જાણવી જરૂરી છે. આથી ખેડૂતોએ જંતુનાશક, નીંદણનાશક રાસાયણિક ખાતરો અને વૃદ્ધિ નિયામકોના ઉપયોગ કર્યા વગર પોતાની ખેતીની પેદાશ ઉત્પન્ન કરવી જોઈએ કે જેને ઓર્ગેનિક પેદાશ કહે છે. તેની માંગ માર્કેટમાં વધુ છે અને આવી ઓર્ગેનિક પેદાશના ભાવ પણ ખેડૂતને ઊંચા મળે છે.

ખેડૂતોએ પોતાના પેદાશના ઊંચા ભાવ મેળવવા માટે પોતાની ખેતી પદ્ધતિમાં ફેરફાર કરી નુકસાનકર્તા રસાયણોના ઉપયોગ કર્યા વિના, પેદાશ ઉત્પન્ન કરી, ફૂડ ઈન્સ્ટ્રીઝ અને ગ્રાહકોને તેઓની જરૂરિયાત મુજબ પેદાશ પુરી પાડવી જોઈએ. ટુંકમાં મોંઘા રસાયણો અને ખાતરોનો ખર્ચ કર્યા વિના ઓર્ગેનિક પેદાશ ઉત્પન્ન કરવી પણ કૃષિમાં એક પડકાર છે.

### કૃષિ માર્કેટિંગ પદ્ધતિઓના પડકારો :

ખેડૂતો પોતાની ખેતીમાં જરૂરી ઈનપુટ સામગ્રી મેળવવા માટે તેમજ પેદાશના માર્કેટિંગમાં કેટલાક પડકારોનો સામનો કરી રહ્યા છે જેમાં વિવિધ વેલ્યૂ ચેઇનનું સંકલન, ઉદારીકરણની અસર, વૈશ્વિકરણની અસર, માર્કેટમાં રહેલી તરલતા, હવામાન પરિવર્તન, કુદરતી જોખમો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

### કૃષિ ક્ષેત્રે માર્કેટની જરૂરિયાત :

બદલાતા સમયની સાથે ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી (IT) ને કારણે આધુનિક ખેતીમાં માર્કેટિંગના માળખામાં પણ ફેરફાર આવ્યા છે. આ ફેરફાર થવાના કારણોમાં માંગ કરતાં વધુ જથ્થાનું ઉત્પાદન, શહેરીકરણમાં વૃદ્ધિ, વ્યક્તિગત આવકના સ્તરોમાં ફેરફાર, માંગ અને માર્કેટિંગ સેવાના માળખામાં ફેરફાર સ્થાનિક તથા પરદેશી માર્કેટના સંકલનમાં વૃદ્ધિ, સરકારશ્રીની બજારમાં દરમ્યાનગીરી વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

### માર્કેટિંગ પદ્ધતિઓની કેટલીક મર્યાદાઓ :

1. માર્કેટનું કદ ઘણું વિશાળ છે અને તે નિરંતર વિસ્તરતું જાય છે. બેકવર્ડ અને ફોરવર્ડ એટલે કે પરંપરાગત રીતે ખેતી કરતા ખેડૂતો અને પ્રગતિશીલ ખેડૂતોનું માર્કેટ સામેનું સંકલન વધતું જાય છે. પરંતુ આ માટેનો પૂરતો અવકાશ મળતો નથી.
2. માર્કેટમાં સરપ્લસના અંદાજે ૮૦ ટકા પેદાશોનું હેન્ડલિંગ ખાનગી વેપારીઓ દ્વારા થાય છે કે જેઓ માર્કેટિંગના માળખા માટે કોઈ જાતનો ખર્ચ કરવા માગતા નથી.

3. ખેડૂતોનું ગ્રાહકો સાથે તેમની પેદાશનું સીધું માર્કેટિંગ કરતા હોય તેવું નહિવત છે. ભારતમાં અંદાજે ૨૨,૦૦૦ ગ્રામિણ હાટ (માર્કેટ) ભરાય છે જે કુલ માર્કેટનો મોટા ભાગનો હિસ્સો ધરાવે છે. આવા માર્કેટ દ્વારા નાના અને સીમાંત ખેડૂતો પોતાની પેદાશ સ્થાનિક ધોરણે વેચે છે.
4. પ્રાથમિક માર્કેટ કક્ષાએ ધંધાકીય સવલતો જોતાં ૭૩૨૦ માર્કેટ યાર્ડ/સબ યાર્ડ બનાવેલ છે પરંતુ તેમાંથી મોટા ભાગના સાધન સામગ્રીની રીતે અપૂર્ણ એટલે કે નબળા છે અને તેનું સંચાલન પણ વ્યવસ્થિત રીતે થતું નથી એટલે કે ત્યાં ગેરવ્યવસ્થા જોવા મળે છે.
5. ખેતપેદાશો ગ્રામ્ય કક્ષાએથી માર્કેટમાં પહોંચે ત્યાં સુધીમાં કિલનિંગ, સોર્ટિંગ, ગ્રેડિંગ, પેકેજિંગ દરમિયાન તેમજ યોગ્ય હેરફેર ન થવાને કારણે અંદાજે અનાજમાં ૭ ટકા, ફળ અને શાકભાજીમાં ૩૦ ટકા જ્યારે બીજ મસાલામાં ૧૦ ટકાની ઘટ પડે છે એટલે કે તેટલી ખોટ જાય છે.
6. બજાર માટેની અપુરતી માળખાકીય સુવિધાઓ અને બજાર પ્રવૃત્તિઓની બિનઅસરકારક પદ્ધતિઓના ઉપયોગને લીધે માર્કેટ ચેઈનમાં દર વર્ષે અંદાજે ' ૫૦,૦૦૦ કરોડની ખોટ જાય છે જે કદાચ આથી પણ વધુ હોઈ શકે.
7. રાજ્યની કૃષિ પેદાશ માર્કેટ અંગેના કાયદાઓ કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગને ઉત્તેજન આપતા નથી કે જે ખેડૂતો અને માર્કેટના જોડાણ માટે ફાયદાકારક છે.
8. હાલમાં વેલ્યુ એડેડ સર્વિસની માંગ વધતી જાય છે. તેને લઈ માર્કેટના વિસ્તરણ માટે યોગ્ય માર્કેટિંગ ચેનલ હોવી જરૂરી છે, પરંતુ ગ્રામિણ ક્ષેત્રે માળખાકીય સુવિધાના અભાવે તે અંગે મુશ્કેલી રહે છે.
9. ફૂડ પ્રોસેસિંગ ઉદ્યાગોમાં રોજગારી અંગેની વિશાળ તકો રહેલી છે, પરંતુ વિકસિત દેશોની સરખામણીએ ભારતમાં ખેતપેદાશોનું મૂલ્ય વર્ધન અંદાજે ૭ ટકાની આસપાસ એટલે કે ઘણું જ ઓછું છે.
10. ખેડૂતો ઊંચું મૂલ્ય ધરાવતા પાકો તરફ આકર્ષાય છે એટલે તે નવો પાક અપનાવે છે. આમ ખેડૂતો ઉત્પાદન કિંમત અને આવકમાં મોટા ફેરફાર અંગેનું જોખમ ઉઠાવે છે.



# 17

## કૃષિ વિકાસ માટે માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજી

### Information and communication technology for agriculture development

માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજી (ઈન્ફોર્મેશન એન્ડ કોમ્યુનિકેશન ટેકનોલોજી - ICT) માં ખાસ કરીને મોબાઈલ એપ્લિકેશનનો સમાવેશ થાય છે કે જે ગરીબ લોકોને સંસાધનો કે સ્ત્રોતોની સવલતો મેળવવામાં કે શોધવામાં યાવી રૂપ ભૂમિકા ભજવે છે. આઈસીટીનો મોટા પાયે સંકલિત રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ખર્ચમાં ઘટાડો થાય છે, સેવાઓમાં સુધારો થાય છે, નવી નોકરીઓ પેદા થાય છે, રેવન્યુ આવકમાં વધારો થાય છે અને સંસાધનોની બચત કરી શકાય છે. આઈસીટીમાં રેડિયો, ઉપગ્રહથી મોબાઈલમાં ઈમેજ મેળવવાથી માંડીને ઈલેક્ટ્રોનિક રીતે નાણાંની હેરફેર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. કૃષિ સાથે સંકળાયેલા ગ્રામ્ય લોકોમાં તેના ઉપયોગને કારણે તેઓની પોષણ ક્ષમતા, સુલભતા અને અનુકુલન ક્ષમતામાં વધારો થવા પામ્યો છે. નવા, નાના સાધનો (બહુવિધ કાર્યો કરતા મોબાઈલ ફોન), આંતરમાળખાકીય સુવિધા (મોબાઈલ ટેલિકોમ્યુનિકેશન નેટવર્ક) અને ખાસ કરીને નાણાંને મોકલવા અને ટ્રેક કરવાની પદ્ધતિ વગેરે વિશ્વમાં પૂરવઠા હરોળ તરીકે ફેલાયેલા છે. જ્ઞાનની આપલે માં સુધારા કરવા વિવિધ ડિજિટલ મીડિયા ઉપર ખાસ ભાર મૂકવામાં આવે છે. જો કે ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં ઘણું ઓછું ડિજિટલાઈઝેશન થયું છે જેથી તેઓ માટે સારા ટુલ્સની રચના કરી તેનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર છે. આમ ખેડૂતોને તેમના ખેતરમાં પડતી મુશ્કેલીઓના ઉકેલ તરત જ મળે તે માટે આઈસીટી મદદરૂપ થશે.

દેશના વિકાસમાં કૃષિને લગતા વિવિધ પ્રશ્નો અને પડકારોનો સામનો દેશ કરી રહેલ છે. વપરાશકારને જ્ઞાન પૂરું પાડી સક્રિય ભાગીદાર બનવા માટે આઈસીટી એ એક સંસાધન છે. આઈસીટી એ એક એવું સાધન કે એપ્લિકેશન છે જે એકત્ર કરેલ ડેટાનો વિવિધ રીતે ઉપયોગ કરે છે. કૃષિ ક્ષેત્રમાં આઈસીટીકંપનીઓ આંતરદેશીય કૃષિ વ્યાપાર, મોટી મશીનરીના ઉત્પાદકો અને નાના તેમજ મધ્યમ સ્તરના ઈનપુટ્સ સપ્લાયર વગેરે મારફતે ખેડૂતોને આઈસીટી ધ્વારા કેટલીક સેવાઓ અને વિસ્તરણ સલાહ આપે છે. આમ કૃષિના વિકાસ માટે આઈસીટી એક મોટી દરમ્યાનગીરી કરશે. આઈસીટી સુધારેલ કૃષિ ઉત્પાદન તેમજ સેવાઓની ચોક્કસ માહિતી પુરી પાડશે.



છેલ્લા દસકામાં ભારતની કૃષિમાં ઘણા આઈસીટી પ્રોજેક્ટ ધ્વારા ખેડૂતોને વિવિધ કૃષિની માહિતી પૂરી પાડવામાં આવેલ. આઈસીટી ધ્વારા વિવિધ સેવાઓ પૂરી પાડવાને કારણે ઘણા ખેડૂતોને સમયસર ઉપયોગી અને જોઈતી માહિતી મળી છે. ભારતમાં મોટા ભાગની વસ્તી ગામડાઓમાં રહે છે અને પોતાની આજીવિકા મેળવે છે પરંતુ ડિજિટલ સાક્ષરતાને અભાવે સરકારના પ્રયત્નો છતાં ખેડૂતોને કૃષિ અંગેની વિવિધ આંકડાકીય માહિતી ઉપલબ્ધ થતી નથી કે તેની જાણકારી મળતી નથી. તે જોતાં વિવિધ ડિજિટલ મીડિયાનો ઉપયોગ કરી જ્ઞાનના વપરાશમાં સુધારો કરવા ઉપર ખાસ ભાર મૂકવાની જરૂર છે.

હાલમાં કૃષિના વિકાસ માટે માહિતી અને સંદેશાવ્યવહારને મહત્વના ઘટકો માનવામાં આવે છે. આઈસીટીનો ઉપયોગ ગ્રાહકો માટેની કિંમત ઘટાડવામાં, ખેડૂતોને પાક ઉત્પાદન અને પાક ઉત્પાદકતા વધારવામાં અને કૃષિને વધુ અસરકારક અને ટકાઉ બનાવવામાં દરમ્યાનગીરી કરશે. જે લોકો કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાં જોડાયેલા છે તેઓ હંમેશા પશુઆહારની વ્યવસ્થા, સુધારેલ બિયારણો, પાક ઉત્પાદકતા અને બજારભાવ વગેરેની માહિતી માટે એકબીજાનો સંપર્ક કરતા હોય છે. આવી જાણકારી અને તેને લગતા પ્રશ્નોના ઉકેલ માટે આઈસીટી વિકસિત અને વિકાસ પામતા દેશોમાં કૃષિ ક્ષેત્રે સુધારણા કરવામાં મદદરૂપ થશે.

કૃષિ ક્ષેત્રે આઈસીટીમાં થયેલ વધારો મહત્વનો છે. ઈ-એગ્રિકલ્ચરમાં સંકલ્પના (ખ્યાલ બાંધવો), ડિઝાઇન, વિકાસ, ચકાસણી અને આઈસીટીનાં ઉપયોગ અંગેના નવીન રસ્તાઓ વગેરેનો સમાવેશ કૃષિ અંગેના ગ્રામ્ય ડોમેઇનમાં થાય છે. આઈસીટી માહિતીના ગુણોને ટેકનોલોજી ધ્વારા જાળવી રાખવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે જેમાં ડેટા, માહિતી અને જ્ઞાનનું પ્રોસેસિંગ ફેરબદલ અને વ્યવસ્થા એમ ત્રણ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કૃષિ ક્ષેત્રે કોમ્પ્યુટર આધારિત માહિતી પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને આઈસીટી પડકારોને પહોંચી વળવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવી ગ્રામ્ય લોકોના જીવનઘોરણને ઊંચું લાવશે.

કૃષિ અને તેના સંલગ્ન ક્ષેત્રોની માહિતી શોધવા માટે કેટલીયે મોબાઇલ એપ્સની સંખ્યામાં વધારો થયો છે. મોબાઇલ એપ્લિકેશન એ એક પ્રકારનું સોફ્ટવેર છે જે મોબાઇલ ફોન હેન્ડસેટ અથવા ટેબલેટ કોમ્પ્યુટરમાં રહેલું છે જેના ધ્વારા વપરાશકાર ચોક્કસ પ્રકારની માહિતી શોધવાનું, નાણાંની ચૂકવણી તથા અન્ય હેરફેર કરવાનું, સંદેશા મોકલવાનું વગેરે કામગીરી કરી શકે છે. વિકાસ પામતા દેશોમાં મોબાઇલના ઉપયોગને કારણે કૃષિ ક્ષેત્રે સંદેશાવ્યવહાર પ્રક્રિયામાં ફેરફાર થયો છે અને વ્યક્તિગત મોબાઇલ વડે સ્ત્રી કે પુરૂષ, ગરીબ કે તવંગર, ગ્રામ્ય કે શહેરી, ઔદ્યોગિક દેશ કે વિકાસ પામતો દેશ માહિતી મોબાઇલ ધ્વારા શોધીને મેળવી શકે છે. આમ આઈસીટી કૃષિની વિકાસ પ્રક્રિયામાં એક ચાલક બળ તરીકે કાર્ય કરે છે. આથી આઈસીટીનો ઉપયોગ કરી ગ્રામ્ય ક્ષેત્રે વિસ્તરણ સેવાઓમાં વધારો કરવો જોઈએ કે જેથી કૃષિ વિકાસ ઝડપી બને.

**આઈસીટીના મુખ્ય સંભવિત સેવા ક્ષેત્રો :**

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| (1) હવામાન આગાહી               | (6) જળચરઉછેર (એક્વાકલ્ચર) |
| (2) હવામાન ફેરફાર અનુકૂળન      | (7) મત્સ્યપાલન            |
| (3) કૃષિ બજાર માહિતી           | (8) પશુ રોગ વ્યવસ્થા      |
| (4) જમીનની ગુણવત્તામાં સુધારણા | (9) મહિલા સશક્તિકરણ       |
| (5) અસરકારક જળસ્ત્રોત વ્યવસ્થા | (10) ઉદ્યોગસાહસિકતા વિકાસ |

**કૃષિમાં આઈસીટીનો ફાળો :**

અન્ન સલામતીની જરૂરિયાતને પૂરી પાડવામાં આઈસીટી નોંધપાત્ર ફાળો આપી શકે તેમ છે. વૈશ્વિક સ્તરે, આઈસીટી હવામાન આગાહીની માહિતીનું એકત્રિકરણ અને સમયસર જાણ, ઈનપુટસ, બજારભાવ વગેરેનું સંશોધન અને વિકાસ ધ્વારા મેળવેલ માહિતી ખેડૂતોને પુરી પાડી ઉત્પાદકો અને ગ્રાહકોને જોડવાનું કાર્ય કરે છે.

1. આઈસીટી કૃષિ સંશોધકો, વિસ્તરણ કાર્યકરો અને ખેડૂતો વચ્ચે રહેલી ખાઈ પુરીને કૃષિ ઉત્પાદનમાં વધારો કરે છે.
2. આઈસીટી હવામાન ફેરફારની માહિતી અને તેનો ઉકેલ શોધી તેને લગતું જ્ઞાન મેળવી હવામાન ફેરફાર સામે ટકી

રહેવામાં મદદ કરે છે.

3. આઈસીટી લોકો અને સરકારને આપત્તિ વ્યવસ્થાપન અને જોખમ ઘટાડવાની પદ્ધતિઓ વિષેની માહિતી આપી કાર્યશીલ બનાવે છે.
4. આઈસીટી વિવિધ રૂપે બજારમાં ઈનપુટસની જાણકારી મેળવવા તેમજ પ્રોડક્ટના બજાર અને વેપાર અંગેની શોધ કરવામાં મદદ કરે છે.
5. આઈસીટી વધુ અસરકારક રીતે માહિતી અને ડેટાનું વિતરણ કરવામાં મદદ કરે છે.
6. આઈસીટી ગ્રામ્ય સમાજમાં નાણાકીય સેવાઓ શોધવાનું, બચત માટે મદદ કરવાનું, પોસાય તેવો વીમો લેવામાં અને જોખમ વ્યવસ્થા માટે સારા ટુલ મેળવવામાં મદદ કરે છે.
7. આઈસીટી ગ્રામ્ય સમાજમાં રહેતી મહિલાઓ અને યુવાનોને રોજગારીની તકો પૂરી પાડી તેઓનું જીવન ધોરણ ઊંચું લાવવામાં મદદ કરે છે.
8. આઈસીટી નિયમનકારી નીતિઓનો અમલ, તેના માળખા અને પ્રગતિ ઉપર દેખરેખ રાખવાના રસ્તાઓ માટે મદદરૂપ થાય છે.

ભારતમાં ઈ-ચોપાલ (e-Choupal) નામના વેપારી પ્લેટફોર્મ એ ઈન્ટરનેટ કિઓસ્ક સાથે ખરીદકર્તાઓને ખેડૂતો સાથે જોડીને હેરફેરના ખર્ચમાં ઘટાડો કરેલ છે. ઈ ચોપાલ તેના આઈસીટી કિઓસ્ક પ્લેટફોર્મ ધ્વારા ઉત્પાદકતામાં સુધારણા કરવાની ઉત્તમ રીતો અને કિંમતની સરખામણી કરી વેચાણ કિંમતમાં વધારો જેવી પૂરક સેવાઓ પણ પુરી પાડે છે. ડિજિટલ ટેકનોલોજીના વપરાશમાં થતો વધારો સરળ સંદેશાવ્યવહાર, માહિતીની આપલે અને સામાજિક જોડાણમાં વધારો જેવા લાભો આપશે. વિકાસને વેગ આપવા માટે ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો સમાવેશ અસરકારકતા અને નવિનીકરણ એ મુખ્ય મીકેનિઝમ છે. કૃષિના વિકાસ માટે આઈસીટી વિવિધ પ્રકારનો ફાળો આપી શકે છે જેની વિગતો અત્રે દર્શાવેલ છે.

### (1) બજારની પહોંચમાં સુધારો :

કૃષિમાં આઈસીટી બજાર અંગેની સારી માહિતી પુરી પાડી નોંધપાત્ર લાભો આપી શકે છે. ઉત્પાદકો, ગ્રાહકો અને વેપારીઓને કિંમતની માહિતી સંકેત આપે છે. મોબાઈલ ફોનનો ઉપયોગ કરી ખેડૂત માંગ અને પૂરવઠાને આધારે કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરે છે. કૃષિ ક્ષેત્રે આઈસીટીની એપ્લિકેશન વડે વિવિધ સ્થળોના બજારભાવો અંગેની માહિતી જાણી શકાય છે. મુખ્યત્વે એસએમએસ (શોર્ટ મેસેજ સર્વિસ- SMS) ધ્વારા કે વોઈસ મેસેજ વડે માહિતીનું વિતરણ મોબાઈલ વડે કરવામાં આવે છે. સને 2007માં મહારાષ્ટ્ર રાજ્યમાં રાઉટર્સ આર એમ એલ (RML) ઈન્ફોર્મેશન સર્વિસીસ શરૂ કરવામાં આવેલ જેમાં રોજરોજના ભાવો, બજાર અને હવામાનની માહિતી તેમાં નોંધાયેલ સભ્યોને એસએમએસ ધ્વારા પૂરી પાડવામાં આવે છે.



### (2) કૃષિ વિસ્તરણ અને માર્ગદર્શન સેવાઓ :

પરંપરાગત રીતે વપરાતી વિસ્તરણ સેવાઓ વિકાસ પામતા દેશોમાં કેટલાંક પડકારોનો સામનો કરી રહી છે જેની અસરકારકતા મર્યાદિત છે. સરકારના નબળી માળખાગત સુવિધાઓને કારણે અંતરિયાળ વિસ્તારોમાં રહેતા

લોકોની મુલાકાત લેવી ખર્ચાળ છે જેથી વિસ્તરણ કાર્યક્રમો ધ્વારા ફક્ત એક જ વાર ખેડૂતોને માહિતી આપવામાં આવે છે. વધુમાં પરંપરાગત વિસ્તરણમાં પ્રશ્નોને લઈ જવાબદારી અંગેની ખામી જોવા મળે છે. આઈસીટી વડે નાના અને સીમાંત ખેડૂતો સમયસર માહિતી મેળવી શકે છે. વિસ્તરણ મુલાકાતોનો ખર્ચ ઘટાડી પડકારોનો સામનો કરી તેમાં ઘટાડો કરે છે અને ખેડૂત તથા એજન્ટ વચ્ચે પરસ્પર સંદેશાવ્યવહાર કરી શકાય છે. આઈસીટી વડે સોસિયલ નેટવર્ક ધ્વારા ખાનગી ક્ષેત્રની માહિતી પણ મેળવી શકાય છે જેથી ટેકનોલોજી અપનાવવાનું પ્રમાણ વધે છે. ખેડૂતો, વિસ્તરણ કાર્યકરો અને સંશોધન કેન્દ્રો વચ્ચે સંદેશાવ્યવહારમાં વધારો થતાં તમામ લોકો સુધી જે તે માહિતીનો પ્રવાહ પહોંચે છે.

### (3) હવામાન ફેરફાર અનુકૂલન અને પ્રારંભિક ચેતવણી :

હવામાન ફેરફારની અસર કૃષિ ઉપર થાય છે જેથી અન્નની સલામતી અને પોષણમાં સુધારા જેવા પડકારો પેદા થાય છે જેનો સામનો કરવો મુશ્કેલ છે. નાના ખેડૂતોને આઈસીટી આધારિત સાધનો વડે હવામાન ફેરફારની પ્રારંભિક ચેતવણી આપવામાં આવે તો જોખમમાં ઘટાડો કરી શકાય છે. આ માટે સ્થાનિક હવામાન સ્થિતિ અંગેની અપડેટ માહિતી સમયસર ખેડૂતોને સંદેશા રૂપે આપવી જોઈએ. એસએમએસ ધ્વારા, પ્રારંભિક ચેતવણી તેમજ રોગ-જીવાતની માહિતી ખેડૂતોને આપી શકાય છે. રીમોટ સેન્સિંગ અને આઈસીટી ના ઉપયોગ વડે કુદરતી સ્ત્રોતોની જાણકારી મેળવી શકાય છે અને હવામાન ફેરફાર સામે રક્ષણ મેળવવાની માહિતી આપી શકાય છે.

### (4) નાણાંકીય સમાવેશ :

આઈસીટીનો ઉપયોગ કરીને નાણાંની હેરફેર અને ચૂકવણી, ધિરાણ, બચત, વીમો વગેરે નાણાંકીય સેવાઓ પુરી પાડવામાં આવે છે. આઈસીટી ગ્રામ્ય સમાજને નાણાકીય સંસ્થાઓ અને ગ્રામ્ય બજાર સાથે બિનપરંપરાગત પદ્ધતિઓ વડે જોડીને ઊંચો ખર્ચ કરતી શાખાઓમાં ઘટાડો કરે છે અને જે તે સ્થળે કાર્ય કરતા સ્ટાફની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરે છે. નાના ખેડૂતોને ધિરાણ મેળવવામાં આઈસીટી મહત્વનો ફાળો આપે છે એટલું જ નહિ ખાસ કરીને માહિતી અને દેખરેખના ખર્ચમાં ઘટાડો કરી ધિરાણનું કાર્ય અને અસરકારકતામાં વધારો કરે છે.

### (5) વીમો અને જોખમ સંચાલન :

ખાસ કરીને હવામાન ફેરફારને લક્ષમાં લેતાં ટકાઉ ઉત્પાદન મેળવવા માટે વીમાની સેવા ચાવી રૂપ બાબત છે. વીમો રક્ષણ પૂરું પાડે છે અને નવી કૃષિ ટેકનોલોજી અથવા ઈનપુટસમાં રોકાણ કરવાની સવલતની તક પૂરી પાડે છે. આઈસીટીના નવિનીકરણ મારફતે પૃથ્વી પરનું અવલોકન, ઉપગ્રહ ધ્વારા વરસાદનો અંદાજ અને રીમોટ સેન્સિંગ વડે મેળવાતા ડેટા માટે ઊંચો ખર્ચ થાય છે જેને પરંપરાગત વીમા અને બજાર ઈન્ડેક્સને આધારિત વીમાની પ્રોડક્ટસને હજારો ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે જે પહેલાંના સમયમાં વીમારહિત હતી.

### સારાંશ:

આઈસીટી ખેડૂતોને ચોક્કસ, સમયસર, સંબંધિત માહિતી અને માર્ગદર્શન પૂરું પાડશે અને સાનુકુળ પ્લેટફોર્મની સવલત વડે કૃષિને વધુ વળતરદાયી બનાવશે. ભારતમાં ખેડૂતો એ કૃષિ વિકાસ માટેના એક ચાવીરૂપ ખેલાડીઓ છે કે જેઓ ઉત્પાદન અને આવકમાં વધારો કરવાની મર્યાદિત સવલતો ધરાવે છે. મર્યાદિત ભૌગોલિક વિસ્તારોમાં ફક્ત થોડાક હજાર ખેડૂતોને આવરી લેતા આઈસીટી પ્રોજેક્ટની ચળવળનો અમલ કરવામાં આવેલ છે. ગ્રામ્ય ભારત સુધી આઈસીટીની સેવાઓ પહોંચાડવામાં આવે તો ઝડપથી ફેરફારો લાવી શકાય. કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોની માહિતી પૂરી પાડવા માટે મોબાઇલ એપ્સમાં વધારો કરવાની જરૂરિયાત છે. ભારતના ગ્રામીણ વિસ્તારમાં આઈસીટીના ફેલાવો કરવા માટે રાષ્ટ્રીય ધોરણે એક વ્યૂહરચના અપનાવવાની જરૂરિયાત છે. આ પ્રક્રિયામાં એક નેશનલ કો-ઓર્ડિનેટિંગ એજન્સી માર્ગદર્શન આપવાનું કાર્ય કરી શકે છે. માહિતીના અસરકારક વિસ્તરણ માટે સંશોધન સંસ્થાઓ, સરકારી એજન્સીઓ, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ અને ખાનગી ક્ષેત્રોને સાંકળીને નવા આઈસીટી સાધનોના ઉપયોગની સાથે વ્યક્તિગત સંપર્ક, પ્રિન્ટ મીડિયા, રેડિયો અને ટેલીવિઝન જેવી પરંપરાગત પદ્ધતિઓનો પણ ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

# 18

## માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજીમાં નવિનીકરણ Innovation in information and Communication technology

છેલ્લા દસ વર્ષમાં માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી (આઈસીટી) ક્ષેત્રે અભૂતપૂર્વ વિકાસ થયો છે. આ ટેકનોલોજીનો અમલ થવાને કારણે કૃષિ ક્ષેત્રે અનિવાર્ય અસર જોવા મળે છે જેવી કે, પેદાશ ખરીદનારાઓની આશાઓ, પેદાશની કિંમત અને ગુણવત્તા, વૈશ્વિકરણ અને ઉદારીકરણની અસર, નાના અને સીમાંત ખેડૂતોની સધ્ધરતા વગેરે. આઈસીટી ધ્વારા નાણાકીય સેવાઓની ગ્રામ્યસમાજને જાણકારી મળતાં તેઓ બચત કરતા થયા છે, વીમો ભરતા થયા છે અને જોખમ વ્યવસ્થા માટેના ટુલ્સ વાપરતા થયા છે. આઈટીસી સ્થાનિક સમાજના લોકો, મહિલાઓ, યુવાનો વગેરેને વેપારની નવી તકો પૂરી પાડી તેમના જીવનધોરણમાં સુધારો કરશે. તે નિયમનકારી નીતિઓ ઉપર દેખરેખ રાખવામાં મદદ કરે છે. વધુમાં તે કૃષિ સંશોધકો, વિસ્તરણ કાર્યકરો અને ખેડૂતો વચ્ચે રહેલી ખાઈ પુરી પાડી કૃષિ ઉત્પાદનમાં વધારો કરવાનું કાર્ય કરે છે.



અત્રે આઈસીટીના કેટલાક કૃષિ અને ગ્રામ્ય ડોમેઈન અંગેની માહિતી દર્શાવેલ છે.

### (1) એગ્રોપેડિયા (Agropedia) :

ભારતમાં કૃષિને લગતી ઓનલાઈન માહિતી આપતો એક ભંડાર કે સંગ્રહ છે. તે વિવિધ પ્રકારના વપરાશકારોને વિવિધ ભાષાઓમાં યુનિવર્સલ મેટા મોડેલ વડે માહિતી પૂરી પાડે છે. આ રાષ્ટ્રીય પોર્ટલની 'એગ્રિકલ્ચરલ વિકિપેડિયા' માફક રચના કરવામાં આવી છે જેમાં વિવિધ પાકોની જાતો વિષેની કૃષિ લક્ષી માહિતી આપવામાં આવી છે કે જેથી આ માહિતીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો વધુ સક્ષમ બને. તે વિવિધ બેંકના આર્થિક સહયોગથી આઈસીએઆર (ICAR) ના નેશનલ એગ્રિકલ્ચરલ ઈનોવેશન પ્રોજેક્ટ (NAIP) હેઠળ તૈયાર કરવામાં આવી છે જેનો હેતુ દર અઠવાડિયે ખેડૂતોને વિવિધ પાકો માટેની ચેતવણી દર્શાવતી માહિતી ભારતના દરેક ખૂણે રહેતા ખેડૂતોને ટેક્સ્ટ મેસેજ એટલે કે સંદેશા ધ્વારા મોકલવામાં આવે છે.



### વિશિષ્ટતાઓ :

1. એગ્રોપેડિયા એ ગ્રાહકની તમામ જરૂરિયાતો પૂરી પાડતી જગ્યા કે દુકાન છે કે જે ભારતીય કૃષિ અંગેની તમામ માહિતી તેમજ તેને સંલગ્ન વિસ્તરણ સેવાઓ અંગેની પ્રત્યક્ષ માહિતી પૂરી પાડે છે.

2. તેનો મુખ્ય હેતુ કૃષિ માહિતીનો વિકાસ કરી તેની એક ડિજિટલ ઈકોસીસ્ટમ ઊભી કરી કૃષિનું જ્ઞાન કૃષિના ડોમેઇન મારફતે લોકોમાં કૃષિજ્ઞાનનો ફેલાવો કરવાનો છે.
3. કૃષિ સંશોધકો, વૈજ્ઞાનિકો, નિષ્ણાતો વગેરેને ખેડૂતો કે ખેતરમાં કાર્ય કરતા લોકો સાથે એક જોડાણ પૂરું પાડી કૃષિજ્ઞાનની આપલે કરવાનું કાર્ય કરે છે.
4. તે કૃષિ વિકાસ માટે ચાલતી વિસ્તરણ સેવાઓનો ફેલાવો કરે છે.

### (2) મહિન્દ્રા કિસાન મિત્ર (mahindra kisan mitra) :

મહિન્દ્રા કિસાન મિત્ર એ એક એવી જગ્યા છે કે જ્યાંથી બજારભાવ, હવામાનની અપડેટ, પાક અંગેની આધુનિક સલાહ, કૃષિ સમાચાર વગેરેની માહિતી દૈનિક ધોરણે ભારતના ખેડૂતો મેળવી શકે છે. આ ઉપરાંત લોન, વીમો, વિવિધ બજારમાંના ભાવો, શીતાગાર અને વેરહાઉસ વગેરે અંગેની માહિતી પણ તેમાં પ્રાપ્ય છે. તેની વેબસાઇટમાં આપેલ ખેડૂતોની સફળવાર્તાઓ વાંચીને ખેડૂતો તેમાંથી પ્રેરણા લઈ સારો એવો લાભ મેળવી શકે છે.



### વિશિષ્ટતાઓ :

તેમાં વિવિધવિભાગો હેઠળ અનેક પ્રકારની માહિતી આપવામાં આવી છે જેવા કે, ભારતીય પાકોની માહિતી, ખેડૂતોની સફળવાર્તાઓ, ખેડૂતો માટેની વીમા યોજનાઓ, ભારતમાં આવેલ શીતાગાર અને વેરહાઉસ, મુખ્ય વિવિધ બજારોની માહિતી, જમીન ચકાસણીની રીત, પાકના વર્તમાન ભાવો, સમૃદ્ધિ સેન્ટર્સ, પાક માટે હવામાન આગાહી, વૈશ્વિક કૃષિના બનાવો, વૈશ્વિક કૃષિ સમાચારો વગેરે.

### (3) ડિજિટલ મંડી (digital mandi) :

ડિજિટલ મંડીને ઈન્ફોથેલા (Infothela) તરીકે પણ જાણીતી છે જે ખેડૂતોને કોઈપણ ભૌગોલિક વિસ્તારના વિક્ષેપ કે મર્યાદા વગર વિવિધ નાણાકીય સંસ્થાઓ સાથે સક્રિય ભાગીદાર બનવાની તક પૂરી પાડે છે. તે ખેડૂતો અને ટ્રેડર્સને આઈસીટીના લાભ વડે ખેતપેદાશોના ખરીદ-વેચાણ માટેનું એક ઈલેક્ટ્રોનિક ટ્રેડિંગ પ્લેટફોર્મ છે. ડિજિટલ મંડી એ મીડિયા લેબ એશિયાનું એક વિઝન છે કે જે ગ્રામ્ય લોકોને નવી ટેકનોલોજીના ઉપયોગ તરફ દોરે છે. તેના ઉપયોગની અસર ગ્રામ્ય અર્થકરણના મૂળીયાં સુધી પહોંચશે.



### વિશિષ્ટતાઓ :

1. આ એપ્લિકેશન આધુનિક સ્ટોક અને ફ્યુચર માર્કેટના સિક્કાંતને આધારે રચવામાં આવી છે જેમાં ખેડૂતો, ખરીદકર્તાઓ અને દલાલોનો સમાવેશ થાય છે.
2. તે રજીસ્ટર થયેલ ખેડૂતોને પસંદ કરેલ પાકના અને પસંદ કરેલ મંડીના બજારભાવની માહિતી મોબાઇલ મારફતે એસએમએસ કે વૉઈસ કોલથી મોકલવાનું કાર્ય કરે છે. આમ આ એક વિરલ વેબ અને સેલફોન આધારિત મલ્ટિ મોડેલ છે જે કૃષિપેદાશોના બજારભાવની માહિતી પૂરી પાડે છે.
3. ખેડૂત ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરી મોબાઇલ વડે માહિતી અંગેની પૂછપરછ કરી શકે છે. આ માટે ખેડૂતે પોતાના મોબાઇલ વડે નોંધણી કરાવવી પડે છે.

#### (4) ફિશર ફ્રેન્ડ (Fisher Friend) :

આ એક પ્રકારની એન્ડ્રોઇડ મોબાઇલ એપ્લિકેશન છે જે માછીમારો અને ટ્રેડર્સને એક બારી પદ્ધતિ વડે મત્સ્ય અંગેની વૈજ્ઞાનિક માહિતી પુરી પાડી નિર્ણય લેવામાં મદદ કરે છે. આવી માહિતી મોબાઇલ ફોન મારફતે સ્થાનિક ભાષામાં પુરી પાડવામાં આવે છે. આવી માહિતીમાં દરિયાના મોજાંની ઊંચાઈ, પવનની ગતિ અને દિશા, મત્સ્ય પકડાશનો સંભવિત વિસ્તાર, સંલગ્ન સમાચારો, સરકારી યોજનાઓ અને બજાર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ફિશર ફ્રેન્ડ 'મિશન 2007' ના એક વિભાગ તરીકે વિકસાવવામાં આવેલ. ભારતમાં જ્ઞાનની ક્રાંતિ લાવવા માટે એમએસએસઆરએફ (MSSRF) ધ્વારા દરેક ગામ એક જ્ઞાન કેન્દ્ર (Every village a knowledge centre) બને તેવી વ્યૂહરચનાના એક ભાગરૂપે વિકસાવવામાં આવેલ તે સીડીએમએ (CDMA) પ્લેટફોર્મમાં બનાવેલ છે જેની સત્તાવાર શરૂઆત એમએસએસઆરએફ દ્વારા યોજાયેલ 'થ્રી ઈયર્સ આફ્ટર સુનામી:એન્યુ લાઈફ ફોર ફિશર કોમ્યુનિટીઝ' સેમિનારમાં થઈ હતી.



#### વિશિષ્ટતાઓ -

1. આ માછીમાર મિત્ર ( ફિશર ફ્રેન્ડ -fisher friend) એપ્લિકેશન કાર્યક્રમની ચકાસણી માટે તામિલનાડુના દરિયા કિનારાના સાત જીલ્લાઓ અને પોંડિચેરી ખાતે રહેતા માછીમાર લોકોને પસંદ કરવામાં આવેલ હતા.
2. ફ્યુચર ફંડ મેનેજમેન્ટ એજન્સી (FFMA) દ્વારા માછીમારો સમયસર મત્સ્યને સંલગ્ન માહિતી મેળવી શકે છે, જ્યારે દરિયામાં હોય ત્યારે ઊભા થનાર જોખમમાં ઘટાડો કરી શકે છે અને વધુમાં વધુ આર્થિક ફાયદો મેળવી શકે છે.
3. સને 2013માં એન્ડ્રોઇડ એપ્લિકેશન ફિશર ફ્રેન્ડ દ્વારા માછીમારો નવીન ટેકનોલોજી અને જરૂરિયાત મુજબનું જ્ઞાન મેળવી શકે છે જે આ કાર્યક્રમની સફળતા દર્શાવે છે.
4. સને 2016માં પાન ઈન્ડિયા એપ્લિકેશન દ્વારા વિશાળ પાયે માછીમાર સમાજને થયેલ લાભો અંગેની મોજણી થયેલ જેમાં ફિશર ફ્રેન્ડની ગુણાત્મક અસર માછીમાર સમાજના જીવન ઉપર જોવા મળેલ.

#### (5) સૃષ્ટિ (Sristi) :

નેટવર્ક ઈનોવેટર્સ, ઉદ્યોગસાહસિકો અને રોકાણકારોને સૃષ્ટિ કેટલીક પ્રવૃત્તિઓ યોજીને જ્ઞાન અને માહિતીનો પ્રચાર અને પ્રસાર કરે છે. તે આઈસીટીનો ઉપયોગ કરી હની બી નેટવર્ક (Honey Bee Network) મારફતે ભાષાની મુશ્કેલી વિના ડેટા એકત્રિત કરે છે. આ પ્રોજેક્ટ વિશ્વ બેન્કના ઈન્ફોડેવ (InfoDev) વિભાગનો ટેકો લઈ આઈઆઈએમ (IIM) , અમદાવાદ દ્વારા સંયુક્ત રીતે શરૂ કરવામાં આવેલ. હની બી નેટવર્ક દ્વારા નવીન ખેડૂતો, કલાકારો, મિકેનિકસ, માછીમારો, મહિલાઓ અને મજૂરો કે જેઓએ પોતાને નડતા પ્રશ્નોનું નિરાકરણ પોતાની આગવી કોઠાસૂઝ વડે કોઈપણ જાતની સરકારી કે સ્વૈચ્છિક સંસ્થાની મદદ લીધા વિના કરેલ છે તેઓને ગતિશીલતા પ્રદાન કરી છે. આ પ્રોજેક્ટનો હેતુ આઈઆઈએમએ ખાતે મલ્ટિમીડિયા અને મલ્ટિ લિંગ્યુઅલ એટલે કે એકથી વધુ ભાષામાં માહિતી આપતું નવિનીકરણના ડેટા ધરાવતું મોડેલ વિકસાવવાનો છે. આ સંસ્થા નવિનીકરણ દ્વારા મૂલ્ય વર્ધન અને પરંપરાગત જ્ઞાન અંગેનું મોડેલ વિકસાવવાની કામગીરીમાં મદદ કરે છે.



Honey Bee Network

### વિશિષ્ટતાઓ :

1. મહિલા સંશોધકો અને પરંપરાગત જ્ઞાનધરાવનાર વ્યક્તિઓ માટે નવી પદ્ધતિ શોધી કાઢી છે. આ અભિગમ દ્વારા જે તે પદ્ધતિ માટે મહિલા વ્યવસાયી (Best Women Practitioner) તરીકે પ્રમાણપત્ર આપી તેનું સન્માન કરી પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવે છે.
2. સદભાવ-સૃષ્ટિ સંશોધન લેબમાં 14 જેટલી પશુઓ માટેની હર્બલ દવાઓ વિકસાવી છે જે પશુપાલન કરતા લોકોને ઉપયોગી છે.
3. તે નવિનીકરણ કરનાર મહિલાઓને પોતાની શોધ ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ સાયન્સ એન્ડ ટેકનોલોજી ના ટીઈપીપી (TEPP) કાર્યક્રમમાં રજૂ કરવા માટે મદદરૂપ થાય છે. તે પ્રખ્યાત અસ્પી (Aspee) એવાર્ડના માટે નવિનીકરણ મહિલાઓના નામ મોકલી આપે છે.
4. મહિલાઓના કંટાળાજનક કાર્યોને ઘટાડવા માટે ઘણા સાધનો સંસ્થાએ વિકસાવેલ છે.
5. તેના મલ્ટિમીડિયા ડેટાબેઝ કિઓસ્કમાં 15 જેટલી ઉત્તમ નવિનીકરણ કરેલ મહિલાઓની માહિતીનો સમાવેશ કરેલ છે.

### (6) એન-લોગ (n-Logue) :

એન-લોગ એ નેશનલ ઈન્ટરનેટ સર્વિસ પ્રોવાઈડર (ISP) છે જેનો ધ્યેય ભારતના નાના શહેરો અને ગામડાંઓને સેવા પુરી પાડવાનો છે. એન-લોગ પાર્ટનર સ્થાનિક ઉદ્યોગસાહસિક સાથે મળીને ફ્રેન્ચાઈઝી બની નેટવર્કનું માળખું ગોઠવી ઈન્ટરનેટ આધારિત સેવાઓને જોડીને લોકોને તાલીમ, ટેકો અને જોડાણ પુરુ પાડે છે. એન-લોગ કોમ્યુનિકેશન પ્રોજેક્ટ ભારતમાં રહેતા ગ્રામ્ય લોકોને વાયરલેસ ઈન્ટરનેટ જોડાણયુક્ત કિઓસ્ક (Kiosks) એટલે કે એન-લોગ સેન્ટર્સ સ્થાપી માહિતી અને સંદેશાવ્યવહાર પુરો પાડે છે. તામિલ, અંગ્રેજી, હિન્દી, તેલુગુ, અને ગુજરાતીમાં સ્થાનિક માહિતી આપવા માટે તેની એક પોતાની સાઈટ હોય છે. તે વીડિયો મેઈલ અને વીડિયો કોન્ફરન્સની સવલત પૂરી પાડે છે જે એન-લોગ સેન્ટર્સ હોસ્પિટલો, સંશોધન કેન્દ્રો અને શાખાઓ માટે વધુ અસરકારક સાબિત થઈ છે.

### વિશિષ્ટતાઓ :

1. એન-લોગ જે તે કાર્યો માટે સંકલન સાધવાનું, મલ્ટિપલ ટેકનોલોજી પુરી પાડવાનું અને સંલગ્ન વિષયવસ્તુ અને તેના અમલ અંગેની માહિતી પુરી પાડે છે.
2. કિઓસ્કને જરૂરી હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેર પુરા પાડે છે.
3. લેંગ્વેજ સર્વિસ પ્રોવાઈડર્સ (LSPs) અને કિઓસ્ક ઓપરેટર્સની મદદ લઈ નિયમનકારો અને નીતિ ઘડવૈયાઓને સંકલિત કરી સમાજ માટે સર્વિસની પ્રાપ્યતા અને બજાર અંગે ખાત્રીપૂર્વક કામગીરી કરે છે.
4. સ્થાનિક લોકો દ્વારા એન-લોગ સેન્ટર્સની કામગીરી કરવામાં આવે છે અને તેને સમાજના દરેક ઘર સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.

### કેસ સ્ટડીઝ :

#### (1) અરખીબેન મીઠીબાઈ, ગામ - બામણિયા, ગુજરાત

સૃષ્ટિ સંસ્થા દ્વારા બામણિયા ગામમાંથી અરખીબેનની સમાજના પ્રતિનિધિ તરીકે પસંદગી કરવામાં આવેલ. તેણીને ગામમાં હરતા ફરતા જ્ઞાનકોષ (એનસાયક્લોપેડિયા) તરીકે ઓળખવામાં આવતી હતી. તેણે સમાજના લોકોને જીવાત નિમંત્રણ માટે હર્બલ દવા તૈયાર કરવામાં નિષ્ણાત તરીકેની નામના મેળવી હતી. તેની આ બનાવટનો ઉપયોગ

કરી ગામના તેમજ આજુબાજુના 70 થી 80 ટકા લોકોએ જીવાત નિયંત્રણમાં સફળતા મેળવેલ . તેણીની સાથે ગામના અન્ય લોકોએ પણ જાતે બનાવટ બનાવી જીવાત નિયંત્રણ કરેલ. આ વ્યક્તિગત પદ્ધતિને સંસ્થાએ સૃષ્ટિ ડ્રોપ (SRASTI drop) તરીકે વિકસાવી જેનો આજે ખેડૂત સમાજ લાભ મેળવી રહ્યો છે.

## (2) મુરુગન, માછીમાર, ગામ - નાગોર પટ્ટીનાયેરી, જી. નાગાપટ્ટીનમ, તામિલનાડુ

સને 2004માં થયેલ ઈન્ડિયન ઓસન સુનામીની અસર થયા બાદ વાતાવરણીય પરિસ્થિતિમાં ફેરફાર થતાં માછીમારોની નવી પેઢી વાયરલેસ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી સલામત અને વધુ નફો મેળવી પોતાનું જીવન ગુજારે છે. ભારતના તમિલનાડુ રાજ્યના નાગાપટ્ટીનમ જીલ્લાનો માછીમાર સમાજ ફિશરફેન્સ મોબાઇલ એપ્લિકેશનનો ઉપયોગ કરે છે જે તેઓને દરિયામાં હોડી દ્વારા કરવામાં આવતી મત્સ્ય પકડાશની પ્રવૃત્તિમાં ઉદભવતા પ્રશ્નો જેવા કે અસલામતી, ઓછી આવક અને સમયનો બગાડ વગેરેને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે. આ એપ માછીમાર સમાજને ઉપયોગી થાય છે અને ચોકસાઈપૂર્વકની ટેકનોલોજીની માહિતી પૂરી પાડે છે. ફિશરફેન્સ મોબાઇલ એપ્લિકેશનના લાભાર્થી શ્રી મુરુગનના જણાવ્યા મુજબ 15 નવેમ્બર 2016 ના રોજ સવારે 3.00 કલાકે તે પોતે અને અન્ય ત્રણ દરિયામાં 35 કિ.મી. દૂર સુધી મત્સ્ય પકડવા માટે ગયા હતા, એકાએક દરિયાની મધ્યમાં એન્જીન બંધ થઈ ગયું તે સમયે અમારી આજુબાજુ કોઈ નહતું તેમજ અન્ય માછીમારોને જણાવવા માટે કોઈ સીમાચિહ્ન કે નિશાન ન હતું. આ સમયે એક માછીમારે ફિશરફેન્સ મોબાઇલ એપમાં આપેલ જીપીએસ સવલત વડે બોટનું લોકેશન મોકલવા જણાવ્યું. આ એપના ઉપયોગ વડે પોતાના મિત્રોને બોટનું લોકેશન મોકલતાં તેના મિત્રોએ સત્તાધીશોની મદદ લઈ અમારો મધદરિયેથી બચાવ કર્યો.

### સારાંશ :

આઈસીટીનો અસરકારક રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તે કૃષિને લગતી સામાજિક સંસ્થાઓ અને ખેડૂતોને ઉત્પાદકીય પ્રવૃત્તિઓ માટે નવી પ્રેરણા પૂરી પાડે છે. એકંદર કૃષિના વિકાસ માટે ટેકનોલોજીનું જ્ઞાન ઘણું મહત્વનું છે. વર્તમાન સમયે ઝડપથી બદલાતા જતા વિશ્વના દ્રશ્યમાં કૃષિ વિસ્તરણ એ આધુનિક ખેતીમાં એક ઈનપુટ તરીકે જરૂરી ગણાય છે કે જે ખેડૂતોને જરૂરી જ્ઞાન, માહિતી અને સલાહ કે માર્ગદર્શનપુરૂ પાડે છે. ખેડૂતોની જરૂરિયાતોને અસરકારક રીતે પુરી પાડવા માટે આઈસીટીની મદદ લઈ વિસ્તરણને વધુ વૈવિધ્યસભર, વધુ જ્ઞાનથી સભર અને વધુ માંગ વડે સંચાલિત બનાવવું પડશે.



# 19

## ખેડૂતોને માહિતી પહોંચાડવામાં આઈસીટી આધારિત ખેત હવામાન સલાહ સેવાઓ

### ICT based agro-met-advisory services in addressing information needs of farmers

ગ્રામીણ કૃષિ મૌસમ સેવા (GKMS) કાર્યક્રમના એક ભાગ રૂપે ધી ઈન્ડિયન મીટીયોરોલોજીકલ ડિપાર્ટમેન્ટ (IMD) ના એએમએફયુ (AMFU) કે ડીએએમયુ (DAMU) નેટવર્ક દ્વારા ખેડૂતોને એસએમએસ(SMS) મારફતે હવામાનની આગાહી અને પાક તથા જે તે સ્થળ માટેની ખાસ સલાહ આપવામાં આવે છે. રાઉટર્સ માર્કેટ લાઇટ (Reuters Market Light) અને ઈફકો કિસાન સંચાર લિમિટેડ જેવી કંપનીઓ સાથે જાહેર-ખાનગી ભાગીદારી (પબ્લિક-પ્રાઇવેટ-પાર્ટનરશિપ -PPP) કરી ઈન્ડિયન મીટીયોરોલોજીકલ ડિપાર્ટમેન્ટ ખેત-હવામાન માહિતીનું પ્રસારણ કરે છે અને 2013માં આઈએમડી ધ્વારા એમ-કિસાન (m-Kisan) પોર્ટલ શરૂ કરવામાં આવેલ છે. જેના ધ્વારા વિના મૂલ્યે એસએમએસ ધ્વારા નોંધાયેલ ખેડૂતોને અંગ્રજી અને સ્થાનિક ભાષામાં સલાહ આપવામાં આવે છે. આવી સલાહ લેવા માટે ખેડૂતોએ પોતાનું નામ, પાક અને મોબાઈલ નંબરની માહિતી આપી નોંધણી કરાવવી પડે છે. આવા નોંધાયેલ ખેડૂતોને દર મંગળવાર અને શુક્રવાર એક કે બે વાક્યોમાં હવામાન આગાહી અને સલાહ એસએમએસથી મોકલવામાં આવે છે તેમજ જો હવામાનમાં એકાએક ફેરફાર થયો હોય તો તેની ચેતવણી એસએમએસથી આપવામાં આવે છે.



જીલ્લા ખેતી અધિકારી, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો, આત્મા અને અન્ય સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ વગેરેના જીલ્લા કક્ષાના કૃષિ વિસ્તરણ અધિકારીઓ સાથે એએમએફયુ કે ડીએએમયુ ધ્વારા સંકલન સાધી ખેડૂતોને તેમના પાકની અને તેની સ્થિતિ અંગેની સલાહ, પ્રિન્ટ, વિડ્યુઅલ, રેડિયો, ઈન્ટરનેટ, મોબાઈલ, બુલેટિન, મીટિંગ, તાલીમ અને ઈન્ટિગ્રેટેડ વોઈસ રીસ્પોન્સ સીસ્ટમ (IVRS) નો ઉપયોગ કરી મોટા પાયે માહિતીનું વિસ્તરણ કરવામાં આવે છે. આઈએમડી સંદેશાવ્યવહાર મંત્રાલય હેઠળ આવેલ ટેલિફોન વિભાગ દ્વારા અસરકારક રીતે સંદેશાઓનું વિસ્તરણ કરે છે. તાત્કાલિક અને સરળતાથી હવામાન અંગેની માહિતી સરળતાથી મેળવી અને જાણી શકે તે માટે આઈસીએઆર(ICAR) એ ઓલ ઈન્ડિયા કો-ઓર્ડિનેટેડ રીસર્ચ પ્રોજેક્ટ ઓન એગ્રો-મીટીયોરોલોજી (AICRPAM) ધ્વારા ક્રોપ વેધર આઉટલૂક (Crop Weather Outlook) નામની વેબસાઈટ શરૂ કરેલ છે. કેટલાંક રાજ્યોમાં અઠવાડિયામાં બે વખત જીલ્લા સ્તરે સલાહ આપવામાં આવે છે જે ખેડૂતો ઓનલાઈન પણ જાણી શકે છે. તેને અન્ય વેબસાઈટો જોડે જોડાણ કરી ખેત હવામાન મુજબ કરવાના કાર્યોની માહિતી તેના વપરાશકારોને પૂરી પાડવામાં આવે છે.

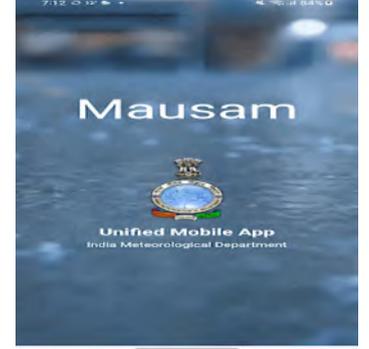


ભારત સરકારે વિવિધ સંસ્થાઓ સાથે જોડાણ કરી કેટલીક મોબાઇલ એપ્સ પણ શરૂ કરી છે જેનો હેતુ ખેડૂતોને સરળતાથી અને અસરકારક રીતે હવામાન અંગેની માહિતી આપવાનો છે.

હવામાનને લગતી મોબાઇલ એપ્લિકેશનો :

### (1) મૌસમ (Mausam)

આ એપ તા 27-07-2020 ના રોજ પુના ખાતેથી શરૂ કરવામાં આવેલ છે. આ એપની વિકાસ અને રચના આઈએમડી અને ડિજિટલ એગ્રિકલ્ચર તથા ઈક્રીસેટ (ICRISAT) ની યુવા ટીમ અને ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટિટ્યુટ ઓફ ટ્રોપિકલ મીટરીયોલોજી (IITM) દ્વારા કરવામાં આવેલ છે. આ એપ વડે અંદાજે 200 શહેરોમાં વર્તમાન હવામાન, ટૂંકા ગાળાની આગાહી અને હવામાનને લગતી ચેતવણી આપવામાં આવે છે. આ એપમાં દૈનિક આઠ વખત માહિતી અપડેટ કરવામાં આવે છે. આવતા સાત દિવસોમાં હવામાન કેવું રહેશે તેની માહિતી આપવામાં આવે છે.



### (2) મેઘદૂત (Meghdoot) :

આ એપ સને 2019માં આઈએમડી, આઈઆઈટીએમ અને આઈસીએઆર ધ્વારા સંયુક્ત રીતે તૈયાર કરી શરૂ કરવામાં આવેલ છે જેમાં વિવિધ 10 જેટલી ભાષાઓમાં માહિતી આપવામાં આવે છે. તે જે તે સ્થળ, પાક અને પશુપાલનને ધ્યાને લઈ હવામાન આધારિત ખેત સલાહ આપે છે. ખેડૂતોને વરસાદ, ઊષ્ણતામાન, ભેજ અને સંલગ્ન ખેતી પ્રવૃત્તિઓ અંગેની આગાહીની માહિતી પૂરી પાડવામાં આવે છે.



### (3) દામિની લાઈટનિંગ (Damini lightning) :

આ મોબાઇલ એપ્સો - આઈઆઈટીએમ (Esso-IITM) દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલી છે. આ એપ વીજળી પડવાના ચોક્કસ સ્થળની માહિતી, જગ્યાઓ, 40 ચો.કિ.મી.વિસ્તારમાં પડનાર વિજળી, વાવાઝોડાની હલચલ અને ગતિની માહિતી આપે છે. આ એપ વિજળી પડે તો તે અંગે લેવાનાં પગલાં અને વીજળી અંગેની કેટલીક સામાન્ય માહિતી પણ આપે છે. ટૂંકમાં આ એપ વીજળી પડવા અંગેની આગોતરી જાણકારી મેળવવામાં મદદરૂપ થાય છે.



### (4) ઈફકો કિસાન (IFFCO Kisan) :

મોબાઇલ એપ વડે ખેત હવામાન સલાહ અને આગોતરી માહિતીનું પ્રસારણ કરવામાં આવે છે. ખેડૂતો પોતાને મૂંઝવાતા પ્રશ્નો અંગેની જાણકારી કોલ સેન્ટર હેલ્પલાઈનનો સંપર્ક સાધી અને ઈફકો કિસાન ગ્રીન સીમકાર્ડ વડે મેળવી શકે છે. આ સીમકાર્ડનો ઉપયોગ કરતા ખેડૂતો દૈનિક ત્રણ જેટલાં વિના મૂલ્યે અવાજ ધ્વારા પ્રસારિત થતા ખેત-હવામાન સલાહના સંદેશ (ફ્રી વોઈસ બેઈઝડ મેસેજ) પોતાની માતૃભાષામાં મેળવી શકે છે.

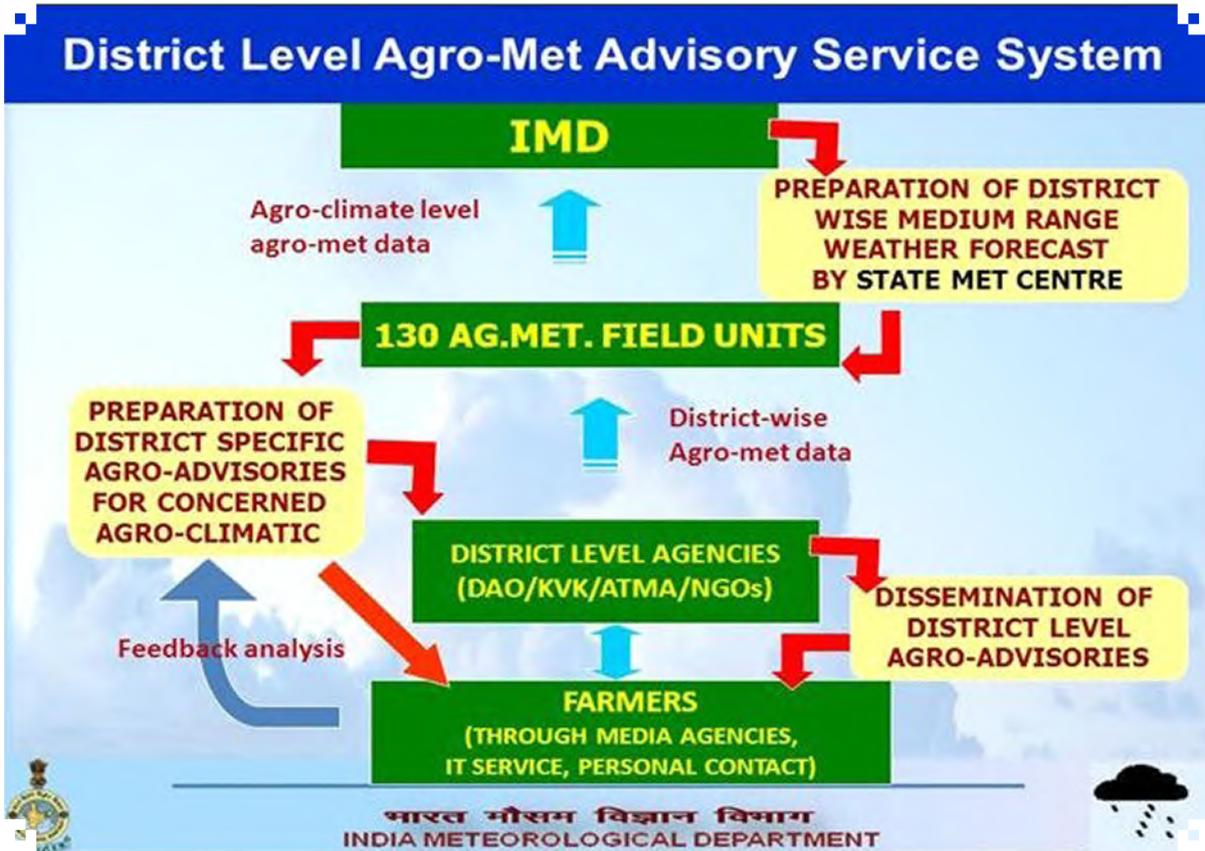


(5) ફાર્મ બી(FarmBee) :

હિન્દી, તામિલ, મરાઠી એમ વિવિધ ભાષાઓમાં એક ખાનગી કંપની દ્વારા આ મોબાઇલ એપ વિકસાવવામાં આવી છે જે પહેલાં રાઉટર્સ માર્કેટ લાઇટ ( Reuters Market Light - RML) ના નામે જાણીતી હતી, તે ચોક્કસ ફી ની રકમ લઈ ખેડૂતોને તેના સભ્ય બનાવી જે તે સ્થળ મુજબ પાકના જીવનકાળ દરમ્યાન ખેત સલાહ અને હવામાનની આગોતરી જાણકારી પૂરી પાડે છે. વધુમાં તે ખેડૂતોને હેલ્પલાઇન ધ્વારા પોતાને મૂંઝવતા હવામાન, રોગ, જીવાત કે પાક તનાવ વગેરે અંગેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો જાણી શકે છે. આ માટે ડબલ્યુઓટીઆર (WOTR) ના સોફ્ટવેર આધારિત એગ્રિમેટ (AGRIMET) સીસ્ટમનો ઉપયોગ કરી એસએમએસ મારફતે નોંધાયેલ ખેડૂતોને સલાહ આપવામાં આવે છે.



ખાનગી કંપનીઓ પણ આઈસીટીનો ઉપયોગ કરી ખેત-હવામાન સેવા પૂરી પાડે છે જેમાં એસ એમ એસ, વોઈસ મેસેજ, મોબાઇલ એપ્સ, કોલ સેન્ટર, વ્યક્તિગત મીટિંગ વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.



# 20

## માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીમાં નવિનીકરણ દ્વારા ઇન્ફોર્મેશન કિઓસ્ક વડે ગ્રામ્ય સમાજનું સશક્તિકરણ

Information Kiosk: Innovations in ICT for strengthening rural community

જ્ઞાનદૂત (Gyandoot) એ ભારતમાં મધ્ય પ્રદેશ રાજ્યના ધાર જિલ્લા ખાતે જાન્યુઆરી 2000માં સરકાર ધ્વારા નાગરિકોને ઇન્ટરનેટ આધારિત સેવા પુરી પાડતું પોર્ટલ છે. માહિતી સૂચનાલય (ઇન્ફોર્મેશન કિઓસ્ક) એટલે માહિતી મેળવવા માટે ટેલીફોન કરવાનું જાહેર સ્થળ જ્ઞાનદૂતનો મુખ્ય હેતુ ગ્રામ્ય સમૂહને માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી (આઈસીટી-ICT) ધ્વારા મળતા લાભો (જેવા કે ઓછો ખર્ચ, આર્થિક રીતે સ્વાશ્રયી અને નાણાકીય રીતે સધ્ધરતા બક્ષવી) પુરા પાડવાનો છે. આઈસીટી નો ઉપયોગ કરી સમાજના નબળા અને કચડાયેલા વર્ગોને સમાન તકો પુરી પાડી તેઓની ભાગીદારીમાં વધારો કરવાનો છે.



કોઈપણ નાગરિક સામાન્ય ફી ભરીને જ્ઞાનદૂત કિઓસ્ક (સૂચનાલય) ધ્વારા સરકારના વિવિધ વિભાગો (જેવા કે જિલ્લા પંચાયત, નાગરિક પૂરવઠો, વિભાગીય ટ્રાન્સ્પોર્ટ કચેરી વગેરે) ની સેવાઓ બાબતે જાણી શકે છે.

### દ્રષ્ટિ (Drishtee) :

દ્રષ્ટિ એ ગ્રામ્ય સમૂહને આઈસીટી આધારિત સેવાઓ પુરી પાડતું એક કિઓસ્ક આધારિત રેવન્યુ મોડેલ છે જે ગ્રામીણ માળખાગત સુવિધાઓને જોડવાનું કાર્ય કરે છે અને ગ્રામીણ વિતરણ નેટવર્કને જોડે છે. છેલ્લા પાંચ વર્ષમાં નાના-મોટા ગામડાઓમાં જરૂરિયાત મુજબ પેકિંગ કરેલ પ્રોડક્ટસનું ઓછા ખર્ચે આ નેટવર્ક વડે વિતરણ કરવામાં આવેલ છે.



દ્રષ્ટિનું ધંધાકીય મોડેલનું સંચાલન ગામના ઉદ્યોગસાહસિક દ્વારા થાય છે જે ગ્રામ્ય લોકોને કિંમતી માહિતી અને સેવાઓ પુરી પાડવાના દ્વાર તરીકે કાર્ય કરે છે. આ પ્રકારનું નફાકારક કિઓસ્ક ઉદ્યોગસાહસિક પોતે ચલાવીને સામાન્ય ખર્ચે વિવિધ સેવાઓ ગ્રામ્ય લોકોને પુરી પાડે છે. દ્રષ્ટિ ધ્વારા ભારતના છ રાજ્યોમાં 300થી વધુ કિઓસ્ક બનાવી સફળતા પ્રાપ્ત કરી છે. દ્રષ્ટિ પોર્ટલ ઉપર નીચે દર્શાવેલ વિવિધ સેવાઓ ઉપલબ્ધ છે :

**સરકારી સેવાઓ :** સરકારી યોજનાઓ, ઓનલાઈન અરજીઓ, સ્ટેમ્પ વેન્ડર લાયસન્સ, જાહેર ફરિયાદ, પ્રમાણપત્રો, રેશનકાર્ડ અને ડ્રાઈવિંગ લાયસન્સ.

**ખાનગી સેવાઓ :** રોજગાર, તાલીમ, ગ્રામ્ય હાટ, ગ્રામ્ય બજાર, વિવાહિત માહિતી, ઇ-કોમર્સ.

### ભૂમિ પ્રોજેક્ટ કર્ણાટક (Bhoomi Project, Karnataka) :

કર્ણાટક સરકારના ભૂમિ ઈ-ગવર્નન્સ પ્રોજેક્ટ હેઠળ કર્ણાટકના 176 તાલુકાના 67 લાખ જમીન ધારકોના 200 લાખ જમીન રેકર્ડની માહિતી કોમ્પ્યુટરાઈઝ્ડ કરવામાં આવેલ છે. બેંગ્લુરુ ખાતે આવેલ નેશનલ ઈન્ફોર્મેટિક્સ સેન્ટર ધ્વારા બનાવવામાં આવેલ 'ભૂમિ' (BHOOMI) નામના સોફ્ટવેર વડે આ પ્રકારની કામગીરી કરવામાં આવેલ છે. જે માટે મોટા ભાગનું ફંડ ભારત સરકારે અને જરૂરી ફંડ રાજ્ય સરકારે આપેલ છે. આ સોફ્ટવેર ધ્વારા જ્યારે જરૂર હોય ત્યારે જમીનના રેકોર્ડની પ્રિન્ટ મેળવી શકાય છે. હાલમાં કર્ણાટકના કુલ 177 તાલુકાઓ પૈકી 140 તાલુકાઓમાં લેન્ડ રેકાર્ડ કિઓસ્ક (ભૂમિ સેન્ટર) કાર્યરત છે. ખેડૂત '15 ની ફી ચૂકવી તાલુકા કચેરીએથી ઓનલાઈન નકલ મેળવી શકે છે. આ માટે જમીન માલિકનું નામ અથવા પ્લોટ નંબર આપવાથી પણ તેની નકલ મેળવી શકાય છે. આ અંગેની ફી સ્વિકારવા માટે કિઓસ્ક ખાતે ગ્રામીણ હિસાબનીશ હાજર હોય છે.



### ઈ-ચોપાલ (e - Choupal) : એક વિરલ વેપારી મોડેલ:

ઈ-ચોપાલ એ આઈટીસી (ITC) કંપની ધ્વારા શરૂ કરાયેલ એક વિરલ પ્રોજેક્ટ છે. ઈ-ચોપાલ એ આઈટીસી કંપની ધ્વારા વિવિધ સ્થળોએ ધંધાના હેતુ માટે એક પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે. આઈટીસી કંપની ગ્રામ્ય સ્તરે ભૌતિક સેવાઓ પૂરી પાડવા માટે એક આગળ પડતા ખેડૂતને સંચાલક તરીકે રાખે છે જેને ચોપાલ (Choupal) કહે છે જે કોમ્પ્યુટર અને ખેડૂતને જોડવાનું કામ કરે છે. આઈટીસી કંપની હવામાન, આધુનિક ખેતી પદ્ધતિઓ, બજારભાવો વગેરેની માહિતી હવામાન ખાતુ, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, વિભાગીય બજારો વગેરે ખાતેથી મેળવી ઈ-ચોપાલની વેબસાઈટ ઉપર અપલોડ કરે છે. આ સઘળી માહિતી કંપની ધ્વારા ખેડૂતોની સ્થાનિક પરિસ્થિતિ મુજબ અને તેઓની સ્થાનિક ભાષામાં સંચાલકના ઘરે કોમ્પ્યુટર વડે પુરી પાડવામાં આવે છે.



સંચાલક આ માહિતીને જાણી તેનો ખેડૂતોમાં પ્રસાર કરે છે. હવામાન અને વૈજ્ઞાનિક ખેતીની માહિતી મેળવી ખેડૂત યોગ્ય પાક પસંદ કરી પોતાના ખેતરની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરી શકે છે. બજારની માહિતી જાણી ખેડૂત તેનો લાભ મેળવી શકે છે. ખેડૂત પોતાની પેદાશના સ્થાનિક બજારમાં મળતા ભાવ અને આઈટીસી કંપની નક્કી કરેલ ભાવ જાણી પોતાની પેદાશના યોગ્ય ભાવ મેળવી શકે છે. જો ખેડૂત આઈટીસી કંપનીને પોતાની પેદાશનું વેચાણ કરવાનું નક્કી કરે તો તેમાં સંચાલક નાના ખેડૂતોને મદદ કરી કંપનીને પેદાશનું વેચાણ કરી આપે છે.

ઈ-ચોપાલ એ એક આઈટીસી પ્લેટફોર્મ છે જે માહિતી અને જ્ઞાન તથા ઓનલાઈન બજાર વ્યવહારની સવલત પુરી પાડે છે.

- તે હવામાન, બજારભાવ અને સમાચાર વગેરેની માહિતી પુરી પાડે છે.
- તે ખેત વ્યવસ્થા, જોખમ વ્યવસ્થા વગેરેનું જ્ઞાન પુરું પાડે છે.
- તે સારી ગુણવત્તા ધરાવતા ખેતીના ઈનપુટ્સનું વેચાણ કરે છે.
- તે માર્કેટિંગ ચેનલની વૈકલ્પિક પસંદગી કરવા માટેની તક ઘરે બેઠાં પૂરી પાડે છે.

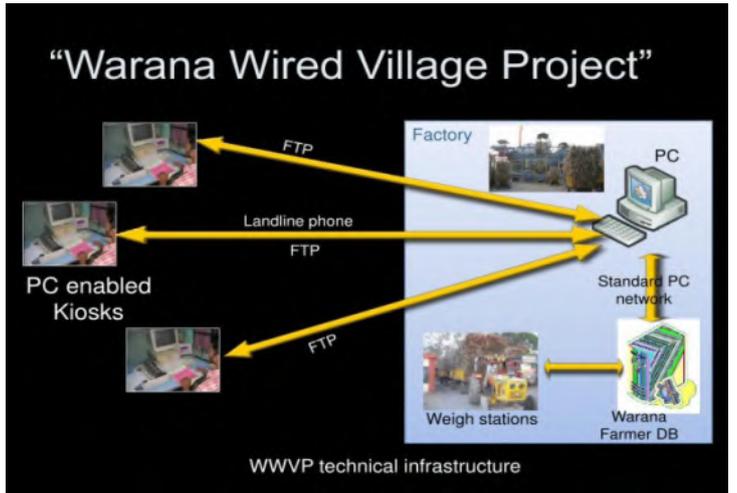
**એમએસએસઆરએફ વિલેજ નોલેજ સેન્ટર ( MSSRF's Village Knowledge Centres ):**

પોન્ડીચેરીના વિલ્લિઆનૌર ગામ ખાતે અને 1998માં એમ.એસ.સ્વામિનાથન રિસર્ચ ફાઉન્ડેશન ધ્વારા વિલેજ નોલેજ સેન્ટર (VKC) નામનો એક પ્રોજેક્ટ શરૂ કરવામાં આવેલ. આ પ્રકારનો વિચાર દક્ષિણ ભારતના તામિલનાડુ રાજ્યના અને કેન્દ્ર શાસિત પોન્ડીચેરીના ગામોની પસંદગી માટે હતો. જેના ધ્વારા ટેલિકોમ્યુનિકેશન માળખાગત સુવિધાઓ પુરી પાડી ખેતી, શિક્ષણ, આરોગ્ય, હવામાન, સરકારી સમાચારો, રોજગાર, ધિરાણ અને તકો વગેરે માહિતીનો પ્રચાર અને પ્રસાર કરવાનો હતો. તેનો હેતુ ગ્રામ્ય ભારતમાં ખાસ કરીને ટેલિકોમ્યુનિકેશન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ડિજિટલ ગેપ અને લિંગ વિભાગ (જેન્ડર ડિવિઝન) માં ઘટાડો કરવાનો છે. ગામમાં આવેલ વિલેજ નોલેજ સેન્ટર એક અથવા વધુ ગામોમાં જ્ઞાન આપવાનું કાર્ય કરે છે. વેબસાઈટમાં આપેલ માહિતી કોઈપણ વ્યક્તિ સહેલાઈથી પ્રાપ્ત કરી શકે છે. લાંબા ગાળે ભારતના અંદાજે 6,38,000 ગામડાઓમાં વિલેજ નોલેજ સેન્ટર ઊભા કરી રાષ્ટ્રીય ધોરણે એક ગ્રામ્ય જ્ઞાન ભંડાર (Rural Knowledge repository) નું ગઠન કરી શકાશે.



**વારણા વાયર્ડ વિલેજ પ્રોજેક્ટ ( Warana Wired Village Project):**

સને 1998માં શ્રી વિનય કોરે ધ્વારા વાયર્ડ વિલેજ પ્રોજેક્ટની શરૂઆત કરવામાં આવેલ . આ પ્રોજેક્ટ ભારત સરકારના નેશનલ ઈન્ફોર્મેટિક્સ સેન્ટર (NIC), મહારાષ્ટ્ર સરકાર અને વારણા કો-ઓપરેટિવ સોસાયટીના સંયુક્ત ઉપક્રમે 50:40:10 ની નાણાકીય સહાય વડે શરૂ કરવામાં આવેલ. આ માટે જરૂરી સ્ટાફ અને જાળવણીનો ખર્ચ વારણા કો-ઓપરેટિવ સોસાયટી ધ્વારા કરવામાં આવેલ. આ પ્રોજેક્ટ કોલ્હાપુર જીલ્લાના 46 ગામડાઓ અને સાંગલી જીલ્લાના 24 ગામડાઓ મળીને કુલ 70 ગામડાઓમાં શરૂ કરવામાં આવેલ. આ પ્રોજેક્ટ હેઠળ ગ્રામ્ય સ્તરે ખેડૂતોને મુખ્ય પાકોની ખેતી પદ્ધતિઓ , શેરડીની ખેતી પદ્ધતિઓ, જીવાત અને રોગનું નિયંત્રણ, બજારની માહિતી, ડેરી અને શેરડીનું પ્રોસેસિંગ વગેરે માહિતી પુરી પાડવામાં આવેલ.

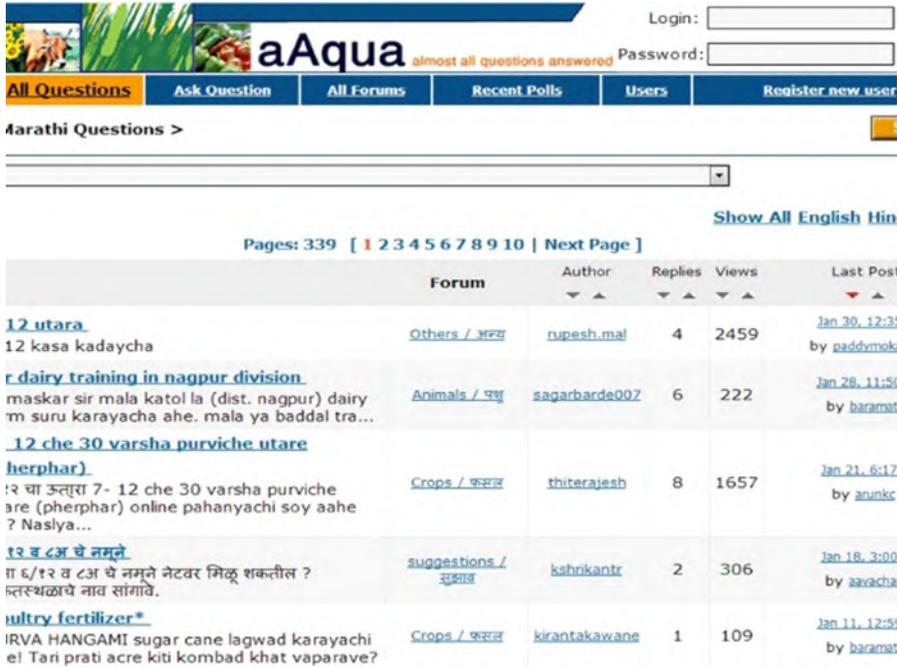


**અલમોસ્ટ ઓલ ક્વેસ્ટિયન્સ આન્સર્ડ-એએક્વ્યુએ(Almost-All Questions Answered - aAQUA)**

સને 2003ના અંતમાં મેડિયા લેબ્સ એશિયા કે આરઈએસઆઈટી (KR&SAT)અને આઈઆઈટી બોમ્બે ધ્વારા aAQUA('a'lmost 'A'll 'QU'estions 'A'nswered) નામનું નિષ્ણાતો ધ્વારા પ્રશ્નો અને જવાબો આપતું ઓનલાઈન સામાજિક ફોરમ વિકસાવવામાં આવેલ જે ભારતીય સમાજના લોકોને માહિતી પુરી પાડે છે. તે હિન્દી, મરાઠી વગેરે માતૃભાષાઓમાં મલ્ટિમીડિયાનો ઉપયોગ કરીને ઓનલાઈન ફોરમના સભ્યો સાથે વેબ બ્રાઉઝરનો ઉપયોગ કરીને ચર્ચા કરે છે.

આ સંસ્થાના હેતુઓ અત્રે દર્શાવેલ છે :

1. એક કરતાં વધુ ભાષાઓમાં સંદેશાવ્યવહાર માટેનું માળખું તૈયાર કરવું.
2. જે તે ભાષામાં જ્ઞાન પુરૂ પાડે તેવો સ્વતંત્ર ડેટાબેઝ તૈયાર કરવો .
3. વપરાશકારો સહેલાઈથી એકબીજાને સમજી ઉપયોગ કરી શકે તેવી વ્યવસ્થા કરવી.
4. વિશ્વમાંના એજન્ટો અને માનવ નિષ્ણાતો ધ્વારા વિશ્વસનીય માહિતી સરળતા અને ઝડપથી દરેક વ્યક્તિને મળી શકે તેવી વ્યવસ્થા કરવી.
5. આ સંસ્થા ધ્વારા પ્રાપ્ય ડેટાબેઝનો ઉપયોગ કરી ખેતી સંશોધકોના જૂથ વડે માહિતી આધારિત શોધ (Meaning Based Searches) જણાવતા કૃષિના કાર્યક્ષેત્ર (ડોમેઈન) નું સંકલન કરવું.
6. અભણ કે ઓછું ભણેલા લોકો માટે વિવિધ માધ્યમો ( બોલીને લખો, વિડીયો, ચિત્રો, ફોટા વગેરે) નો ઉપયોગ કરવો.



The screenshot shows the aAqua forum interface. At the top, there is a navigation bar with options like 'All Questions', 'Ask Question', 'All Forums', 'Recent Polls', 'Users', and 'Register new user'. Below this, there is a search bar and a list of forum posts. The posts are in Gujarati and include details like the forum name, author, replies, views, and the last post date.

Forum	Author	Replies	Views	Last Post
<a href="#">12 utara</a> 12 kasa kadaycha	<a href="#">Others / અન્ય</a> rupesh.mal	4	2459	Jan 30, 12:31 by paddmoki
<a href="#">r dairy training in nagpur division</a> maskar sir mala katol la (dist. nagpur) dairy m suru karayacha ahe. mala ya baddal tra...	<a href="#">Animals / પશુ</a> sagarbarde007	6	222	Jan 28, 11:56 by baramat
<a href="#">12 che 30 varsha purviche utare herphar</a> :૨ ચા કત્તરા 7- 12 che 30 varsha purviche are (pherphar) online pahanyachi soy aahe ? Naslya...	<a href="#">Crops / ખસરા</a> thiterajesh	8	1657	Jan 21, 6:17 by anunk
<a href="#">1૨ ૩ ૮૩ ચે નમુને</a> 11/૬/૧૨ વ ૮૩ ચે નમુને નેટવર મિક્સ શક્તીલ ? ન્તસ્થલાયે નાવ સાંગાવે.	<a href="#">suggestions / સુચનાવ</a> kshnikantr	2	306	Jan 18, 3:00 by saavcha
<a href="#">ultry fertilizer*</a> IRVA HANGAMI sugar cane lagwad karayachi e! Tari prati acre kiti kombad khat vaparave?	<a href="#">Crops / ખસરા</a> kirantakawane	1	109	Jan 11, 12:55 by baramat

### સારાંશ:

માહિતી કિઓસ્ક એ એક પ્રકારની સવલત છે જે ગ્રામીણ સમાજના લોકોને બહારના કોઈપણ ટેકા વિના વિવિધ સ્વરૂપે માહિતી પુરી પાડે છે. આઈસીટી ધ્વારા ભારતના ગામડામાં રહેતો સામાન્ય ખેડૂત ખેતીના ઈનપુટ્સ, પાક ઉત્પાદન તાંત્રિકતા, ખેતપેદાશનું પ્રોસેસિંગ, બજારની માહિતી, ખેતી માટે નાણાકીય ધિરાણ, ખેતીના ધંધાની વ્યવસ્થા વગેરે ખેતી સંબંધિત માહિતી જાણી તેનો ઉપયોગ કરી શકે છે અને ગુણવત્તાયુક્ત જીવન જીવી શકે છે. ખેતીનું વિસ્તરણ માળખું ખેડૂતોને સમયસર માર્ગદર્શન અને માહિતી પુરી પાડવાનું કામ કરે છે. આઈસીટી નો ઉપયોગ કૃષિ વિસ્તરણના વિકાસ માટે, સંશોધન અને શિક્ષણની પદ્ધતિ માટે પણ કરી શકાય છે.



# 21

## માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી ધ્વારા ગ્રામ્ય મહિલાઓને સક્ષમ બનાવો

Empowering farm women through information communication technology

ભારતના પનોતા પુત્ર સ્વામી વિવેકાનંદ કહેતા કે “ મહિલાઓની સ્થિતિમાં સુધારણા નહિ કરવામાં આવે ત્યાં સુધી વિશ્વ કલ્યાણ માટે કોઈ તક નથી. કોઈ એક પક્ષી માટે ફક્ત એક પાંખ વડે ઊડવું શક્ય નથી.”

આજે સમાજના વિકાસમાં મહિલાઓ મહત્વનો ફાળો આપી રહી છે. મહિલાઓ પોતે સશક્ત બની દેશના વિકાસમાં ભાગીદાર બની રહી છે. સશક્તિકરણ એ એક એવી પ્રક્રિયા છે કે જેમાં લોકો કેટલીક બાબતો ઉપર નિયંત્રણ મેળવી પોતાના જીવનને અસર કરે છે અને જ્ઞાન તથા જાણકારી પુરી પાડી જીવનને વધુ ગૌરવ અને આત્મવિશ્વાસ યુક્ત બનાવે છે. વિશ્વ બેન્કે પણ સશક્તિકરણની વ્યાખ્યા આપી જણાવેલ છે કે તે વ્યક્તિગત અથવા જૂથની ક્ષમતા વધારવાની એક પ્રક્રિયા છે કે જે પસંદગી નક્કી કરવા અને પસંદગીઓને ઈચ્છિત ક્રિયાઓ અને પરિણામોમાં રૂપાંતરિત કરવાની કામગીરી કરે છે.

આમ આપણે કહી શકીએ કે સશક્તિકરણ એ એક બહુપરીમાણીય પ્રક્રિયા છે જે મહિલાઓને તેઓની પસંદગીની સ્વતંત્રતા પુરી પાડે છે, પોતાની ઓળખ મેળવે છે, પોતાની ક્ષમતામાં બદલાવ લાવી આત્મવિશ્વાસમાં વધારો કરે છે, આત્મનિર્ભરતાનો વિકાસ થાય છે અને નિર્ણય લેવાની ભાગીદારીમાં સ્વનિયંત્રણ મેળવે છે.

આપણે એકવીસમી સદીમાં જીવી રહ્યા છીએ કે જેમાં દેશના વિકાસમાં માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી નોંધપાત્ર રીતે મહત્વનો ફાળો આપી રહેલ છે. સંદેશાવ્યવહાર માટે રેડિયો, ટેલીવિઝન, કોમ્પ્યુટર, મોબાઇલ ફોન, ઈન્ટરનેટ વગેરે વિવિધ આઈસીટી ટુલ્સનો ઝડપી ગતિએ ઉપયોગ વધી રહ્યો છે. આઈસીટી એકીકૃત સંચાર અને ટેલીકોમ્યુનિકેશનના સંકલન ઉપર વધુ ભાર મૂકે છે જેમાં ટેલીફોનની લાઈનો, વાયરલેસ સિઝલો, ઈન્ટરનેટ, કોમ્પ્યુટર્સ તેમજ જરૂરી સોફ્ટવેર, મિડલવેર, સ્ટોરેજ અને ઓડિયો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

આજકાલ દરેક વ્યક્તિ મોબાઇલ ફોનને ટોચ અગ્રિમતા આપે છે. પહેલાં મોબાઇલ ફોનનો ઉપયોગ ફક્ત અન્ય લોકોની સાથે સંદેશાવ્યવહાર માટે થતો હતો જ્યારે આજે મોબાઇલ ફોનનો ઉપયોગ વિવિધ હેતુઓ માટે થાય છે. આપણે મોબાઇલ ફોનનો ઉપયોગ આવક, શિક્ષણ, જાણકારી અને મનોરંજન વગેરે મેળવવા માટે કરી શકીએ છીએ. આમ વિકાસ માટે મોબાઇલ હવે એક મુખ્ય ભાગ બની ગયેલ છે.



### મહિલા સશક્તિકરણમાં આઈસીટીનો ફાળો :

મહિલાઓની સુખાકારી માટે આઈસીટીનો ફાળો મહત્વનો છે કારણ કે તે શિક્ષણ, રોજગારી, આરોગ્ય, આર્થિક, સામાજિક, રાજકીય, કાયદાકીય વગેરે વિવિધ ક્ષેત્રોમાં મહિલાઓના મોભામાં સુધારણા કરે છે. આઈસીટીના ઉપયોગ વડે મહિલાઓની ઉત્પાદકતામાં વધારો થાય છે, તેઓની આર્થિક અને સામાજિક જરૂરિયાતો સારી રીતે પુરી પાડી શકાય છે અને તેઓ સ્વનિર્ભર બને છે.

1. આઈસીટી આવકના સર્જનને પ્રોત્સાહન આપે છે અને તે રીતે મહિલાઓને સશક્ત બનાવી લિંગ તફાવતને દૂર કરે છે.
2. આઈસીટી શિક્ષણ આપવામાં મહત્વનો ફાળો આપે છે જે મહિલાઓના ગુણવત્તા યુક્ત શિક્ષણમાં સુધારો કરે છે.
3. આઈસીટી વિવિધ ક્ષેત્રોમાં મહિલાઓના વિકાસને પ્રોત્સાહન આપવા માટે મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે.
4. આઈસીટી મહિલાઓ ઉપર થતી હિંસાનો અંત લાવવાની ખાતરી પુરી પાડે છે જેમ કે મોબાઈલ એપ સલામતી અને જોખમોનો રીપોર્ટ પુરો પાડે છે અને લિંગ આધારિત હિંસા સામે રક્ષણ મેળવી શકાય છે.

### મહિલાઓને સક્ષમ બનાવવામાં સામુદાયિક રેડિયો સ્ટેશનોનો ફાળો :

મહિલા સશક્તિકરણ એ એક સરળ કાર્ય નથી. મહિલાઓ તેનો પ્રતિકાર કરે છે. આ પ્રતિકાર કુટુંબ, સમાજ અને અસક્ષમ મહિલાની માનસિક સ્થિતિને કારણે પેદા થતો હોય છે. આમ છતાં મહિલાઓના સશક્તિકરણ માટે ધ્યાન આપી ખાસ વ્યૂહરચના અપનાવવાની જરૂર છે. આ સંદર્ભમાં સામુદાયિક રેડિયો મહિલાઓને સશક્તિકરણ પૂરું પાડવામાં મહત્વનો ફાળો આપી શકે તેમ છે. તે સ્થાનિક ભાષામાં ગ્રામ્ય લોકોને માહિતી, શિક્ષણ અને જ્ઞાન પૂરું પાડી શકે છે. અત્રે કેટલાક રેડિયો સ્ટેશનોની માહિતી આપવામાં આવેલ છે.

#### (1) નમ્મા ધ્વનિ કોમ્યુનિટી રેડિયો સ્ટેશન :

આ ભારતના કર્ણાટક રાજ્યમાં સ્થપાયેલ પ્રથમ કોમ્યુનિટી રેડિયો સ્ટેશન છે. આ રેડિયોના શ્રોતાઓમાં અભણ મહિલાઓનો સમાવેશ થાય છે કે જે ઓછા પ્રમાણમાં માહિતીને મેળવી શકે છે. આ નમ્મા રેડિયો સ્ટેશન ધ્વારા તેના કાર્યક્રમો વડે શ્રોતાઓમાં જાણકારી જ નહિ પરંતુ મહિલાઓમાં નેતાગિરિના ગુણો પણ વિકસાવેલ છે. તેના કાર્યક્રમો ધ્વારા મહિલાઓમાં આરોગ્ય અને સ્વચ્છતા, શિક્ષણ, બચત અને ખોરાકની ટેવો વગેરે બાબતો ઉપર વધુ અસર થતી જોવા મળેલ છે.



#### (2) સંગમ કોમ્યુનિટી રેડિયો સ્ટેશન :

ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં હાંસિયામાં ધકલાયેલ દલિત સમુદાયની મહિલાઓ ધ્વારા પોતાની રીતે આ રેડિયો સ્ટેશન ચલાવવામાં આવે છે. સંગમ એ ગ્રામ્ય સ્તરે મહિલાઓના સમૂહોનો ઉલ્લેખ કરે છે. આ રેડિયો સ્ટેશન વિવિધ બાબતોમાં ગ્રામ્ય મહિલાઓને સશક્ત બનાવે છે.



### (3) અન્ના કોમ્યુનિટી રેડિયો સ્ટેશન :

તામિલનાડુની અન્ના યુનિવર્સિટી ધ્વારા ભારતમાં તા. 02-02-2004 ના રોજ પ્રથમ કેમ્પસ રેડિયોની સ્થાપના કરેલ જે 'અન્ના એફએમ' તરીકે ઓળખાય છે કે જે ઘણું જૂનું રેડિયો સ્ટેશન છે અને તેણે દેશમાં બ્રોડકાસ્ટે અંગેનું પ્રથમ લાયસન્સ મેળવેલ હતું. તેના શ્રોતાઓમાં અન્ના યુનિવર્સિટીના 5 થી 10 કિ.મી. વિસ્તારમાં આવેલ નીચલા અને મધ્યમ વર્ગના શહેરીજનોનો સમાવેશ થાય છે. આ રેડિયો સ્ટેશન મહિલાઓના સામાજિક, આર્થિક અને રાજકીય સશક્તિકરણ માટે મહત્વનો ફાળો આપે છે.



### (4) પંતનગર જનવાણી કોમ્યુનિટી રેડિયો સ્ટેશન :

આ કોમ્યુનિટી રેડિયો પણ મહિલાઓને સશક્તિકરણ માટે મદદ કરે છે. આ રેડિયો સ્ટેશનના ઘણા કાર્યક્રમો વિદ્યાર્થીઓ ધ્વારા રચવામાં આવે છે અને અઠવાડિયે એક વાર તેની રજૂઆત થાય છે જેના ધ્વારા સ્થાનિક સમુદાયના સ્થાનિક પ્રશ્નો જેવા કે, કન્યા શિક્ષણ, સ્વચ્છતા, રસીકરણ, મહિલા ઉદ્યોગસાહસ માટેની સરકારની નીતિ વગેરે અંગેની જાણકારી પુરી પાડવામાં આવે છે.



### વિકાસમાં મોબાઇલ ટેકનોલોજીનો ફાળો :

આઈસીટી ગ્રામ્ય લોકોના આર્થિક તેમજ સામાજિક અને રાજકીય વિકાસમાં વધારો કરવા માટે મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે અને તેને વિકાસશીલ દેશોમાં સારી તકો પુરી પાડી લોકોના જીવનમાં સુધારણા કરવા માટેનું એક સાધન તરીકે જોવામાં આવે છે. વિકાસ પામતા દેશોમાં મોબાઇલ ફોનનો વપરાશ છેલ્લા દસકામાં ઝડપી ગતિએ નોંધપાત્ર રીતે વધી રહ્યો છે. મોબાઇલ ટેકનોલોજી મહિલાઓને પોતાનું આરોગ્ય અને સામાજિક આર્થિક સ્થિતિમાં સુધારણા માટેની માહિતી અને શિક્ષણ પૂરું પાડવાની અકલ્પનીય તકો પુરી પાડે છે. ભારત વિશ્વમાં તેના વિશાળ જન સમુદાયને લઈ મોબાઇલ ફોનનું દ્વિતીય ક્રમનું બજાર ધરાવે છે. આજે દેશના તમામ ભાગોમાં મોબાઇલનું કવરેજ મળે છે જે લોકોના જીવન અને રોજની દિનચર્યાની મોટો બદલાવ લાવે છે.

ભૂતકાળમાં થયેલ સંશોધનો જણાવે છે કે ભારતની દરેક મહિલાઓ મોબાઇલનો ઉપયોગ કરે છે, તેના ધ્વારા માહિતી શોધી મેળવી શકે છે, બજારની જાણકારી મેળવી શકે છે અને નાણાકીય સેવાઓ પ્રાપ્ત કરે છે. મોબાઇલ ટેકનોલોજી ખેડૂત સમાજને પાકના બજારભાવ, હવામાનની આગાહી, બજારની જાણકારી અને રોગો અટકાવવા માટેની બાબતો વગેરેની માહિતી ટેક્સ્ટ અને વોઈસ મેસેજ મારફતે પુરી પાડે છે જેથી ખેડૂત વધુમાં વધુ ફુલ નફો મેળવી શકે છે.

મોબાઇલ ફોન અને ટેબલેટસ ધ્વારા વિદ્યાર્થી અને શિક્ષક દુરસ્થ શિક્ષણ વડે ઓનલાઇન અભ્યાસક્રમમાં જોડાઈ શિક્ષણ વડે મેળવી શકે છે. મોબાઇલ ફોન મારફતે વિવિધ પેમેન્ટ્સ એપનો ઉપયોગ કરી નાના કે મોટા જથ્થામાં નાણાંનું સહેલાઈથી પેમેન્ટ કરવાની સગવડ પ્રાપ્ત થાય છે જે ભારતને ડિજિટલ બનાવે છે. મોબાઇલ ટેકનોલોજીની મદદ વડે આરોગ્ય ક્ષેત્રનો પણ વિકાસ થયો છે. આપણી સરકારે ગ્રામ્ય મહિલાઓ માટે વિવિધ કાર્યક્રમો મોબાઇલ ફોન ધ્વારા રજૂ કરેલ છે કે જેથી મહિલાઓ પોતાની સ્થાનિક ભાષામાં ટેક્સ્ટ મેસેજ કે વોઈસ મેઈલ ધ્વારા પોતાના અને કુટુંબના સભ્યોના આરોગ્ય અંગેની કાળજી લઈ શકે.

આમ મોબાઇલ ટેકનોલોજી મહિલાઓને સ્વનિર્ભર અને સ્વાશ્રયી બનવાની સારી તકો પુરી પાડે છે અને વિવિધ ક્ષેત્રોમાં આપણા દેશના આર્થિક વિકાસમાં વધારો કરવામાં મહિલાઓ નોંધપાત્ર ફાળો આપે છે. આઈસીટીના અસરકારક ઉપયોગ વડે મહિલાઓની નેતાગિરિ અને સામુદાયિક તથા આર્થિક વિકાસની ભાગીદારીમાં સુધારો થયો છે. મોબાઇલના ઉપયોગ વડે વિવિધ ક્ષેત્રોમાં મહિલાઓએ સક્ષમતા પ્રાપ્ત કરી છે.

**એક કેસ સ્ટડી :** નબન્ના (NABANNA) - મહિલા સશક્તિકરણની સફળવાર્તા (યુનેસ્કો, 2004)

આ ભારતમાં મહિલા સશક્તિકરણ માટેની એક સફળવાર્તા છે. નબન્ના ઈન્ડિયા એ એક સફળ પ્રોજેક્ટ છે જે યુનેસ્કો પ્રોજેક્ટ હેઠળ આવે છે. તેને 'નેટવર્કિંગ રૂરલ વિમેન એન્ડ નોલેજ' પણ કહે છે. ગરીબ મહિલાઓના લાભાર્થે સ્થાનિક ભાષામાં ડેટાબેઝ, ઈન્ટરનેટ પોર્ટલ અને વેબ આધારિત ભાગીદારી ધ્વારા નવિન ઉપયોગો શોધવામાં આવેલ. સ્થાનિક ભાષાના ઉપયોગ એ ગ્રામ્ય મહિલાઓને સક્ષમ બનાવવા માટે ઘણો અગત્યનો ભાગ ભજવેલ. આ પ્રોજેક્ટ ધ્વારા માહિતીની આપલેનું માળખું, સંપર્ક માટેની રચના, ઓફલાઈન માહિતીનો પ્રસાર અને પ્રદેશની બહાર આવેલ સંસ્થાઓ સાથે વેબ-આધારિત ભાગીદારી ઉપર ભાર મૂકવામાં આવેલ. આ પ્રોજેક્ટનો હેતુ બદરિયા, રૂદ્રપુર, તારાગુનિયા, અરબેલિયા અને પુન્ડા ખાતે આવેલ પાંચ આઈસીટી કેન્દ્રો ધ્વારા સારી સવલતો અને તાલીમ પુરી પાડી મહિલાઓને સ્થાનિક માહિતીના નેટવર્ક ધ્વારા સક્ષમ બનાવવાનો હતો. આ પ્રોજેક્ટ હેઠળ 20 થી 40 વર્ષની વય ધરાવતા 60ના જૂથે આઈસીટીનો ઉપયોગ કરી માહિતી મેળવેલ. નબન્ના નેટવર્ક ધ્વારા મહિલાઓએ જૂથે સ્થાનિક સ્વદેશી માહિતી જૂથ બેઠકો અથવા ન્યુઝલેટર ધ્વારા મેળવી હતી જેવી કે, બદરિયામાંની મહિલાઓએ આવક આપતી રોજગાર પ્રવૃત્તિઓ, શિક્ષણના ખાસ પ્રોજેક્ટો, સૂક્ષ્મ ધિરાણ અને આરોગ્ય અંગેની માહિતી વગેરે. આઈસીટી ટુલ્સના ઉપયોગ ધ્વારા મેળવેલ આ પ્રોજેક્ટના તારણો અત્રે દર્શાવેલ છે :

1. મહિલાઓએ આઈસીટી અંગેની કુશળતા પ્રાપ્ત કરી છે કે જેને કોમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરી સ્થાનિક લોકો પાસેથી માહિતી એકત્રિકરણ કરી તેનો પ્રસાર કરવાની કામગીરી કરે છે અને કુટુંબ તથા સમુદાયના સ્તરે મહિલાઓએ પોતાનું માન વધારેલ છે.
2. યુવાન મહિલાઓ પોતાની નોકરી મેળવવા માટે સંપર્ક સાધવા વધુ આત્મવિશ્વાસ સાથે સક્ષમ બની છે. આઈસીટીની કુશળતા તેઓને નોકરી શોધવામાં અને આવક વધારવામાં મદદરૂપ થયેલ છે.
3. આઈસીટી કાર્યક્રમ શીખ્યા બાદ મહિલાઓ વધુ રચનાત્મક પ્રવૃત્તિ કરતી થઈ છે.
4. મહિલાઓએ પોતાની આવકમાં વધારો અને સમુદાયમાં મહિલાઓના ઐક્યમાં પણ વધારો પ્રાપ્ત કરેલ છે.
5. આઈસીટી એ ઘર, સમુદાય અને બજારમાં મહિલાઓને માહિતી મળવાને કારણે તેઓ વાટાઘાટો અને સોદાબાજી કરવામાં વધુ સક્ષમ બનેલ છે.

આમ નબન્ના નેટવર્ક ધ્વારા મહિલાઓ બહેનપણા અને અનુભવમાં વધારો થતાં વધુ સક્ષમ બનેલ છે. જૂથમાં મહિલાઓના બહેનપણાને લીધે તેઓનો અવાજ બુલંદ થતાં સક્ષમતામાં વધારો થયો છે જેને કારણે માતાનું આરોગ્ય, કન્યા શિક્ષણ અને સ્વચ્છતાને પ્રોત્સાહન આપતા સ્થાનિક સરકારી પ્રોજેક્ટના અમલીકરણમાં વેગ આવેલ છે. જો કે નબન્ના પ્રોજેક્ટના માહિતી નેટવર્કમાં વંચિત મહિલાઓનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે જ્યારે અભણ અને આદિવાસી મહિલાઓને આજે પણ આઈસીટીના ઉપયોગમાં મુશ્કેલી અનુભવે છે.

**ફોન ધ્વારા મહિલાઓનું સશક્તિકરણ :**

ભારતમાં કચ્છ એ મોટામાં મોટો જીલ્લો છે જેના 966 ગામડાઓમાં અંદાજે 20 લાખ લોકો રહે છે જેઓ 70 ટકા સાક્ષરતા ધરાવે છે. કચ્છ જીલ્લાની મહિલાઓ 'કચ્છ મહિલા વિકાસ સંસ્થાન' સાથે સને 1989 થી તેની કામગીરી સાથે જોડાયેલ છે. આ એક મહિલાઓનું સંગઠન ધરાવતી સંસ્થા છે જે ચૂંટાયેલ મહિલા પંચાયત સભ્યોથી નોંધણી પામેલ સંસ્થા છે જેમાંની મહિલાઓ રાજકીય રીતે સક્ષમ છે અને તેઓએ ચોવીસ કલાક માટે મોબાઈલ ફોન અને અન્ય સાધનોનો ઉપયોગ કરી મહિલાઓને થતી હિંસા સામે લડત આપવા માટે 300 મહિલા કાનૂની મદદનીશોની રચના કરેલી છે. આથી આપણે કહી શકીએ કે વર્તમાનમાં મોબાઈલ ફોન એ દરેક ગ્રામ્ય સમુદાયને સક્ષમ બનાવેલ છે. 'હેલ્લો સખી' એ મોબાઈલ આધારિત કોલ





સેન્ટર છે જેમાં સવારે ૮ થી ૯ના સમય દરમિયાન મહિલાઓની હિંસા સામેના કેસની નોંધણી કરવામાં આવે છે. આ કાનૂની મદદ અંગેનો કાર્યક્રમ કચ્છ વિકાસ મહિલા સંસ્થાન મહિલા સમુદાયના સભ્યો ધ્વારા ચલાવવામાં આવે છે જેનું ભૂજમાં પોલીસ સ્ટેશન સાથે મજબૂત જોડાણ કરવામાં આવેલ છે. હેલો સખી પાસે બે સ્વયંસેવકો હોય છે જે એક મહિલા ઈન્સ્પેક્ટર સાથે મહિલા પોલીસ સેલની ઓફિસમાંના બે સેલફોન પૈકી એક સ્વયંસેવક સેલફોનને રીસીવ કરે છે અને બીજો સ્વયંસેવક કોલ કરી જરૂરી માહિતી આપે છે. દરેક તાલુકામાં એક મહિલા કાનૂની સલાહકાર હોય છે જે ઝૂંપડપટ્ટી, ગામડાંઓ અને પંચાયતમાં કેટલીક તાલીમ મેળવેલ કાયદાકીય સહાયક મહિલાઓને ટેકો પુરો પાડે છે.

#### સારાંશ :

ઉપરોક્ત વિગતોને આધારે આપણે કહી શકીએ કે મહિલાઓના સશક્તિકરણમાં આઈસીટી મહત્વનો ફાળો આપે છે. આજકાલ રેડિયો, ટેલીવિઝન, ઈન્ટરનેટ, કોમ્પ્યુટર્સ અને મોબાઈલ ફોન તથા એપ્સ વગેરે આઈસીટી ટુલ્સ મહિલાઓને વિવિધ ક્ષેત્રોમાં સક્ષમતા પુરી પાડે છે. તે શિક્ષણ, રોજગાર, આરોગ્ય વગેરે ક્ષેત્રોમાં લિંગના અપવાદ વિના મહિલાઓના સશક્તિકરણમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. ભારતમાં આંતરમાળખાકીય સુવિધા, સામાજિક, મનોવૈજ્ઞાનિક, ભાષા અને સાંસ્કૃતિક વગેરે અડચણોને લઈ મહિલાઓ મોબાઈલ ફોનનો ઉપયોગ કરી શકતી નથી. પરંતુ મોબાઈલ અને અન્ય આઈસીટી ટુલ્સના ઉપયોગ થકી મહિલાઓને વધુ અસરકારક રીતે સક્ષમ બનાવી શકાય છે. મહિલાઓને માહિતી પુરી પાડવા અને જાણકારી માટે મોબાઈલ ફોન એ એક સરળ સાધન છે. વિવિધ કાર્યક્રમો ધ્વારા સરકાર અને સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ પણ સઘન પ્રયત્નો કરી રહ્યાં છે. મહિલાઓ એ સમાજનો એક મહત્વનો ભાગ છે. જો મહિલાઓને સારી રીતે શિક્ષણ આપી સક્ષમ બનાવવામાં આવશે તો તેઓ ભારત દેશને ટકાઉ વિકાસ તરફ દોરી જશે.



# 22

## ફાર્મર્સ પોર્ટલ - એક વિહંગાવલોકન

### An overview of farmer's portal

ભારતનું અર્થકરણ ખેતી ઉપર આધારિત છે. સીએસઓ(CSO) 2013ના અહેવાલ મુજબ કૃષિ એ ભારતમાં આજીવિકા માટેનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે જેના ઉપર અંદાજે કુલ વસ્તીના 59 ટકા લોકો નભે છે અને રાષ્ટ્રની જીડીપીમાં તેનો 18.6 ટકા જેટલો ફાળો રહેલો છે. આમ ભારતની કૃષિમાં માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી (આઈસીટી - ICT) એક ખૂબ જ નિર્ણાયક ફાળો આપે છે. આઈસીટી વર્તમાન જરૂરિયાતને આધારિત અને માંગ મુજબની કૃષિ માહિતી પુરી પાડે છે. તે સરકાર અને ખેડૂતો વચ્ચે એક પુલ તરીકેનું કાર્ય કરે છે. આઈસીટી પરંપરાગત બાબતથી લઈ આધુનિક બાબતો, રેડિયોથી લઈને મોબાઈલ ફોનથી સેટેલાઈટની ઈમેજ સહિત ઘણી સેવાઓ પુરી પાડે છે. કૃષિમાં આઈસીટી ક્ષેત્રે કૃષિ આધારિત વેબ પોર્ટલની સ્થાપના કરવી એ એક સીમાચિત્ત રૂપ બાબત છે.



વેબ પોર્ટલ સંકલિત પણે માહિતી લોકોને પુરી પાડે છે. તે જૂથના વપરાશકારો માટે દરેકનો સામાન્ય રસ હોય તેવી માહિતી એકત્ર કરી ઓનલાઈન સેવાઓનું વિતરણ કરી વપરાશકારોને મદદ કરે છે. પોર્ટલ ધ્વારા આપવામાં આવેલ માહિતી સર્ચ કરીને જે તે વિગત મુજબ મેળવી શકાય છે અને તે લાખો મુલાકાતીઓને આકર્ષે છે. એગ્રિ પોર્ટલ કૃષિના વિવિધ પ્રકારના ક્ષેત્રોની તાંત્રિક માહિતી (જેવી કે, ખેતી પદ્ધતિઓ, ખાતરોનો ઉપયોગ, પિયતની રીત, બજાર, હવામાન, કાપણી, મૂલ્ય વર્ધન વગેરે) ઈન્ટરનેટ મારફતે પુરી પાડે છે. આવા પોર્ટલની રચના ખેડૂતો ઉપયોગ કરી શકે તે રીતે બનાવેલ હોય છે જેના મારફતે ખેડૂતો ઓછા ખર્ચે કૃષિની માહિતી મેળવી શકે છે અને ખેડૂત-વૈજ્ઞાનિકના સંબંધોમાં સુધારો થાય છે.

ભારતમાં કૃષિ પોર્ટલમાં ફાર્મર્સ પોર્ટલનું નામ અગ્રતાક્રમે છે. તે ભારત સરકારના કૃષિ, સહકાર અને ખેડૂત કલ્યાણ (DACFW - Dept. Of Agriculture, Co-operation and Farmers Welfare) અને નેશનલ ઈન્ફોર્મેટિક્સ સેન્ટર (NIC - National Informatics Centre) ના સંકલિત પ્રયાસોનું પરિણામ છે. તેનો હેતુ એક જ જગ્યાએ ખેડૂતો અને જાહેર જનતાને જોઈતી જરૂરી તમામ માહિતી પુરી પાડવાનો છે. આ પોર્ટલ કૃષિ, પશુપાલન, મત્સ્ય પાલન વગેરેની જીણવટભરી માહિતી પુરી પાડે છે.



### ફાર્મર્સ પોર્ટલની વિશેષતાઓ :

1. વપરાશકર્તા સારી રીતે ક્રિયા-પ્રતિક્રિયા આપી શકે તે રીતે માહિતી સારી રીતે ગોઠવેલ અને સ્વયં સ્પષ્ટ હોય છે.
2. માહિતી વિશ્વાસપાત્ર, વ્યાપક, ચોક્કસ અને વિના મૂલ્યે મેળવી શકાય છે.
3. 800 થી પણ વધુ બાબતોને એકત્ર કરીને માહિતીની વિગતો એકત્ર કરેલ હોય છે.
4. વિવિધ સ્ત્રોતો મારફતે આંકડાકીય માહિતીનું એકત્રિકરણ કરેલ હોય છે.
5. લખાણ, ચિત્રો/ફોટા (ઈમેજ), એસએમએસ, ઈ-મેઇલ અને ઓડિયો/વીડિયો એમ વિવિધ સ્વરૂપે માહિતી આપવામાં આવેલ હોય છે.
6. વપરાશકારોના એક મિત્ર તરીકે હેન્ડબુક, યોજનાની માર્ગદર્શિકા વગેરેની માહિતી ડાઉનલોડ કરી મેળવી શકાય છે.
7. વપરાશકારોની ખાસ જરૂરિયાતો મુજબની ટેકનોલોજીની માહિતી સ્ક્રીન ઉપર વાંચી શકાય છે અને મોટી કરી જોઈ શકાય છે.
8. JAWS, NVDA, SAFA, Super nova અને Window-Eyes મારફતે વિવિધ પ્રકારની માહિતી શોધી શકાય છે.
9. ભારત સરકારની અન્ય વેબસાઇટ કે પોર્ટલ સાથે જોડાણ કરેલ હોય છે.
10. ચોક્કસ વિષય બાબતની ગામ, તાલુકા, જિલ્લા અને રાજ્ય મુજબની માહિતી મેળવી શકાય છે.
11. ખેડૂતો ટેક્સ્ટ, વોઇસ, આઈવીઆરએસ (IVRS), યુએસએસડી (USSD) વગેરે મારફત મોબાઇલ આધારિત માર્ગદર્શન અને ચોક્કસ પ્રકારના પ્રશ્નો પૂછીને ફ્રીડબેક મોડ્યુલ ધ્વારા માહિતી મેળવી શકે છે.

### પોર્ટલનું વિહંગાવલોકન :

વેબમાં પોર્ટલનું હોમ પેજ ખોલીને તેમાં આપેલ લિન્ક વડે કૃષિને લગતી વિવિધ માહિતી મેળવી શકાય છે. ચોક્કસ લક્ષણો વડે આ પોર્ટલ અન્ય આઈસીટી કરતાં અત્રે દર્શાવેલ વિવિધ બાબતોથી અલગ પડે છે.

#### (1) કૃષિ અને બાગાયતી માહિતી :

આ પોર્ટલ કૃષિ અને બાગાયતી ક્ષેત્રો માટે જરૂરી ઈનપુટ્સ અને વ્યવસ્થાપનની ઘણી વિશાળ માહિતી પુરી પાડે છે. તેના વિભાગો વાવણી પહેલાં શુ કરવું, વાવણી માટેની તૈયારી, કાપણી પછીના તબક્કા વગેરે તમામ બાબતો આવરી લે છે. ઈનપુટ્સના વિભાગોમાં પાકની જાતો, ડીલરો (બિયારણ, ખાતર, જંતુનાશક દવાઓ), સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપનની પદ્ધતિઓ, જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળાઓ, જથ્થાની પ્રાપ્યતા, માર્ગદર્શન તેમજ ફાર્મ મશીનરી અંગેની માહિતીનો સમાવેશ થાય છે. અન્ય ઉપલબ્ધ માહિતીમાં પાક વ્યવસ્થા, કાપણી પછીની વ્યવસ્થા, જોખમ વ્યવસ્થાપન, ખેતી પદ્ધતિઓનું પેકેજ, ખેત હવામાન માર્ગદર્શન, બજારના ભાવો, લઘુત્તમ ટેકાના ભાવો તેમજ આંકડા આધારિત દુષ્કાળ, પવનના તોફાનો, ફળદ્રુપતા, વીમો વગેરેનાં જોખમો અંગેની સલાહ તથા સંપર્કની વિગતોનો સમાવેશ થાય છે. તેમાં જિલ્લા તેમજ રાજ્ય કક્ષાએ દરેક પ્રકારની ચીજવસ્તુઓની ચોક્કસ માહિતી આવરી લેવામાં આવેલ છે.

#### (2) વેટરનરી માહિતી :

તેમાં વેટરનરી વૈજ્ઞાનિકો માટેની જરૂરી માહિતી આપેલી હોય છે. તેમાં વેટરનરી કેન્દ્રો, ચકાસણી પ્રયોગશાળાઓ, વસ્તી ગણતરીપત્રક (સેન્સસ), રોગોનો વ્યાપ અને વિસ્તરણ મટીરિયલ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. તેમાં ચોક્કસ પ્રકારની આંકડાકીય માહિતી મેળવવા માટેના વિકલ્પ પણ પુરા પાડવામાં આવેલ હોય છે.

### (3) મુખ્ય અને ખાસ પાકોની માહિતી :

આ પોર્ટલમાં ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ,કઠોળપાકો, શણ અને શેરડી વગેરે મુખ્ય પાકોની સામાન્ય માહિતી, જાતો અને નિદાન માટેના ઉપાયો વગેરેની માહિતી આપવામાં આવેલી છે. તેના હોમ પેજ ઉપર મૂકેલ ભારતનો નકશો તાલુકા, જિલ્લા, અને રાજ્યની વિગતો દર્શાવે છે. જે તે પાક ઉપરની ખાસ માહિતી પસંદગી કરી મેળવી શકાય છે. જે તે પાકને પસંદ કરતાં તે પાક માટેની જમીન, પાણી, જાતો, ખાતરો, વીમો, સંગ્રહ, ફાર્મ મશીનરી અને વિસ્તરણ સેવાઓ વગેરેની માહિતી મેળવી શકાય છે.

### (4) કાર્યક્રમો અને યોજનાઓ :

આ પોર્ટલ ઉપરથી વિવિધ કાર્યક્રમો અને યોજનાઓની નીતિ વિષયક હેન્ડબુક, રીપોર્ટ અને અન્ય મટીરિયલ્સ ડાઉનલોડ કરી વપરાશકાર મેળવી શકે છે. ચાલુ વર્ષ અને ભૂતકાળના વર્ષોના રાજ્ય અને જિલ્લા વાર કાર્યક્રમો અને યોજનાઓની વિગતો મેળવી શકાય છે.

### (5) અન્ય વેબસાઈટ કે પોર્ટલ સાથે જોડાણ :

વપરાશકારોને સરકારની અન્ય વેબસાઈટો કે પોર્ટલ સાથેની લિન્ક આપી વધુ માહિતી પુરી પાડવામાં આવે છે જેવી કે,

• ડાયરેક્ટોરેટ ઓફ પલ્સીસ એન્ડ ડેવલપમેન્ટ	• ફાર્મ મીકેનાઈઝેશન એન્ડ ટેકનોલોજી
• ડીપાર્ટમેન્ટ ઓફ એગ્રિકલ્ચર એન્ડ કો-ઓપરેશન	• કોપ ડાયરેક્ટર્સ
• નેશનલ મિશન ઓન ઓઈલસીડસ એન્ડ ઓઈલ પામ	• નેશનલ ઈ-ગવર્નન્સ પોર્ટલ
• કોપ ઈન્સ્યોરન્સ પોર્ટલ ઓફ ડીપાર્ટમેન્ટ ઓફ એગ્રિકલ્ચર એન્ડ કો-ઓપરેશન	• ડાયરેક્ટોરેટ ઓફ ઈકોનોમિક્સ એન્ડ સ્ટેટેસ્ટિક્સ
• ટ્રાયબલ કો-ઓપરેટિવ માર્કેટિંગ ડેવલપમેન્ટ ફેડરેશન ઓફ ઈન્ડિયા લિ.	• એમ-કિસાન (m- Kisan) પોર્ટલ
• સીડનેટ ઈન્ડિયા પોર્ટલ	• કિસાન નોલેજ મેનેજમેન્ટ સીસ્ટમ (KNMS)
• ફર્ટિલાઈઝર મોનિટોરિંગ સીસ્ટમ	• એગ્રિકલ્ચરલ ડીપાર્ટમેન્ટસ ઓફ ઓલ સ્ટેટસ
• રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના (RKVY)	• ઈન્ડિયન મીટીયોરોલોજીકલ ડીપાર્ટમેન્ટ (IMD)
• નેશનલ હોર્ટિકલ્ચર મિશન (NHM)	• કમિશન ફોર એગ્રિકલ્ચરલ કોસ્ટસ એન્ડ પ્રાઈસીસ
• નેશનલ ફૂડ સીક્યોરિટી મિશન (NFSM)	• નેશનલ વોટર્સ સર્વિસીસ પોર્ટલ
• ઈન્ડિયન કાઉન્સિલ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ (ICAR)	• નેશનલ પોર્ટલ ઓફ ઈન્ડિયા

### (6) મીડિયા ગેલેરી અને નક્ષાઓ :

આ પોર્ટલની મીડિયા ગેલેરીમાં ફોટોગ્રાફ્સ, ઓડિયો અને વીડિયો ફાઈલો, ઝૂંબેશની ટેક્ટ (લખાણ), જાહેરાતો, પબ્લિ ડેના મોડેલ અને મંત્રાલય ધ્વારા યોજનાઓના પ્રોત્સાહન માટે કરવામાં આવેલ વિવિધ પ્રવૃત્તિઓના વિવિધ પ્રસંગો દર્શાવવામાં આવેલ હોય છે. જે તે લિન્ક સાથે જોડાણ કરી વપરાશકાર તે અંગેના ફોર્મેટ, લખાણ જોઈ, સાંભળી

કે વાંચન કરી શકે છે. આ પોર્ટલમાં જમીનની ફળદ્રુપતા, જીલ્લા અને રાજ્ય દીઠ પિયત અને બિનપિયત વિસ્તાર, ખેતીની જમીન અને બજાર વગેરે સંબંધિત ખાસ પ્રકારે બનાવેલ નક્શાઓ પણ જોઈ શકાય છે.

### (7) ખાસ પ્રકારનું લોગઈન :

કૃષિ અને સહકાર વિભાગના આ ફાર્મર્સ પોર્ટલ ઉપર રજીસ્ટર્ડ થયેલ વપરાશકાર લોગઈન કરી વિવિધ પ્રકારની ખાસ માહિતી મેળવી શકે છે.

વિસ્તરણ કાર્યકરોની આધુનિક ટેકનોલોજીની માહિતીનો તેના લાભાર્થી ખેડૂતો સુધી પ્રચાર અને પ્રસાર કરવાની ક્ષમતા મર્યાદિત છે આ બાબતને જોતાં આ પોર્ટલ વપરાશકારને પોતાના ઘરે જ આઈસીટી ધ્વારા માહિતી પહોંચાડવાનો પ્રયાસ કરે છે કે જે તેને જરૂરી છે. તે કૃષિની સાથે સંકળાયેલ તમામ બાબતોના પાસાની માહિતી આવરી લે છે. લોકોમાં મોબાઈલ ફોન અને ઈન્ટરનેટ ધ્વારા જાણકારી મેળવવાના પ્રયત્નોમાં થતો વધારો આ પોર્ટલને એક મોબાઈલ એપ્લિકેશન તરીકે વિકાસ કરશે. મોબાઈલ એપ ધ્વારા વપરાશકારો સહેલાઈથી કૃષિને લગતી માહિતી વધુ સરળતાથી શોધીને મેળવી શકશે.

કૃષિ અને કલ્યાણ  
મંત્રાલય  
MINISTRY OF  
AGRICULTURE AND  
FARMERS WELFARE

PM-KISAN  
Government of India

# PM-Kisan Portal

Empowering Modern Agriculture  
through Digital Solutions

From farmer registration to grievance redressal,  
all essential services are now accessible in one place.

- ▶ Self-Service Online Registration
- ▶ Simple and Farmer-Friendly Portal
- ▶ Check Payment Status
- ▶ 24/7 Assistance via E-Mitra Chatbot

Kisan Call Center  
1800-180-1551 (6 AM – 10 PM)

Scan and follow us

111

23

રાઈસ નોલેજ મેનેજમેન્ટ પોર્ટલ - ડાંગરના ખેડૂતો માટે એક મૈત્રીપૂર્ણ પ્લેટફોર્મ

Rice knowledge management portal - A user-friendly platform for rice growers

અન્ન એ દરેક વ્યક્તિની મુળભૂત જરૂરિયાત છે જેના વિના કોઈપણ જીવિત રહી શકે નહિ. તંદુરસ્ત કુટુંબ માટેનો પાયો એ રસોડામાં બનતી રસોઈ છે. રસોઈ બનાવવા માટે વપરાતા પદાર્થો એટલે કે અનાજ વગેરેનું ઉત્પાદન ખેતરમાં થાય છે એટલે જ ખેડૂતોએ અન્ન પાકોમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે કે જે દરેક માનવીની તંદુરસ્તી જાળવવામાં મદદ કરે છે.

ભારત એ કૃષિપ્રધાન દેશ છે જે વિશ્વમાં કઠોળ, ડાંગર, ઘઉં, મરીમસાલા વગેરેનું ઉત્પાદન આપતો એક મોટો દેશ છે. ડાંગર ભારતના અર્થકરણમાં નોંધપાત્ર ફાળો આપતો પાક છે. ભારતના 70 ટકા લોકો માટે તે મુખ્ય ખોરાક છે. ચીનમાં એક કહેવત છે કે, 'સૌથી વધુ સાધન સંપન્ન ગૃહિણી ચોખા વિના રસોઈમાં કોઈ ચમત્કાર કરી શક્તી નથી.' ભારતમાં ડાંગરનું વાર્ષિક ઉત્પાદન અંદાજે 850 થી 900 લાખ ટન અને વપરાશ 850 લાખ ટન થાય છે. તે જોતાં ખેડૂતોએ ડાંગરના ઉત્પાદન સંબંધી વિવિધ બાબતો વિષે જાણવું જોઈએ. ડાંગરની ખેતીની પદ્ધતિઓ, ટેકનોલોજી અને જ્ઞાન વગેરે અંગે ખેડૂતોમાં જોવા મળતી ગેપ (ખાઈ) માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીના દુલ્સનો ઉપયોગ કરી ઘટાડી શકાય તેમ છે. આ માટે 'રાઈસ નોલેજ મેનેજમેન્ટ પોર્ટલ' નામના દુલનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ કે જે ડાંગરની ખેતી અંગેની વિવિધ પ્રકારની અદ્યતન માહિતી મેળવવાની સવલત પુરી પાડે છે.

રાઈસ નોલેજ મેનેજમેન્ટ પોર્ટલ (RKMP) :

આ પોર્ટલનો પ્રારંભ 16-07-2011ના રોજ ઈન્ડિયન કાઉન્સિલ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ (ICAR) ના 83મા સ્થાપના દિનના પ્રસંગે કરવામાં આવેલ. જેનો હેતુ વૈજ્ઞાનિક સમુદાય ધ્વારા સીધું જ કૃષિ જ્ઞાન ખેડૂતોને પહોંચાડવાનો હતો. આ એક ચોક્કસ પાક માટેનું પોર્ટલ છે જે ડાંગરની તમામ માહિતી મોબાઇલ ટેલીફોની સહિત આધુનિક ટુલ્સ વડે પુરી પાડે છે. તે કૃષિ વિભાગ ધ્વારા વિસ્તરણ સલાહ સેવાઓ વડે ખેડૂતોને રોજબરોજની પ્રવૃત્તિઓ અંગેની માહિતી અસરકારક રીતે પુરી પાડે છે. આ પોર્ટલ ડાંગરની ખેતી પદ્ધતિ, પિયત પદ્ધતિ, વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો (HYVs) રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ, વિસ્તરણ સેવાઓ, સંશોધનો, પાકને લગતા કાર્યક્રમો અને યોજનાઓ વગેરેની જાણકારી પુરી પાડે છે. આ પોર્ટલ ધ્વારા સુધારેલું જ્ઞાન અને કુશળતા મેળવી તેનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરી ખેડૂતો ડાંગરમાં વધુ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા મેળવી શકે છે.

### પોર્ટલની ખાસ વિશેષતાઓ :

- ◆ અત્યંત વ્યાપક અને ઉપયોગી છે.
- ◆ મોબાઇલ એપ્લિકેશન રૂપે પણ પ્રાપ્ય છે.
- ◆ વૈજ્ઞાનિકો અને વિસ્તરણ કાર્યકરો માટે ઈ-લર્નિંગ પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે.
- ◆ ડાંગરના રોગ-જીવાતના નિદાન માટેનું એક ટુલ છે.

### પોર્ટલનું એક વિહંગાવલોકન :

આ પોર્ટલની જાણકારી ખેડૂત [www.rkmp.oo.in](http://www.rkmp.oo.in) ખાતેથી મેળવી શકે છે. તેનું હોમ પેજ 10 જાતના ટેબથી બનેલ છે કે જે વિશાળ પ્રમાણમાં ખેડૂતોને માહિતી પુરી પાડે છે જેની વિગતો અત્રે દર્શાવેલ છે :

#### (1) હોમ પેજ (Home page) :

હોમ પેજ તેના વપરાશકારોને મહત્વની જાહેરાતો, યુઝર લોગઈન, પોર્ટલના કુલ પેજ અને ડાબી બાજુએ મુલાકાતીઓની પ્રોફાઇલ આપેલ છે. તેની જમણી બાજુએ પોર્ટલમાં ક્લાઉડ ટેગ્ઝ, હુઝ ઓનલાઈન, સાઈટ ટ્રાફિક અને કનેક્ટેડ ઓપ્શન્સ આપેલ છે કે જે સોસિયલ નેટવર્કિંગ સાઈટસને જોડે છે. તેની મધ્યમાં આરકેએમપીની ડાંગરની આવક બમણી કરવાની ટેકનોલોજી, એસટીઆરએસએ (STRASA), અગ્રહરોળ નિદર્શનો (FLDs)ના વાર્ષિક અહેવાલ, એઆઈસીઆરપી (AICRP) નો પ્રગતિ અહેવાલ વગેરે દર્શાવેલ હોય છે. તેના તળિયે તેની મોબાઇલ એપ અને સંલગ્ન લિન્કો ડાઉનલોડ કરવા માટે પ્રાપ્ય હોય છે.

#### (2) સંશોધન ક્ષેત્ર (Research domain) :

વપરાશકાર આ ડોમેઈનમાંથી ડાંગરને લગતી આંકડાકીય માહિતીનો ભંડાર, સંશોધન, જાતો, માર્ગદર્શન, ડિઝાઈનર રાઈસ, એઆઈસીઆરપી ઈન્ટ્રાનેટ, બાયોઈન્ફોર્મેટિક્સ ટુલ્સ, યોખા નિષ્ણાતોની ડીરેક્ટરી, ટુલ્સ અને ટેક્નિક્સ, ઈ-બુક, ઈ-મેન્યુઅલ્સ, રાજ્ય દીઠ ડાંગર, સંશોધનના હેતુઓ, ભારતમાં યોખા સંશોધનની માહિતી, યોખા સુધારણાનો ઇતિહાસ અને એઆરજીએમ (ARGM) વગેરે માહિતી મેળવી શકે છે.

#### (3) વિસ્તરણ ક્ષેત્ર (Extension domain) :

આ ડોમેઈન વપરાશકારને ડાંગરના ઉત્પાદનની પદ્ધતિ, નકશાઓ, નીંદણ વ્યવસ્થાપન, નીંદણ અંગેનું પરંપરાગત તાંત્રિક જ્ઞાન, ખેતી પદ્ધતિનું પેકેજ, સરકારી યોજનાઓ, નિદાનના સાધનો, અગ્રહરોળ નિદર્શનો, ખેડૂતોએ કરેલ નવિનીકરણ, ડિજિટલ ફોટો લાયબ્રેરી, ઈ-બુક, ઈ-મેન્યુઅલ્સ, રાજ્ય દીઠ કન્ટીજન્સી પ્લાન, ડાંગર અંગે નિષ્ણાતોના જવાબો, વિસ્તરણ પદ્ધતિઓ, વારંવાર પૂછવામાં આવતા પ્રશ્નો (FAQs), માસ દીઠ સંરક્ષણના ઉપાયો, ખાતર, હવામાન વગેરે માહિતી આપે છે. તે ઓડિયો અને વીડિયો ગેલેરી તેમજ યુટ્યુબ સાથે લિન્ક ધરાવે છે.

**(4) ખેડૂત લક્ષી (Farmers domain) :**

આ ડોમેઇનમાં ઉત્પાદન અંગેની જાણકારી, ખેતી પદ્ધતિનું પેકેજ, સરકારી યોજનાઓ, ખેડૂતોનું નવિનીકરણ (શોધ), ડાંગર અંગે નિષ્ણાતોના જવાબો, ડિજિટલ ફોટો લાયબ્રેરી અને નીંદણ વ્યવસ્થાપન વગેરે પેટા વિભાગો ધરાવે છે. તેની ગેલેરીમાં ઓડિયો અને વીડિયો પણ મૂકેલા હોય છે.

**(5) સેવા ક્ષેત્ર (Service domain) :**

આ ડોમેઇન વેપારની જાણકારી, હવામાનની માહિતી, કન્ટીજન્સી પ્લાન, બજાર(મંડી)ના ભાવો, ભલામણ કરેલ પાકની જાતો, નજીકમાં આવેલ સંશોધન કે વિસ્તરણની કચેરીઓ, ડીલરો વગેરે પેટા વિભાગો ધરાવે છે.

**(6) સામાન્ય માહિતી (General domain) :**

આ ડોમેઇન પેટાવિભાગો ધ્વારા ડાંગરનો ઇતિહાસ અને ઉત્ક્રાંતિ, માનવપોષણમાં યોખા, યોખાના સ્ત્રોતો, બિયારણની પ્રાપ્યતા, ભારતીય સંસ્કૃતિમાં યોખા, યોખાની વિવિધ બનાવટો, ફીડ એકત્રિકરણ સેવા, રિક્ષિપેડિયા, યોખા અંગેની હકીકતો, સમાચારો અને બનાવો, પ્રવાસ અને વપરાશકારોનો સર્વે (મોજણી) વગેરે માહિતી ધરાવે છે.

**(7) આંકડાકીય માહિતી (The Rice Stats) :**

આ ડોમેઇનમાંથી યોખાનું પંચાંગ (Rice Almanac), રાજ્ય દીઠ યોખાની આંકડાકીય માહિતી અને જીઆઈએસ નક્શા મેળવી શકાય છે.

**(8) ઈ-લર્નિંગ (The e-learning domain) :**

વિવિધ પ્રકારના ઈ-લર્નિંગ અભ્યાસક્રમો ધ્વારા વપરાશકારોને અભ્યાસની તકો પુરી પાડે છે. આવા અભ્યાસક્રમોમાં ભારતમાં ડાંગરનું સંશોધન, સંકર યોખા (હાઈબ્રિડ રાઈસ), ઈ-લર્નિંગ ઈન એગ્રિકલ્ચર, વીડ મેનેજમેન્ટ ઈન રાઈસ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

**(9) આરકેએમપી વિષે (About RKMP) :**

આ ડોમેઇનમાં આરકેએમપીની માહિતી તેમજ વિવિધ સંલગ્ન એજન્સીઓ જેવી કે, ICC, NAIP-ICAR, CRRI, IARI અને ICRISAT વગેરેની માહિતી આપેલ છે તે ઉપરાંત ICAR, NAIP ડાયરેક્ટોરેટ ઓફ રાઈસ રિસર્ચ અને રિક્ષિપેડિયા વગેરે અન્ય લિન્કો પણ પ્રાપ્ય છે.

**(10) સંપર્ક ક્ષેત્ર (The contact us tab) :**

આ વિભાગમાં મુખ્ય વૈજ્ઞાનિક અને કો-ઓર્ડિનેટર, આરકેએમપીના ડાયરેક્ટર, આઈઆઈઆરઆર (IIRR) વગેરેના નામ, ટેલિફોન નંબર, ફેક્સ અને ઈમેઇલ આઈડીની માહિતી આપેલી હોય છે. તેનો ઉપયોગ કરી વપરાશકાર પોતાને મૂઝવતા પ્રશ્નો પૂછી તેનો ઉકેલ પ્રાપ્ત કરી શકે છે.

આમ આરકેએમપી એ વધુ ક્રિયાપ્રતિક્રિયાશીલ અને મૈત્રીપૂર્ણ પોર્ટલ છે. અન્ય આઈસીટી એપ્લિકેશનો કરતાં તે તેના કવરેજને કારણે અલગ પડે છે. તેમાં આપેલ ઈમેજ આધારિત ટુલને કારણે કોઈપણ સામાન્ય વ્યક્તિ રોગ કે જીવાતને ઓળખી તે માટેના ઉકેલ નિષ્ણાત પાસેથી મેળવી શકે છે.

# 24

## ડિજિટલ યુગમાં કૃષિ ક્રાન્તિ માટે સ્માર્ટ ખેતી અપનાવો

Smart farming: Revolutionizing agriculture in the digital age

તાજેતરના વર્ષોમાં કૃષિ ક્ષેત્રે ટેકનોલોજીના સંકલનને કારણે નોંધપાત્ર ફેરફારો થતાં સ્માર્ટ ફાર્મિંગમાં વૃદ્ધિ થવા પામી છે. સ્માર્ટ ફાર્મિંગ એ ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી (પ્રીસિઝન એગ્રિકલ્ચર - Precision agriculture) તરીકે પણ ઓળખાય છે જેમાં ટેકનોલોજીનો આદર્શ રીતે અસરકારક ઉપયોગ કરી કૃષિ પદ્ધતિઓ ધ્વારા ઉત્પાદકતામાં ટકાઉ રીતે વધારો થાય છે. કૃષિ ક્ષેત્રમાં આધુનિક આઇસીટી (Information and Communication Technology - ICT)નો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેમાં વિવિધ ટેકનોલોજીનો સમાવેશ થાય છે જેવી કે સેન્સર્સ, ડ્રોન્સ, રોબોટિક્સ, એઆઇ (આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ-AI) પાક, પશુપાલન અને હવામાન પરિસ્થિતિનું આંકડાઓ ઉપલબ્ધ કરી પૃથક્કરણ કરવા માટે બિગ ડેટા વગેરે. આમ બિગ ડેટાના ઉપયોગથી ખેતરની અસરકારક વ્યવસ્થા કરી ટકાઉ ઉત્પાદન મેળવવા માટેના નિર્ણયો લઇ શકાય છે. પરંપરાગત રીતે કરવામાં આવતી ખેતીમાં આ પ્રકારની ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ખેતીને નવો ઓપ આપી શકાય છે અને વિશ્વની વધતી જતી વસ્તી, હવામાન ફેરફાર અને સ્ત્રોતોની મુશ્કેલીઓના પડકારોનો સામનો કરી શકાય છે.



સ્માર્ટ ખેતી એટલે :

સ્માર્ટ ખેતીને ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી પણ કહે છે. તે કૃષિ વ્યવસ્થા અંગેનો એક નવીન અભિગમ છે જેમાં આધુનિક ટેકનોલોજી અને આંકડા આધારિત ઉકેલ (Data driven solutions) ધ્વારા ખેતી પદ્ધતિઓના વિવિધ પાસાઓનો આદર્શ રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સ્માર્ટ ખેતીનો મુખ્ય હેતુ આઇટી, ઓટોમેશન અને રીયલ ટાઇમ ડેટાનો ઉપયોગ કરી ખેતીમાં અસરકારકતા, ઉત્પાદકતા અને ટકાઉપણું વધારવાનો છે. આમ ખેતરની વ્યવસ્થા કરવાનો આ એક

આધુનિક અભિગમ છે જેમાં નીચે દર્શાવેલ સાધનો (ટુલ્સ) નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે :

**(1) સેન્સર્સ (Sensors) :**

જમીનમાંનો ભેજ, ઊષ્ણતામાન, પોષકતત્વોનું સ્તર, પાકની તંદુરસ્તી, પશુઓની સ્થિતિ વગેરે સેન્સર્સ ધ્વારા આંકડાકીય માહિતી જાણી યોગ્ય નિર્ણયો લઇ શકાય છે.

**(2) ડ્રોન્સ - માનવ રહિત હવાઈ વાહન (Drones) :**

પાકની ઉત્પાદન ક્ષમતા, રોગ-જીવાતની હાજરી અને પાકની તંદુરસ્તીની માહિતી ડ્રોનના ઉપયોગથી ઇમેજ ધ્વારા મેળવી શકાય છે.

**(3) રોબોટિક્સ (Robotics) :**

પાકની રોપણી, નીંદામણ, કાપણી અને દુગ્ધ દોહન વગેરે કાર્યો ઓટોમેટિક મશીન વડે કરવાથી મજૂરી ખર્ચમાં ઘટાડો થાય છે અને અસરકારકતા વધે છે.

**(4) આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ (Artificial Intelligence-AI) :**

એઆઇને ગુજરાતીમાં કૃત્રિમ અથવા અનૈસર્ગિક બુદ્ધિ કહી શકાય.વિવિધ સ્ત્રોતો મારફતે મેળવેલ આંકડાઓનું પૃથક્કરણ કરી પાક વ્યવસ્થા, પશુઓની તંદુરસ્તી અને સ્ત્રોતના ઉપયોગ બાબતે પેટર્ન શોધી, આગાહી કરી, આદર્શ વ્યૂહરચના અપનાવી શકાય છે.

**(5) બિગ ડેટા એનાલીટિક્સ (Big data analytics) :**

સેન્સર્સ, ડ્રોન્સ, હવામાન મથકો અને અન્ય સ્ત્રોતો ધ્વારા એકત્રિત કરેલ આંકડાઓ (ડેટા) નું પૃથક્કરણ કરી આદર્શ ખેતી પદ્ધતિઓ મોટા પાયે અપનાવવાની તરાહ કે નવી સમજ પેદા કરી શકાય છે.

**સ્માર્ટ ખેતી શા માટે ?**

વિશ્વની વધતી જતી વસ્તી, હવામાન ફેરફારને કારણે ઉદભવેલ અનિશ્ચિતતા, ઘટતા જતા સ્ત્રોતોની સાથે વધુ અન્ન પેદા કરવું વગેરે કારણોસર કૃષિ ક્ષેત્રે સ્માર્ટ ખેતીની ખેતી પદ્ધતિઓ આપનાવવાની તાતી જરૂરિયાત છે. સ્માર્ટ ખેતી ધ્વારા આધુનિક ટેકનોલોજી અને ડેટા ડ્રાઇવન સોલ્યુસનના ઉપયોગથી બહુવિધ પડકારોને પહોંચી વળી કૃષિના ભાવિને વધુ ટકાઉ અને સંરક્ષિત કરી શકાય છે.

સ્માર્ટ ખેતીનું હાર્દ કૃષિની ઉત્પાદકતા વધારવાનું છે. એફએઓ (2017) એ દર્શાવેલ એક અંદાજ મુજબ સને 2050માં વિશ્વની વસ્તી 900 અબજ પહોંચશે ત્યારે તે વસ્તીને અન્ન પુરૂ પાડવાનો એક પડકાર ઊભો થશે. માનવ મજૂરી અને પરંપરાગત ખેતી પદ્ધતિઓ વડે થતી આજની ખેતી પદ્ધતિઓ વિશ્વવમાંના અન્નની માંગ સંતોષી શકાશે નહિ. વધતી જતી વસ્તીને અન્ન સલામતી બક્ષવા માટે સ્માર્ટ ફાર્મિંગ વડે વિવિધ ટેકનોલોજીનું સંકલન (જેવી કે ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (IoT), ડેટા એનાલિટિક્સ, આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ(AI) વગેરે) સાધી કૃષિમાં આદર્શ પ્રક્રિયાઓ અપનાવી અન્ય ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાશે.

આઇપીસીસી (2014)ના રિપોર્ટમાં જણાવ્યા મુજબ હવામાન ફેરફારને કારણે અનિયમિત હવામાન થતાં પરંપરાગત ખેતી ક્ષેત્રે મોટા પડકારો ઊભા થયા છે. ખેડૂતોએ બદલાતી હવામાન પરિસ્થિતિને જાણી યોગ્ય સાધનો અપનાવી સ્માર્ટ ફાર્મિંગ પદ્ધતિ અપનાવવી જોઇએ. આઇઓટી મારફતે ઉષ્ણતામાન, આદ્રતા, જમીનમાંનો ભેજ વગેરેના ડેટા(આંકડા) સેન્સર્સ મારફતે એકત્રિત કરી રોપણી પિયત અને કાપણી માટેના નિર્ણયો ખેડૂતે લેવા જોઇએ કે જેથી હવામાન ફેરફાર સામે ખેતીને રક્ષણ પૂરૂ પાડી શકાય.

વિશ્વના ઘણા ભાગોમાં ખાસ કરીને પાણીની અછત વર્તાય છે તે જોતાં રીયલ ટાઇમ ડેટાનો ઉપયોગ કરી ચોક્કસાઇપૂર્વકની ખેતી અપનાવી આદર્શ રીતે પિયત, રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ. પાણીની અછતના સમયમાં સ્માર્ટ ખેતી વડે પિયતની યોગ્ય વ્યવસ્થા અપનાવી પાણીનો બગાડ અટકાવી શકાય અને કૃષિના ઇનપુટસનો ઉપયોગ મર્યાદિત કરી શકાય.

વરસોવરસ પરંપરાગત ખેતી પદ્ધતિઓના ઉપયોગને કારણે વનની નાબૂદી થાય છે, જમીનો ઉતરતી બને છે અને ગ્રીનહાઉસ ગેસનું ઉત્સર્જન થાય છે જે કૃષિ ક્ષેત્રના વાતાવરણને હાનિકર્તા અસર કરે છે. સ્માર્ટ ખેતી પદ્ધતિઓ અપનાવતાં વાતાવરણને થતી ખરાબ અસર અટકે છે. ચોક્કસાઇપૂર્વકની ખેતીમાં જીપીએસ (GPS) ટેકનોલોજી અને આઇઓટીના ઉપયોગ ધ્વારા જંતુનાશક દવાઓ અને રાસાયણિક ખાતરોનો વધુ પડતો ઉપયોગ અટકાવી તેના નકારાત્મક પરિણામો ઘટાડી બગાડ અટકાવી શકાય છે.

ગ્રામ્ય લોકો રોજગારી માટે શહેરોમાં સ્થાનાંતર કરતા હોઇ કૃષિ ક્ષેત્રે મજૂરોની ખેંચ વર્તાય છે. સ્માર્ટ ખેતી અપનાવીને રોબોટિક્સ અને ઓટોમેશનનો ઉપયોગ કરી ખેતીકાર્યો કરતાં માનવ મજૂરો ઉપરનો આધાર ઘટાડી શકાય છે. જીપીએસ અને આધુનિક સેન્સર્સ ધ્વારા સંચાલિત ઓટોનોમસ મશીનરીનો ઉપયોગ કરી રોપણી, નીંદામણ અને કાપણી જેવા ખેતી કાર્યો કરતાં તેની ચોક્કસાઇ અને અસરકારકતા વધતાં કૃષિની ઉત્પાદકતામાં વધારો થાય છે.

વધુમાં સ્માર્ટ ખેતી કૃષિના અર્થકરણને વેગ આપે છે અને એકંદરે અસરકારકતામાં વધારો કરી ખેતી ખર્ચમાં ઘટાડો કરે છે. ખેડૂતો પાકના આયોજનથી માંડી બજારની વ્યૂહરચના માટે ડેટા ઓનાલીટિક્સ અને એઆઇનો ઉપયોગ કરી આદર્શ નિર્ણયો લઇ શકે છે. ડ્રોન અને સેટેલાઇટ ઇમેજ ધ્વારા ખેડૂતો પાકની તંદુરસ્તી જાણી શકે છે અને જે તે સમયે યોગ્ય ઉપાયો અજમાવીને ખેતીના ઉત્પાદનમાં થનાર ઘટાડાને અટકાવી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકે છે.

એકવીસીમી સદીના પડકારોને પહોંચી વળવા અને કૃષિના સારા ભાવિ માટે સ્માર્ટ ખેતીની પદ્ધતિઓ અપનાવવી જોઇએ.

**સ્માર્ટ ખેતી ટેકનોલોજીના મુખ્ય ઘટકો :**

**(1) કૃષિમાં ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ :**

સ્માર્ટ ખેતીપાયામાં આઇઓટી ડીવાઇસ સંકલિત કરી ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. ખેતરમાં રાખેલ સાધનો અને સેન્સર્સ ધ્વારા જમીનની સ્થિતિ, હવામાન પેટર્ન, પાકની તંદુરસ્તી વગેરેના રીયલ ટાઇમ ડેટા એકત્રિત કરવામાં આવે છે. ખેડૂતો ડેટાના પૃથક્કરણ ધ્વારા ખેતરમાં બદલાતી પરિસ્થિતિ મુજબ યોગ્ય નિર્ણયો લઇ ઉપલબ્ધ સ્ત્રોતોની સારી વ્યવસ્થા કરી શકે છે.

**(2) ચોક્કસાઇપૂર્વકની ખેતી અને જીપીએસ ટેકનોલોજી :**

ચોક્કસાઇપૂર્વકની ખેતીમાં જીપીએસ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ખેતરનું ચોક્કસ મેપિંગ કરી તેની દેખરેખ રાખી શકાય છે. તેમાં રાસાયણિક ખાતરો, જંતુનાશક દવાઓ અને પિયત વગેરે સ્ત્રોતોનો આદર્શપણે ઉપયોગ કરી તેની વાતાવરણમાં થતી ખરાબ અસરને ઘટાડી શકાય છે. જીપીએસ યુક્ત મશીનરી રોપણી કાપણી અને ખેતીના અન્ય કાર્યોની અસરકારકતામાં વધારો કરે છે.

**(3) ડ્રોન્સ અને સેટેલાઇટ ઇમેજિંગ :**



ખેડૂતોને પાકની તંદુરસ્તી, પાકનો વિકાસ અને સંભવિત સમસ્યાઓ વિષેની માહિતી કેમેરા અને સેન્સર્સથી યુક્ત ડ્રોન્સ અને સંલગ્ન સેટેલાઇટ ઇમેજથી મળે છે. આ કારણે રોગનો ઉપદ્રવ, પોષકતત્વોની ખામી, જીવાતની હાજરી વગેરેની વહેલી જાણ થતાં સમયસર યોગ્ય પગલાં લઈ પાકના ઉત્પાદનમાં સમયસર ઘટાડો અટકાવી શકાય છે.

**(4) રોબોટિક્સ અને ઓટોમેશન :**

કૃષિમાં રોબોટસના ઉપયોગની શરૂઆત થઈ છે. આવા રોબોટ રોપણી, નીંદામણ, કાપણી વગેરે જેવા ખેતીકાર્યો ચોકસાઈપૂર્વક અને અસરકારક રીતે કરે છે. ઓટોમેટિક મશીનરીનો ઉપયોગ માનવ મજૂરીની જરૂરીયાત ઘટાડે છે જે મજૂરીની ખેંચના સમયે ઉપયોગી છે તેમજ તેનાથી અસરકારક રીતે ખેતી કાર્યો કરી શકાય છે.



**(5) ડેટા એનાલીટિક્સ અને આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ :**

સ્માર્ટ ખેતીઆધુનિક ડેટા એનાલીટિક્સ અને એઆઈ મહત્વનો ફાળો આપે છે મોટા પાયે ડેટાનું એકત્રિકરણ કરી પૃથક્કરણ થતાં એઆઈ ધ્વારા ખેડૂતોને યોગ્ય માર્ગદર્શન મળે છે. ડેટાના પૃથક્કરણને લીધે પાકનાઉત્પાદનની આગોતરી જાણકારી, પિયત આપવાની આદર્શ સૂચિ અને બજારના રૂખ કે વલણને જાણી ખેડૂતો યોગ્ય નિર્ણયો લઈ શકે છે.

**(6) ફાર્મ મેનેજમેન્ટ સોફ્ટવેર :**

ખેડૂતો પોતાની ખેતીની વિવિધ કાર્યોની દેખરેખ અને નિયંત્રણ ફાર્મ મેનેજમેન્ટ સોફ્ટવેરના ઉપયોગથી કરી શકે છે. બહુવિધ સ્ત્રોત મારફતે ડેટાનું સંકલન કરી આ સોફ્ટવેર વડે મળતી માહિતીનો ઉપયોગ યોગ્ય નિર્ણયો લેવા માટે ખેડૂત કરી શકે છે.



**(7) ટકાઉ કૃષિ પદ્ધતિઓ :**

સ્માર્ટ ખેતી ટકાઉ કૃષિ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી તેનો બગાડ અટકાવે છે અને પર્યાવરણ ઉપર થતી ખરાબ અસરને ઘટાડે છે. આવી પદ્ધતિઓમાં અસરકારક પિયત વ્યવસ્થા, જમીન આરોગ્યની દેખરેખ અને જાળવણી તથા પર્યાવરણ મિત્ર કૃષિ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

**સ્માર્ટ ખેતીના લાભો :**

**(1) સ્ત્રોતની અસરકારકતામાં વધારો :**

સ્માર્ટ ખેતી પિયત, રાસાયણિક ખાતરો, જંતુનાશક દવાઓ વગેરેનો આદર્શ રીતે ઉપયોગ કરી તેનો બગાડ અટકાવે છે અને વાતાવરણ ઉપર થતી ખરાબ અસર ઘટાડે છે.

**(2) ઉત્પાદકતામાં વધારો :**

ચોક્કસાઇપૂર્વકની ખેતી અને ડેટા આધારિત નિર્ણયો લેવાના કારણે પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે અને સરેરાશ ઉત્પાદકતા વધે છે.

**(3) ખર્ચમાં બચત :**

વધારે પડતા ઈનપુટસનો ઉપયોગ ઘટતાં અને આદર્શપણે ખેતી કાર્યો થવાને કારણે સ્માર્ટ ફાર્મિંગમાં ખર્ચ ઘટે છે જેથી નફાકારકતામાં સરેરાશ વધારો થવા પામે છે.

**(4) ટકાઉપણું :**

સ્માર્ટ ખેતીમાં ટકાઉ ખેતી પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થવાને કારણે લાંબે ગાળે વાતાવરણ અને ઈકોસીસ્ટમ તંદુરસ્ત બને છે.

**(5) હવામાન ફેરફાર સામે સંરક્ષણ :**

હવામાન ફેરફારને કારણે ઊભી થતી અસરોને જાણી હવામાનની પરિસ્થિતિ મુજબ ખેડૂતો કૃષિ પદ્ધતિઓ અપનાવી તેનો સામનો કરી શકે છે.

**સ્માર્ટ ફાર્મિંગના પડકારો :**

સ્માર્ટ ખેતી અપનાવવાથી ભવિષ્યમાં પેદા થનાર પડકારો અંગે જાણવું જરૂરી છે.

**1. ખર્ચ :**

સ્માર્ટ ફાર્મિંગ ટેકનોલોજી નાના અને સીમાંત ખેડૂતો માટે વધુ ખર્ચાળ છે.

**2. ડેટાની સલામતી :**

ખેતરના ડેટાને સાયબર હુમલા સામે રક્ષણ આપવું જરૂરી છે. તેનો અનધિકૃત ઉપયોગ જોખમી છે.

**3. ડિજિટલ વિભાજન :**

કેટલાક પ્રદેશોમાં ઈન્ટરનેટ જોડાણનો અભાવ અને આંતરમાળખાકીય અસુવિધાહોય તો સ્માર્ટ ખેતીની પદ્ધતિઓ અપનાવી શકાતી નથી.

જો કે ઉપરોક્ત પડકારો હોવા છતાં કૃષિ ક્ષેત્રે સ્માર્ટ ખેતી અપનાવવાની વધુ શક્યતા રહેલી છે. જેમ જેમ ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો વિકાસ થશે તેમ તેમ સ્માર્ટ ખેતી પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ વધશે જેના પરિણામે કૃષિનું ભાવિ વધુ નફાકારક બનશે.

25

## ડિજિટલ ક્રાન્તિ માટે ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સૉફ્ટવેર

Farm management software for digital revolution

કૃષિ ક્ષેત્રે ડેટા એકત્રિકરણ, સેન્સર્સ, જીપીએસ (ગ્લોબલ પોઝીશનિંગ સીસ્ટમ - GPS), ડ્રોન્સ, એ આઈ(AI) અને ઓટોમેશનનો વગેરેનો ચાવીરૂપ ઉપયોગ નવા ફેરફારો પેદા કરશે. વિશ્વમાં ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સૉફ્ટવેર (Farm management software) નો ઉપયોગ ડેટા સંકલિત કરી પૃથક્કરણ ધ્વારા ખેડૂતોને વૈશ્વિક ધોરણે નિર્ણયો લેવાની સેવા પૂરી પાડશે.

ઉત્પાદનમાં વધારો, પર્યાવરણ ઉપર થતી અસરમાં ઘટાડો અને સ્ત્રોતોની અસરકારક ફાળવણી જેવા લાભો ડિજિટલ કૃષિ અપનાવવાથી થશે તેવું વાસ્તવિક દાખલા અને કેસ સ્ટડી જણાવે છે. આમ કૃષિ ક્ષેત્રે ડિજિટલ ક્રાન્તિ ટકાઉપણું, ઉત્પાદકતા અને અન્નની સલામતી ક્ષેત્રે વૈશ્વિક પડકારોને પહોંચી વળવા માટે ઉપાયો જણાવશે.

આપણે ડિજિટલ રીતે જમીનની દિશા-વિગત જાણી આપણી પૃથ્વી પરની જમીનને પોષણ પૂરું પાડી વાવેતર કરી ટેકનોલોજીના ઉપયોગ વડે ક્રાન્તિ લાવી શકાશે. ડિજિટલનો કૃષિ ક્ષેત્રે ઉપયોગ કરી વિશ્વને ટકાઉ અને અન્નની સલામતી પૂરી પાડી શકાશે.

કૃષિ એ માનવ સંસ્કૃતિની પ્રાચીન કરોડરજ્જુ છે જે હાલમાં ગહન પરિવર્તન હેઠળ છે. ડિજિટલ ક્રાન્તિને પરિણામે આધુનિક ટેકનોલોજી અને ડેટાનું પૃથક્કરણ થવાથી ખેતીની જમીનને નવો આકાર આપી પહેલાં ન ધારેલ હોય તેવા પરિણામો મેળવી શકાશે. ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સૉફ્ટવેર જેવા શક્તિશાળી સાધન (ટુલ)ના ઉપયોગથી ખેતીમાં ખેડૂતો ખેતીના કાર્યોની વ્યવસ્થા અને નિર્ણયો લઈ સમગ્ર વિશ્વને ખોરાક પૂરો પાડી શકશે.

હજારો વર્ષોથી માનવી અને જમીન એકબીજા સાથે કુદરતી રીતે સંકળાયેલા છે. પૃથ્વી પર રહેતો ખેડૂત પેઢી દર પેઢી ખેતીનું જ્ઞાન અને અનુભવ મેળવતો રહ્યો છે. પૃથ્વી ઉપર વસ્તીનો વધારો થતાં પૃથ્વી પરના સંસાધનો અને માનવીની વિવિધ માંગોમા વધારો થવા પામ્યો છે તેમજ ખેતીમાં વપરાતી જૂની ખેતી પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ પણ વધ્યો છે.



ડિજિટલ ક્રાન્તિનો પ્રવેશ થતાં વધુ આશા બંધાઈ છે. ડિજિટલ કૃષિને ઘણીવાર સ્માર્ટ ખેતી (Smart farming) અથવા ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી(Precision agriculture) પણ કહેવામાં આવે છે. જેમાં આધુનિક ટેકનોલોજી અને ડેટાનો

ઉપયોગ કરી ખેતીના વાવેતરથી માંડી કાપણી અને વિતરણ સુધીના દરેક તબક્કે સુધારણા કરવામાં આવે છે. આમ માહિતીનો એક શક્તિ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

જમીનનું ડિજિટલાઇઝેશન થતાં આપણે ડેટાનું સંકલન અને નવીન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી કૃષિ ક્ષેત્રે નવી બાબતો દાખલ કરી શકીશું. વિશ્વમાં ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સોફ્ટવેર ખેડૂતોને ડિજિટલાઇઝેશન સિસ્ટમ, ડેટા સંકલન, આંતરસૂઝ અને નિર્ણય લેવા માટેનું માર્ગદર્શન પૂરું પાડવામાં મુખ્ય તંત્ર તરીકે ભાગ ભજવશે.

ડિજિટલ ક્રાન્તિ એ એક નગણ્ય બાબત નહિ પરંતુ એક પરિવર્તનશીલ બળ છે જે ભવિષ્યમાં અન્નની સલામતી પુરી પાડશે. આથી આપણે વિશ્વને પોષણ પૂરું પાડવા માટે ડિજિટલ કૃષિ તરફ આગળ વધીએ તે અગત્યનું છે.

### ડિજિટલ કૃષિની ઉત્ક્રાન્તિ :

ડિજિટલ કૃષિ (Digital agriculture) ને ઘણીવાર સ્માર્ટ ફાર્મિંગ કે પ્રીસિઝન એગ્રિકલ્ચર પણ કહે છે જે વિશાળ સ્તરે ટેકનોલોજી અને ડેટા આધારિત અભિગમ અપનાવી કૃષિને વધુ અસરકારક, ટકાઉ અને નફાકારક બનાવી શકે છે. અત્રે ડિજિટલ કૃષિ ક્રાન્તિના કેટલાક ચાવીરૂપ ભાગોની વિગત દર્શાવેલ છે :

#### (1) ડેટા એકત્રિકરણ અને સેન્સર્સ :

ખેડૂતો જમીનનું આરોગ્ય, હવામાનની સ્થિતિ, પાકનો વિકાસ અને અન્ય બાબતોના ડેટા સેન્સર્સનો ઉપયોગ કરી મેળવે છે. આ પ્રકારના ડેટા પાકની વાવણીથી માંડી કાપણી સુધીમાં નિર્ણયો લેવામાં મદદ કરે છે.

#### (2) જીપીએસ ટેકનોલોજી :

જીપીએસ ટેકનોલોજીનું ટ્રેક્ટર અને મશીનરી સાથે સંકલન સાધી ચોકસાઈપૂર્વક ખેતરની માપણી, ઓટો સ્ટીયરીંગ અને બિયારણ, ખાતર તથા દવાઓને ચોક્કસ જગ્યાએ આપી શકાય છે.



#### (3) ડ્રોન્સ :

ડ્રોન્સને અમાનવ કે માનવરહિત હવાઈ વાહન (Unmanned aerial vehicle - UAV) પણ કહેવામાં આવે છે. જેનો ઉપયોગ પાકનું આરોગ્ય ચકાસવા, પિયત પદ્ધતિની અસરકારકતા અને રોગ-જીવાતની હાજરી જાણવા માટે કરવામાં આવે છે.

#### (4) મશીન લર્નિંગ અને એઆઈ :

એઆઈનો ઉપયોગ મોટા પાયે મેળવેલ ડેટાનું પૃથક્કરણ કરી ક્રિયાશીલ આંતરસૂઝ મેળવવા માટે થાય છે. તે ખેડૂતોને આદર્શપણે સ્ત્રોતોની વહેંચણી અને સંભવિત સમસ્યાઓની આગાહી સૂચવે છે.

#### (5) ઓટોમેશન :

કાપણી, નીંદામણ, પશુપાલનમાં દૂધ મેળવવા વગેરે કાર્યો માટે ઓટોમેટિક મશીનરી અને રોબોટનો ઉપયોગ થાય છે.

### ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સોફ્ટવેર (Farm Management Software)

આ સોફ્ટવેર એ ડિજિટલ કૃષિની કરોડરજૂ છે જે ડેટા સંકલન, પૃથક્કરણ અને નિર્ણયો લેવા માટે એક મુખ્ય હબ તરીકેનું કાર્ય કરે છે. અત્રે તે કઈ રીતે કામ કરે છે તેની વિગત દર્શાવેલ છે :

#### (1) ડેટા એકીકરણ (Data integration) :

સેન્સર્સ, ડ્રોન્સ અને મેન્યુઅલ ઈનપુટસ વગેરે ધ્વારા વિવિધ સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરી આ સોફ્ટવેર વડે ડેટાનું એકીકરણ એટલે કે સંકલન કરવામાં આવે છે.

**(2) નિર્ણયને ટેકો (Decision support) :**

આધુનિક એનાલિટિક્સ અને મોડલિંગ પદ્ધતિ વડે આ સૉફ્ટવેર ક્યારે છોડની રોપણી કરવી, પિયત આપવું, ખાતર આપવું, કાપણી કરવી વગેરે બાબતોની માહિતી આપે છે. ખેડૂતો આ માહિતી ઉપરથી યોગ્ય નિર્ણયો લઈ વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકે છે અને સ્ત્રોતોનો બગાડ ઓછો કરી શકે છે.

**(3) સંસાધનોનો આદર્શ ઉપયોગ (Resource optimization) :**

આ સૉફ્ટવેર પાણી, ખાતરો, જંતુનાશક દવાઓ વગેરેનો આદર્શ રીતે ઉપયોગ કરવામાં મદદ કરે છે. તે ફક્ત ખર્ચમાં જ ઘટાડો કરે છે એટલું જ નહિ પણ પર્યાવરણને ફાયદો કરે છે.

**(4) પેદાશ અને તેની પૂરવઠા હરોળ વ્યવસ્થા (Inventory and supply chain management) :**

ખેતીપેદાશોની અસરકારક રીતે વ્યવસ્થા અને તેને ખેતરમાંથી બજાર સુધી ટ્રેક કરવાનું કાર્ય કરે છે. આથી પાકની કાપણી બાદ થતો ઘટાડો અટકાવી અને અસરકારક રીતે તેના વિતરણની કામગીરી કરી શકાય છે.

**(5) નાણાકીય વ્યવસ્થા (Financial management) :**

ઘણા ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સૉફ્ટવેરના પ્લેટફોર્મમાં નાણાકીય મોડેલનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે જે ખેડૂતોની ખર્ચ, આવક અને નફાકારકતાની માહિતી આપે છે. આ ટકાઉ ક્ષેત્ર વ્યવસ્થા માટે મહત્વની બાબત છે.

**(6) રીમોટ મોનિટરિંગ (Remote monitoring) :**

ખેડૂતો પોતાના એક કે વધુ ખેતરોનું રીમોટથી એટલે કે દૂર રહીને દેખરેખ રાખી ક્ષેત્ર વ્યવસ્થા કરી શકે છે.

**કેસ સ્ટડી :**

ડિજિટલ કૃષિ અને ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સૉફ્ટવેરની અસર બાબતે અત્રે કેટલાંક ઉદાહરણ દર્શાવેલ છે :

**(1) ઉત્પાદનમાં વધારો :**

આયોવા ખાતેના એક ખેડૂતે જમીનના સેન્સર્સ અને હવામાન આગાહી વડે ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરી આદર્શ રીતે રોપણી અને પિયતના સમયપત્રકનો ઉપયોગ કરી મકાઈના પાકમાં 10 ટકા વધુ ઉત્પાદન મેળવેલ.

**(2) પર્યાવરણીય અસરમાં ઘટાડો :**

કેલિફોર્નિયામાં દ્રાક્ષની વાડીમાં ડિજિટલ સાધનો (ટુલ્સ) વડે ચોકસાઈપૂર્વક દ્રાક્ષના વાવેતરની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ. તેના ઉપયોગથી પાણીના ઉપયોગમાં અને જંતુનાશક દવાઓ આપવામાં નોંધપાત્ર રીતે ઘટાડો જોવા મળેલ.

### (૩) સંસાધનોની અસરકારક ફાળવણી :

વિસ્કોન્સનમાં આવેલ એક ડેરી ફાર્મ ખાતે ઓટોમેશન અને ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ દૂધ મેળવવાની સુવ્યવસ્થિત કામગીરી કરવામાં આવેલ. તેના લીધે મજૂરી ખર્ચમાં ઘટાડો કરી દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થયેલ.

કૃષિના વિશાળ ક્ષેત્રે ડિજિટલ ક્લાન્તિ વડે ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સોફ્ટવેરનો પરંપરાગત અને નવિનીકરણ પદ્ધતિઓનો સમન્વય કરી ઉપયોગ કરતાં કૃષિ ક્ષેત્રે પરિવર્તન કરી શકાશે. ડેટાઓનો ઉપયોગ કરી કૃષિને ટેકનોલોજીકલ પાવર પુરો પાડી ભવિષ્યમાં ડિજિટલ ક્લાન્તિ કરી શકાશે.

આપણે પહેલાં ખેતીમાં જૂની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ અને અનિશ્ચિતતા જોવા મળતી હતી તેને બદલે આ નવા યુગમાં ચોકસાઈપણું, આદર્શપણું અને નિર્ણાયકતા જોવા મળશે. આજના ખેડૂતો ડિજિટલ ટુલ્સનો ઉપયોગ કરી આધુનિક કૃષિને અપનાવી કેટલીક મુશ્કેલીઓ દૂર કરી શકશે.

જમીનમાંના સેન્સર્સ અને ડ્રોનથી મોજણી કરી ખેતરો ઉપર સારી દેખરેખ રાખી ખેતીમાં પ્રગતિ કરી શકાશે. ટ્રેક્ટરને જીપીએસથી માર્ગદર્શન આપી ચોકસાઈપૂર્વક કાર્યો કરી શકાશે. એઆઈ ધ્વારા ડેટાનું પૃથક્કરણ કરી યોગ્ય નિર્ણયો લઈ શકાશે.

ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સોફ્ટવેરના ઉપયોગ વડે ડેટાનું સંકલન કરી શકાશે, નિર્ણય લેવા માટેનો ટેકો મળશે અને ખેતરના દરેક કાર્યો માટેની આદર્શ બાબત જાણી શકાશે. આ સોફ્ટવેર ખેડૂતનું ડહાપણ અને ડિજિટલ યુગને જોડવાનું કાર્ય કરે છે અને ખેડૂતના અનુભવને હોશિયારીપૂર્વક કાર્યમાં પરિણામે છે.

ડિજિટલ કૃષિ એ એક સિદ્ધાંત નથી પણ ખેતીમાં તેની વાસ્તવિક અસર જોવા મળે છે. વિશ્વમાં તેના વડે ઉત્પાદનમાં વધારો, પર્યાવરણમાં ઘટાડો અને ખેતરોમાં વધુ અસરકારકતા જોવા મળેલ છે જે આયોવા ખાતે મકાઈ ઉગાડનાર ખેડૂત, કેલિફોર્નિયામાં દ્રાક્ષની વાડીના માલિક અને વિસ્કોન્સનના પશુપાલકને થયેલ ડિજિટલ કૃષિના લાભોથી જણાયેલ છે.

#### સારાંશ :

વર્તમાન સમયના પડકારોને પહોંચી વળવા માટે કૃષિમાં ડિજિટલ ક્લાન્તિ મહત્વની છે. વિશ્વમાં વધતી જતી વસ્તી અને પર્યાવરણ ઉપર થતી અસરમાં થતો વધારો ટકાઉ અન્ન સલામતી માટે અને ભાવિ પેઢી માટેનો રસ્તો ડિજિટલ કૃષિ બતાવે છે. આજે ખેડૂતો અને કૃષિની નવીન શોધો કરનાર લોકો વૈજ્ઞાનિક રીતે ડિજિટલ ટુલ્સનો ઉપયોગ કરી ખેતીને વધુ ઉત્પાદક અને ચોકસાઈપૂર્વકની બનાવી શકે છે. કૃષિનું ભાવિ ડિજિટલ તરફ છે જે ભવિષ્યમાં વિશ્વને એવી ડિજિટલ ક્લાન્તિ તરફ દોરી જશે જેથી વિશ્વમાં કોઈ ભૂખ્યું ન રહે.



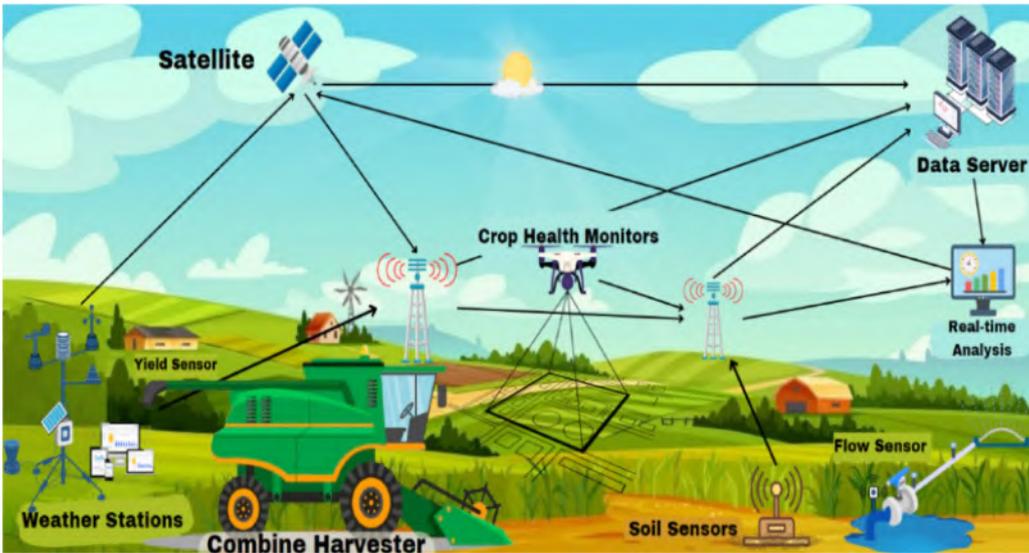
# 26

## રીમોટ સેન્સિંગ - ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીને ટેકો આપનાર એક સાધન

### Remote sensing - A supporting tool for precision agriculture

કૃષિ એ ઘણા દેશો માટે એક આર્થિક વિકાસ માટેનું એન્જીન છે કે જે માનવજાતની મુળભૂત જરૂરિયાતો જેવી કે અન્ન, કપડાં વગેરે પુરી પાડે છે. પાછલી સદીમાં ટેકનોલોજીને લગતા ફેરફારો જેવી કે હરિયાળી ક્રાન્તિ (Green revolution) ને કારણે કૃષિનો આખો નકશો જ બદલાઈ ગયો છે. સને 1960માં વિશ્વની વસ્તી બમણી અને અન્નની માંગ ત્રણ ગણી વધવા પામી છે જેને ખેડાણ વિસ્તારમાં ફક્ત 30 ટકાનો વધારા ધ્વારા પુરી પાડવામાં આવી છે, સને 2050માં અન્ન અને કૃષિ પેદાશોની માંગમાં 70 ટકા જેટલો વધારો થવાનો અંદાજ છે. ઉપલબ્ધ મર્યાદિત જમીન વિસ્તારને ધ્યાને લેતાં કૃષિમાં ઘનિષ્ટ ઉપાયો અપનાવી આ માંગ પુરી કરવી પડશે. દા.ત. રાસાયણિક ખાતરો, જંતુનાશકો, પિયત અને અન્ય ઈનપુટસના વપરાશમાં વધારો કરવો . જો કે વધુ પડતા ઈનપુટસના ઉપયોગથી પર્યાવરણ ઉતરતી કક્ષાનું બનવા પામશે. જેમાં ભૂગર્ભજળનો ઘટાડો થશે, સપાટી પરનો પ્રવાહ ઘટશે અને જળાશયોમાં પોષકતત્વોની વધુ પડતી માત્રાને કારણે પરિસ્થિતિ ઉદભવશે. આથી આર્થિક અને પર્યાવરણીય ટકાઉ ખેતી પદ્ધતિ માટેની ટેકનોલોજી વિકસાવી ઈનપુટસના વપરાશની કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરી અને પર્યાવરણને થતા નુકસાનને ઘટાડી પાક ઉત્પાદનમાં વધારો કરે તેવા ઉપાયો હાથ ધરવા જરૂરી છે.

એકવિસમી સદીમાં ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી એ ટકાઉ કૃષિ પદ્ધતિનો એક ચાવીરૂપ ભાગ છે. ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી એ એક પ્રકારની વ્યવસ્થાકીય વ્યૂહરચના છે કે જેમાં આધુનિક માહિતી, સંદેશાવ્યવહાર અને આંકડાકીય પૃથક્કરણ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી ખેતી અંગેના નિર્ણયો લેવામાં આવે છે (દા.ત. પિયત, રાસાયણિક ખાતરો, જંતુનાશકો, બિયારણ, બળતણ, મજૂર વગેરેના ખેતીમાં ઉપયોગ) કે જે પાણી અને પોષકતત્વોના જથ્થાનો યોગ્ય પ્રમાણમાં ઉપયોગ અને પર્યાવરણને થતી નકારાત્મક અસરમાં ઘટાડો કરી પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.



આ પદ્ધતિનો મુખ્ય હેતુ રીમોટ સેન્સિંગ, જીપીએસ (ગ્લોબલ પોઝિશનિંગ સીસ્ટમ - GPS) જીયોગ્રાફિક ઈન્ફોર્મેશન સીસ્ટમ (GIS), ઈન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (IoT), બિગ ડેટા એનાલિસિસ (BDA), મશીન લર્નિંગ (ML) અને કૃત્રિમ બુદ્ધિ (આર્ટિફિસિયલ ઈન્ટેલિજન્સ - AI) વગેરે નવીન ઊભરતી ટેકનોલોજીના સાધનોનો ઉપયોગ કરી આદર્શપણે ખેતીની પ્રક્રિયાઓ અને ઈનપુટસનો ઉપયોગ કરી ઓછા ઈનપુટસ વાપરી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો કર્યા સિવાય પાક ઉત્પાદન વધારવાનો છે. ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીના અમલ માટે આઈસીટી (ICT)નો ઉપયોગ કરી રીમોટ સેન્સિંગ પદ્ધતિ

વડે મોટા પાયે ડેટા એકત્રિત કરી તેનું પૃથક્કરણ કરવામાં આવે છે. રીમોટ સેન્સિંગનો ઉપયોગ જમીનના ગુણોની માહિતી અને અંદાજ, બાસ્પીભવન (ET) કે બાસ્પીભવનનો અંદાજ, રોગ કે જીવાતની વ્યવસ્થા, નીંદણના નક્શા બનાવવા અને પાકની દેખરેખ વગેરે માટે પણ કરી શકાય છે.

### રીમોટ સેન્સિંગ પદ્ધતિનો ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીમાં ઉપયોગ :

ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી માટે વપરાતી રીમોટ સેન્સિંગ પદ્ધતિને સામાન્ય રીતે સેન્સર પ્લેટફોર્મ અને સેન્સર ટાઇપ એમ બે પ્રકારે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. સેન્સર્સને ઉપગ્રહ (સેટેલાઈટ) માં હવામાં (એરીયલ) કે જમીન ઉપર બનાવેલ પ્લેટફોર્મમાં રાખવામાં આવે છે. સને 1970 સુધી ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીમાં ઘનિષ્ઠ રીતે ઉપગ્રહનો ઉપયોગ થયો હતો. વર્તમાન સમયમાં ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીમાં હવાઈ પ્લેટફોર્મ અને માનવરહિત હવાઈ વાહન (અનેમ્ન્ડ એરીયલ વેહિકલ્સ - UAVs) તો ઉપયોગ થવા માંડ્યો છે. ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીમાં જમીન આધારિત પ્લેટફોર્મના ત્રણ વિભાગ પાડવામાં આવ્યા છે જેવા કે (1) હાથમાં રાખી શકાય તેવા, (2) ખેતરમાં મુક્ત રીતે રાખી શકાય તેવા અને (3) ટ્રેક્ટર કે ફાર્મ મશીનરી સાથે જોડેલ. આ જમીન આધારિત પદ્ધતિને પ્રોક્સીમલ રીમોટ સેન્સિંગ પદ્ધતિ પણ કહેવામાં આવે છે કારણ કે હવાઈ પ્લેટફોર્મ કે ઉપગ્રહની જમીન કે છોડથી દૂર હોય છે જ્યારે આ પદ્ધતિમાં જમીન કે છોડ એકદમ નજીક હોય છે. દા.ત. ગ્રીન સીકર (Green Seeker) અને ક્રોપ સર્કલ (Crop Circle) જેવા ખાતર આપવાની પદ્ધતિનાદર અંગેના સેન્સર્સ. આ પદ્ધતિમાં દૈનિક પ્રકારના તફાવતની લઘુત્તમ અસર તેની માપણી ઉપર થાય છે જે વધુ ચોક્કસ અને નોર્મલાઈઝડ ડિફરન્સ વેજીટેશન ઈન્ડેક્સ (NDVI) અથવા અન્ય વેજીટેશન ઈન્ડેક્સ (VI) ની માહિતી પુરી પાડે છે જેનો ઉપયોગ પાકના પોષકતત્વોના પ્રમાણ જાણવા માટે થાય છે. થર્મલ ઈન્ફ્રારેડ સેન્સર્સ પાકમાંથી કેટલી ઊર્જા ઉત્સર્જિત થાય છે તે જણાવી ઉષ્ણતામાનનો અંદાજ આપે છે જેનો ઉપયોગ કરી પાકમાં પાણીનો તનાવ, બાસ્પીભવન (ET) અને પિયતની જરૂરિયાતનો અંદાજ મેળવી શકાય છે.

### ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીમાં રીમોટ સેન્સિંગનો અમલ :

રીમોટ સેન્સિંગનો ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી વ્યવસ્થાની વ્યૂહરચનામાં અસરકારક રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જેની વિગત અત્રે દર્શાવેલ છે :

#### (1) પિયત વ્યવસ્થા :

પાકના વિકાસ દરમ્યાન પાકને પાણીની માંગ સૂચવતાં વિવિધ સૂચકો જેવા કે બાસ્પીભવન, જમીનમાંનો ભેજ અને પાકનો પાણી માટેનો તનાવ વગેરેનો ઉપયોગ કરી એકથી વધુ સમય રીમોટ સેન્સિંગ ધ્વારા ઈમેજ લેવામાં આવે છે. આ સૂચકો ધ્વારા મળતી માહિતીનો ઉપયોગ કરી નિશ્ચિત રીતે અંદાજીત પાકને પાણીની જરૂરિયાત અને પિયતનું સમયપત્રક ગોઠવી શકાય છે. દા.ત. ઘણા પાકોમાં પાણીનો તણાવ અને જમીનનાં ઊષ્ણતામાનની સ્થિતિ જાણવા માટે એનડીવીઆઈ (NDVI) અને એસએવીઆઈ (SAVI) આંક કેમેરા ધ્વારા મેળવાયેલ ઈમેજનો ઉપયોગ થાય છે. પાકને પિયત માટે પાણીની જરૂરિયાત અને પિયતનું સમયપત્રક નક્કી કરવા માટે થર્મલ રીમોટ સેન્સિંગ આધારિત ક્રોપ વોટર સ્ટ્રેસ ઈન્ડેક્સ (CWSI) વધુ પ્રખ્યાત સૂચક છે. રીમોટ સેન્સિંગ ડેટાનો વિશાળ પાયે ઉપયોગ કરી અંદાજીત બાસ્પીભવનની માહિતી મેળવાય છે જે પાકની પાણીની જરૂરિયાત અને પિયતનું સમયપત્રક નક્કી કરવા માટે જરૂરી છે. ખાસ કરીને માઈક્રોવેવ રીમોટ સેન્સિંગનો ઉપયોગ કરી ઉપગ્રહ વડે ઈમેજ ધ્વારા જમીનમાંના ભેજના ડેટા મેળવીને પિયતનું સમયપત્રક નક્કી કરી શકાય છે.

#### (2) પોષકતત્વોની વ્યવસ્થા :

રીમોટ સેન્સિંગ વડે કેટલાક વાનસ્પતિક વૃદ્ધિના ડેટા (જેવા કે NDVI અને SAVI) મેળવાય છે જે નોંધપાત્ર રીતે પાકમાં કલોરોફીલની હાજરી, પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રવૃત્તિ અને પાક ઉત્પાદકતા સાથે ગાઢ રીતે સંકળાયેલ છે જે ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીમાં મહત્વની બાબત છે. હાલમાં કેટલાક ટ્રેક્ટર્સ સાથે જોડાયેલ રીમોટ સેન્સર્સ વેપારી ધોરણો પ્રાપ્ય છે જે વાસ્તવિક રીતે છોડમાં પોષકતત્વોના પ્રમાણ વિષે જણાવે છે જેવા કે ગ્રીન સીકર, યારા એન સેન્સર (Yara N - sensor) અને ક્રોપ સર્કલ વગેરે. આ મળેલ માહિતીને આધારે યોગ્ય પ્રમાણમાં વિવિધ રાસાયણિક ખાતરો સાચી એટલે કે વાસ્તવિક રીતે આપી શકાય છે.

### (3) રોગ વ્યવસ્થા :

ખાસ કરીને રોગના વિકાસનો પ્રારંભિક તબક્કો જાણવા અને રોગ ઉપર દેખરેખ રાખવા માટે રીમોટ સેન્સિંગનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જે ખેતરમાં ચાલીને રોગની શરૂઆત વિષેની માહિતી મેળવવી ઘણી મુશ્કેલ બાબત છે. વિવિધ પાકોમાં આરજીબી (RGB), મલ્ટિ-સ્પેક્ટ્રલ, હાઈપર સ્પેક્ટ્રલ, થર્મલ અને ફ્લુરોસન્સ ઈમેજ વગેરે જેવી એકથી વધુ ટેકનીકનો ઉપયોગ કરી પાકમાં રોગની ઓળખ કરવામાં આવે છે. પાકમાં રોગની વાસ્તવિક ઓળખ અને ચોક્કસ માહિતી આપવા માટે એનડીવીઆઈ ને બદલે વિશિષ્ટ પ્રકારના સ્પેક્ટ્રલ ડિસીઝ ઈન્ડેક્સ (SDI) નો ઉપયોગ કરવાથી વધુ સચોટ માહિતી મળે છે. પાકમાં ફૂલો આવવાનો સમય જેવા પાક કટોકટીની અવસ્થાએ ચોક્કસાઈપૂર્વક રોગની ઓળખ કરી લેવામાં આવે તો તે માટેની યોગ્ય રોગ વ્યવસ્થા અપનાવી પાકના ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો અને ફળોની ગુણવત્તાને થતા નુકસાનને અટકાવી શકાય છે. જો વીઆઈ (VI) ને બદલે સ્પેક્ટ્રલ ડિસીઝ ઈન્ડેક્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો રોગની ઓળખ સારી રીતે થાય છે અને પદ્ધતિની અસરકારકતામાં વધારો થાય છે.



### (4) નીંદણ વ્યવસ્થા :

પાકમાં નીંદણોનો ઉપદ્રવ જાણવા માટે મોટે ભાગે રીમોટ સેન્સિંગ વડે મેપિંગ કરીને વિશિષ્ટ નીંદણ વ્યવસ્થા અપનાવવામાં આવે છે. નીંદણના ઋતુચક્ર અને આકારવિજ્ઞાનના લક્ષણો જાણી સ્પેક્ટ્રલ સિગ્નેચર વડે પાકમાંના નીંદણને ઓળખવામાં આવે છે. નીંદણના મેપિંગ માટે છેલ્લા થોડા વર્ષોમાં ઈમેજના વર્ગીકરણ માટે અત્યંત સચોટ અને અસરકારક એવા મશીન લર્નિંગ અભિગમનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. નીંદણના મેપિંગ અને વ્યવસ્થા માટે માનવરહિત હવાઈ વાહન (UAVs) ધરાવતા રીમોટ સેન્સિંગ પ્લેટફોર્મની ખ્યાતિ વધી છે કે જે નીંદણની ઓળખ અને મેપિંગ માટે 5 સે.મી. સુધીની ઈમેજ પેદા કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.



### ટેકનોલોજી અપનાવવા માટેના પડકારો :

કૃષિમાં વ્યાપારી કે બિનવ્યાપારી ધોરણે વિશાળ પાયે રીમોટ સેન્સિંગ ટેકનોલોજી અપનાવવા સામે ઘણા પડકારો રહેલા છે. જો કે મોટે ભાગે ઉપગ્રહ ધ્વારા લેવામાં આવેલ માહિતીના ડેટા વિના મૂલ્યે ઉપલબ્ધ છે. પરંતુ તેના વાસ્તવિક ઉપયોગ અને પ્રોસેસ કરવા માટે પૂરતું તાંત્રિક જ્ઞાન અને કુશળતા હોવી જરૂરી છે. વધુમાં રોગ અને નીંદણ વ્યવસ્થા જેવા ઘણા ખેતીકાર્યો માટે સારૂ સ્પેશ્યલ રીઝોલ્યુશનના ડેટા સહિત ઊંચા સ્પેક્ટ્રલ ધન, વાયુ કે પ્રવાહી રૂપ પદાર્થોને દૂરથી ઓળખવા અને ટેમ્પોરલ માળખાકીય માહિતી કાઢવા માટે રીઝોલ્યુશનની જરૂર પડે છે.

આમ, મોટે ભાગે ઉપગ્રહ મારફતે મળતા ડેટા આવી જરૂરિયાતો પુરી પાડતા નથી. વિશેષમાં દિવસે વાદળછાયું વાતાવરણ અથવા અસંગત કિરણોત્સર્ગ કે પ્રકાશને કારણે ઘણા ઉપગ્રહ ઈમેજ મોકલી આપે છે પણ તે ઉપયોગ માટે અયોગ્ય જણાય છે.

ખેડૂતો કે વપરાશકારો ઉપગ્રહના ઊંચું રીઝોલ્યુશન ધરાવતા સ્પેશિયલ ટેમ્પોરલ અને સ્પેક્ટલ ડેટા ખરીદવા એ નાના કદના ફાર્મ ધરાવતા ખેડૂતો માટે ખર્ચ પ્રતિબંધિત છે. પરંતુ નાના કદના ખેતરોમાં કાર્યો માટે ઓછા ખર્ચે માનવરહિત હવાઈ વાહનનો ઉપયોગ કરી ઈમેજ મેળવવી સલાહભર્યું છે. ડ્રોનનો પરવાનો મેળવી માનવરહિત હવાઈ વાહન અને ટ્રેક્ટર સાથે જોડેલ સેન્સર્સનો ઉપયોગ કરી ખાસ સોફ્ટવેરની મદદ લઈ ડેટાનું પૃથક્કરણ નિષ્ણાતની સેવા લઈ કરી શકાય છે. પાકના બાયોફીજીકલ પરિમાણોની વિશાળ માહિતી તાજેતરમાં અવકાશમાં મૂકવામાં આવેલ ઉપગ્રહ અને માનવરહિત હવાઈ વાહન હાઈપરસ્પેક્ટ્રલ ઈમેજ આપે છે. જો કે આવા સેન્સર્સ મોંઘા છે અને તેનાથી મેળવેલ ઈમેજનું પ્રોસેસિંગ કરવું એ એક જટીલ પ્રક્રિયા છે.

ગૂંચવણ ભરેલ ઈમેજ પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયા, તાંત્રિક જ્ઞાન અને કુશળતાનો ઉપયોગ તેના અમલ માટે જરૂરી છે કે જેથી વાસ્તવિક સમયમાં ઈમેજનું પ્રોસેસિંગ કરી પૃથક્કરણ કરી વાસ્તવિક સમયમાં ઉપગ્રહ ધ્વારા મેળવેલ ડેટાનો ઉપયોગ અંતિમ વપરાશકર્તા કરી શકે તે માટેના ટુલ્સ અને માળખાનો વિકાસ કરવો એ પણ એક પડકારજનક બાબત છે. રીમોટ સેન્સિંગ ડેટાનો વ્યાપારી કે બિનવ્યાપારી રીતે ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતીના કાર્યોમાં વિશાળપાયે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તે માટે વધુ ચોક્કસ અને પર્યાવરણ-મિત્ર પદ્ધતિ વિકસાવવી જરૂરી છે કે જેથી વધુ ખેડૂતો તેને અપનાવી શકે.

ભારતની વધતી જતી વસ્તીની સાથે અન્નની માંગમાં પણ વધારો થવાનો છે, તેની સાથે જમીનની ઉપલબ્ધિ મર્યાદિત છે અને પર્યાવરણ બગડવાના પ્રશ્નોને ધ્યાને લેતાં ભવિષ્યમાં ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી પદ્ધતિનો અમલ કરવો જરૂરી છે. વળી આ પદ્ધતિ આર્થિક, ટકાઉ અને અસરકારકવ્યૂહરચના ધરાવે છે. તેનો અમલ થોડો ગૂંચવણ ભરેલો છે કારણ કે તેના અમલ માટે કુશળતા એટલે કે નિષ્ણાત જાણકારી જરૂરી છે. આમ રીમોટ સેન્સિંગ એ એક અસરકારક માહિતી આપ્યું ઈનપુટ છે જે ચોકસાઈપૂર્વક વ્યવસ્થા અંગેની વ્યૂહરચનામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. વિશ્વના ભૂખમરા મુક્ત ભાવિ માટે એ આઈ, મશીન લર્નિંગ, આઈઓટી, બીડીએ સહિત રીમોટ સેન્સિંગ અને જીઆઈએસ વગેરે નવી ઊભરતી ટેકનોલોજીનો અમલ કરવાની ખાસ જરૂર છે.



27

## ડ્રોન - કૃષિમાં એક નવું વરદાન

### Drone - A new boom in agriculture

ભારતમાં મોટા પાયે કૃષિ ક્ષેત્રે સંકલિત પ્રયાસો દ્વારા ડ્રોન (માનવ રહિત હવાઈ વાહન)નો વપરાશ થવા લાગ્યો છે. ભારતના માન. પ્રધાનમંત્રીશ્રી મોદીના જણાવ્યા મુજબ આ નવી ટેકનોલોજી વિશ્વમાં ખેડૂતો અને યુવાનોને વિશાળ તકો પૂરી પાડશે. શ્રી મોદીએ 100 જેટલા કૃષિ માટેના ડ્રોન સમગ્ર ભારતમાં ખેતીના વિવિધ કાર્યો કરવા માટે ઉપલબ્ધ કરેલ છે. આ ભારતની કૃષિ માટે એક સીમા ચિન્હ રૂપ બાબત છે. ભારતમાં વિશાળ પાયે કૃષિના કાર્યો માટે ડ્રોનનો ઉપયોગ થશે. સને 2022-23 ના કેન્દ્રીય અંદાજપત્રમાં ડ્રોનને લગતી નીતિ ઘડીને તેનો ઉપયોગ વધે તે માટે કેટલીક રાહતો અને લાભો જાહેર કરેલ છે. આવા માનવરહિત હવાઈ વાહન એટલે કે ડ્રોનનો કૃષિમાં ઉપયોગ વધે તે માટેના દ્વાર ખોલી નાખ્યા છે. આ 21મી સદીમાં આધુનિક કૃષિને આગળ ધપવા માટે એક નવી તક પુરી પાડી છે. ડ્રોન ઉદ્યોગના વિકાસ માટેના દ્વાર પણ તેને ખોલી નાખ્યા છે. મોદી સરકાર ખાનગી ધોરણે કૃષિ ક્ષેત્રે રોકાણ થાય તેવા ધનિષ્ઠ પ્રયાસો કરી રહી છે.

#### કિસાન ડ્રોન માટે કોણ ચૂકવણી કરશે ?

ભારતમાં ટકાઉ કૃષિને પ્રોત્સાહન આપવા માટે કૃષિ મંત્રાલયે ડ્રોન ટેકનોલોજીના ઉદ્યોગ માટે કેટલીક માર્ગદર્શિકાઓ બહાર પાડી છે સ્વામ (Sub-Mission on Agricultural Mechanization- SWAM) ની માર્ગદર્શિકા મુજબ કૃષિમાટેના એરક્રાફ્ટની 100 ટકા અથવા 10 લાખ સુધીમાં ખરીદી શકાશે જેનો ઉપયોગ ફાર્મ મશીનરીની તાલીમ અને ટેસ્ટિંગ કરતી સંસ્થાઓ, આઈસીએઆરની સંસ્થાઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો અનેકૃષિ યુનિવર્સિટીઓ મોટા પાયે ખેડૂતોના ખેતરો ઉપર આ ટેકનોલોજીને પ્રદર્શિત કરશે.

ખેડૂત ઉત્પાદક સંસ્થાઓ ( ફાર્મર્સ પ્રોડ્યુસર્સ ઓર્ગેનાઈઝેશન્સ - FPOs) ને ખેડૂતના ખેતરો ઉપર આ ટેકનોલોજીને પ્રદર્શિત કરવાના હેતુથી કૃષિ એરક્રાફ્ટની ખરીદી માટે 75 ટકા સુધીની ગ્રાન્ટ આપવામાં આવશે.



એક હેક્ટર દીઠ ₹ 6000 પ્રમાણેનો ચાર્જ લઈ ડ્રોન ભાડે લઈને ઉપયોગ કરનાર એજન્સીઓને આપવામાં આવશે કે જેઓ માનવ ભરતી કેન્દ્રો, હાઈ ટેક હબ, ડ્રોન બનાવનાર અને સ્ટાર્ટ-અપ્સને ડ્રોન અંગેનું પ્રદર્શન કરશે. એક હેક્ટર વિસ્તારમાં ડ્રોન શો કરવા માટે ખર્ચની મર્યાદા ₹ 3000 છે. આ અંગેની નાણાકીય મદદ અને ગ્રાન્ટ સરકારની સમય મર્યાદામાં ઉપલબ્ધ થશે.

સહકારી મંડળી, ખેડૂતો, ખેડૂત ઉત્પાદક સંઘો અને સ્થાનિક ઉદ્યોગસાહસિકોને ડ્રોન ખરીદવા માટે લઘુત્તમ ચાર લાખ સુધીની સહાય (ડ્રોન માટેના ખર્ચના 40 ટકા) આપવાની જોગવાઈ કરેલ છે. જેના થકી કૃષિના સ્ત્રોતો ડ્રોન વડે પુરા પાડી શકાશે. નવા કસ્ટમ હાયરિંગ સેન્ટર્સ (CHCs) અથવા હાઈટેક હબ ખેડૂતોની સહકારી મંડળીઓ, ખેડૂત ઉત્પાદક સંઘો અને ગ્રામ્ય ઉદ્યોગસાહસિકો દ્વારા સ્વામ (SWAM) આરકેવીવાય (RKVY) અને અન્ય યોજનાઓ દ્વારા સ્થાપવામાં આવશે કે જેમાં ડ્રોનને એક મશીનરી તરીકે અને અન્ય સીએચસી, હાઈટેક પ્રોજેક્ટ્સ અને ટેક હબમાં કૃષિ સંલગ્ન સાધનો ખરીદવા માટેની જોગવાઈ કરવામાં આવેલ છે.

કૃષિ સ્નાતકો જો કસ્ટમ રેન્ટલ સેન્ટર શરૂ કરે તો ડ્રોનની કિંમતના 50 ટકા ખર્ચ મેળવી શકે છે અને તેના સંલગ્ન સાધનો માટે પાંચ લાખની ગ્રાન્ટ મેળવવાની જોગવાઈ કરેલ છે. ગ્રામ્ય ઉદ્યોગ સાહસિક કે જેણે માન્ય બોર્ડ દ્વારા ધોરણ 10 અથવા તેને સમકક્ષ પરીક્ષા પાસ કરેલ હોય તો ડાયરેક્ટ જનરલ ઓફ સિવિલ એવિએશન (DGOCA) કે અન્ય માન્ય પાયલોટ સંસ્થા દ્વારા રીમોટ પાઈલોટ લાયસન્સ મેળવી શકે છે.

સીએસસી કે હાઈટેક હબ દ્વારા ખરીદવામાં આવેલ કૃષિ એરફાસ્ટ ટેકનોલોજી ખેડૂતો અપનાવે તે માટે વિશાળ પાયે પ્રસાર કરવામાં આવે છે. આમ ભારતમાંના સરેરાશ લોકોને ડ્રોન અંગેની જાણકારી અને માહિતી મળી શકે અને તેઓ પોતાના રીતે ડ્રોનનું ઉત્પાદન કરી શકે.

મિનિસ્ટ્રી ઓફ સિવિલ એવિએશન (MoCA) અને ધી ડાયરેક્ટ જનરલ ઓફ સિવિલ એવિએશન દ્વારા મંજૂર કરેલ જગ્યા ઉપર ડ્રોન મારફતે કાર્યો હાથ ધરવામાં આવે છે. ભારતમાં ડ્રોનના નિયમો અને ઉપયોગ અંગે તા. 25-08-2021 ના રોજ નાગરિક ઉડ્ડયન મંત્રાલય દ્વારા 'ડ્રોન રૂલ્સ 2021' નામની જી એસ ટી નં 589 (ઈ) ધરાવતી બુક પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે. ભારત સરકારના કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ વિભાગ દ્વારા ડ્રોનના સામાન્ય ઓપરેશનલ પ્રક્રિયાઓ અંગેની માહિતી જાહેર કરેલ છે જેમાં ડ્રોનનો અમલ તથા કૃષિ પાકોનું સંરક્ષણ કરવા માટે જંતુનાશકોનો છંટકાવ તેમજ જંગલો, પડતર વિસ્તાર વગેરે સ્થળે ડ્રોનનો ઉપયોગ કરવાની માહિતી આપેલ છે. દરેક સંસ્થાઓ અને કૃષિની સેવા પૂરી પાડતી કંપનીઓએ પણ ડ્રોન પદ્ધતિના ઉપયોગ અંગે સરકારે જાહેર કરેલ નિયમોનો અમલ કરવો અત્યંત જરૂરી છે.

### ડ્રોનનો અપનાવ :

કૃષિ ઉદ્યોગમાં એક અસરકારક ટકાઉ કૃષિ વ્યવસ્થાના ભાગરૂપે કૃષિ નિષ્ણાતો, કૃષિ ઈજનેરો અને ખેડૂતો ડ્રોનનો ઉપયોગ કરી ખેતીકાર્યો સરળતાથી કરે છે, અને આંકડાનું પૃથક્કરણ કરી પાકની પ્રત્યક્ષ માહિતી મેળવે છે. પાક ઉપર ડ્રોન મારફતે દેખરેખ રાખી ચોક્કસ યોજના બનાવી પાકમાં સતત સુધારાઓ કરી શકે છે જેમ કે કેનાલનો ઉપયોગ, ખાતરો આપવાનો સમય નક્કી કરવો વગેરે. ખેતરમાંની પેદાશને સમયસર પહોંચાડવાની માહિતી જીપીએસ લોકેશન દ્વારા મળી રહે છે તેમજ તેને ટ્રેક કરી શકાય છે.

માનવરહિત હવાઈ વાહનો ( અનમેન્ડ એરિયલ વેહિકલ - UAVs) એટલે કે ડ્રોન દ્વારા ખેતરોના વિસ્તારો ઉપર કાળજીપૂર્વક દેખરેખ રાખી શકાય છે કે જ્યાં ઢોળાવો અને ટેકરાળ એટલે કે ઊંચો-નીચો વિસ્તાર આવેલો હોય. રોપણી માટેનો અનુકુળ સમય કયો છે તે પણ જાણી શકાય છે. આ ટેકનોલોજી પાકનું દ્રશ્ય અને છોડની સંખ્યા જાણવામાં ઉપયોગી છે, તેના દ્વારા ચોક્કસપણે આંકડાકીય માહિતી મેળવી આયોજન દ્વારા નિર્ણયો લઈ શકાય તેમજ પાકમાં છાંટણી કરી પાકના મોડેલમાં સુધારો કરી શકાય છે.

ડ્રોન મારફતે ઊચ્ચ રીઝોલ્યુશનવાળી આંકડાકીય માહિતી મળતાં કૃષિ નિષ્ણાત વડે પાકની ફળદ્રુપતાને જાણી યોગ્ય પ્લાન બનાવી બગાડ કર્યા વિના ચોક્કસપણે રાસાયણિક ખાતરો અને જરૂર જણાય ત્યારે પિયત આપી શકાય છે.

જ્યારે કુદરતી આફતરૂપી પુર જેવી પરિસ્થિતિ ઉદભવે ત્યારે ખાસ કરીને ડ્રોન દ્વારા નુકસાનનો અંદાજ મેળવી ખેડૂતોને મદદરૂપ થઈ શકાય છે. આવા નુકસાનની માહિતી પગે ચાલીને મેળવવી શક્ય નથી. આ પણ ડ્રોનના ઉપયોગ અંગે મહત્વની બાબત છે.

### ડ્રોન કઈ રીતે કાર્ય કરે છે ?

કૃષિને લગતા ડ્રોનની માહિતી ઊડાણપૂર્વક જાણીને ત્યારબાદ તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. ડ્રોન ટેકનોલોજીમાં ખાસ કરીને યાન-નયન (નેવિગેશન સીસ્ટમ), ગ્લોબલ પોઝિશનિંગ સીસ્ટમ (જીપીએસ- GPS) એક કરતાં વધુ સેન્સર્સ, ઊંચી ગુણવત્તા ધરાવતા કેમેરા, ગોઠવણ કરી શકાય તેવું નિયંત્રણ અને ડ્રોનના ટુલ્સ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ઉદ્યોગો ધ્વારા મોટે ભાગે ડીજેઆઈ (DJI) પ્રકારના ડ્રોનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. હાલમાં ઘણા ખેડૂતો ઉપગ્રહ ધ્વારા મળતી ઈમેજનો ઉપયોગ ખેત વ્યવસ્થાના માર્ગદર્શન માટે કરે છે. ડ્રોન (UAVs) મારફતે સેટેલાઈટ ઈમેજ કરતાં વધુ ચોક્કસ આંકડા (ડેટા) મેળવી શકાય છે. આવી આંકડાકીય માહિતીનો એગ્રીટેક સોફ્ટવેરમાં ઉપયોગ કરી ઉપયોગી માહિતી મેળવી શકાય છે.

### કૃષિને લગતા ડ્રોન દ્વારા આંકડાકીય માહિતી મેળવવી :

જે તે જગ્યાનું સ્થળ જાણી ચકાસણી કરવામાં આવે છે. પ્રથમ પગલે જે તે ખેતરની હદ નક્કી કરી જગ્યાના સ્થળને દર્શાવી જીપીએસ માહિતી ડ્રોનની નેવિગેશન પદ્ધતિમાં લોડ કરવામાં આવે છે.

1. સ્વયંસંચાલિત ડ્રોનનો ઉપયોગ: માનવરહિત હવાઈ વાહન (UAVs) વડે સ્વતંત્ર રીતે તેમાં સામેલ કરેલ પેટર્ન અને પદ્ધતિ મુજબ આપણને જોઈતી આંકડાકીય માહિતી મેળવી શકાય છે.
2. ડેટા અપલોડ કરવા: મલ્ટિસ્પેક્ટ્રલ કે આરજીબી સેન્સર્સ વડે મેળવેલ આંકડાકીય માહિતીને અનેક પ્રકારના સોફ્ટવેર વડે પૃથક્કરણ કરી મળતી માહિતીનું અર્થઘટન કરી શકાય છે.
3. આઉટપુટ : આંકડાકીય માહિતી એકત્ર કર્યા બાદ ખેડૂતો ગૂંચવણ વિના સરળતાથી સમજી શકે તે રીતે માહિતી તૈયાર કરી આપતાં વધુ ચોકસાઈથી ખેતી કરી શકે છે. મોટા પ્રમાણમાં આંકડાકીય માહિતી એકત્ર કરેલ હોય તો થ્રીડી મેપ (નકશા) અથવા ફોટોગ્રાફી દ્વારા પ્રદર્શિત કરી શકાય છે.

### ભારતના કૃષિ ઉદ્યોગમાં ડ્રોન :

ડ્રોન એ માનવરહિત હવાઈ વાહન છે જેનો વિવિધ ઉદ્યોગો દેખરેખ રાખવા માટે ઉપયોગ કરે છે. આજ સુધીમાં મુખ્યત્વે ખાણ, બાંધકામ, લશ્કર અને મનોરંજન વગેરે ક્ષેત્રોમાં ડ્રોનનો વપરાશ કરવામાં આવતો હતો. પરંતુ હવે કૃષિના વિવિધ ક્ષેત્રોમાં આ ડ્રોન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ વધતો જાય છે. ડ્રોન ઉપલબ્ધ થતાં જો કે હાલમાં આ ટેકનોલોજીની શરૂઆત છે પણ હવે ઘણી કંપનીઓ ભારતના ખેડૂતોને સહેલાઈથી પ્રાપ્ત થાય તેવા ડ્રોન બનાવવાનું શરૂ કરેલ છે જેને કારણે કૃષિના ઉત્પાદનમાં વધુ મહત્તમ કાર્યક્ષમતા જોવા મળશે.

### કૃષિમાં ડ્રોનના ઉપયોગથી થતા લાભો :

કૃષિ ક્ષેત્રે ડ્રોન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ શરૂ થઈ ગયો છે. આ નવી ટેકનોલોજી ખેડૂતોના સમયમાં બચત કરશે અને ખેડૂતોની કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરશે. ડ્રોન ઉદ્યોગનો વિકાસ થતાં કૃષિ ક્ષેત્રે ડ્રોનનો વપરાશ વધવા પામશે અને ખેડૂતો આ નવી ટેકનોલોજીને જાણી તેનો ઉપયોગ કરવા પ્રેરાશે.

### (1) જમીન અને ખેતરનું પૃથક્કરણ :

ખેતીમાં અસરકારક આયોજન માટે કૃષિ સંલગ્ન ડ્રોનનો ઉપયોગ કરી જમીન અને ખેતરનું પૃથક્કરણ કરી શકાશે. ડ્રોનના ઉપયોગથી તેમાં રહેલ સેન્સર્સ વડે જમીનમાં રહેલ ભેજની માત્રા, જમીનનો ઢાળ, જમીનની સ્થિતિ, જમીન ધોવાણ, પોષકતત્વોની જાણકારી અને જમીનની ફળદ્રુપતા વગેરેની માહિતી મેળવી શકાય છે.

## (2) પાકની દેખરેખ :

પાકની વાવણીથી માંડી કાપણી સુધી પાકની ડ્રોન મારફતે દેખરેખ રાખી પાકની પ્રગતિ વિષેની માહિતી મેળવી શકાય છે જેવી કે યોગ્ય સમયે રાસાયણિક ખાતરો આપવાં, જીવાતનો હૂમલો થવો અને હવામાનની સ્થિતિની અસર વગેરે. ખેડૂત ઋતુ પ્રમાણે પાક લઈ તેની યોગ્ય સમયે કાપણી કરવાની માહિતી પાક ઉપરની દેખરેખ દ્વારા મેળવી શકે છે.

પાકના કોઈ એક તબક્કે જો ભૂલ થાય તો પાક નિષ્ફળ જવાની શક્યતા રહે છે. પાકની દેખરેખ આવતી ઋતુમાં પાક આયોજન કરવા માટે મદદરૂપ નીવડે છે. ડ્રોન મારફતે ખેડૂતો સમયસર સાચી માહિતી મેળવી તે મુજબ યોગ્ય પગલાં લઈખેતરમાંના પાકની સ્થિતિમાં સુધારો લાવી શકે છે.

## (3) રોપણી :

ડ્રોન વૃક્ષો અને પાકની રોપણી કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ ટેકનોલોજી ફક્ત મજૂરી જ નહિ પરંતુ બળતણની બચત કરવામાં મદદ કરે છે. હવે મોટા ટ્રેક્ટરોની બદલે ડ્રોનને ઉપયોગ કરવો જોઈએ કે જે અંદાજપત્ર-મિત્ર (બજેટ ફ્રેન્ડલી) છે. વધુમાં ટ્રેક્ટરો નુકસાનકર્તા ગેસ પેદા કરી પર્યાવરણને પ્રદૂષિત કરે છે જ્યારે ડ્રોનને પર્યાવરણ-મિત્ર (ઈકો-ફ્રેન્ડલી) ગણી શકાય.

## (4) પશુપાલન વ્યવસ્થા :

મોટા પ્રમાણમાં પશુઓ હોય ત્યારે ડ્રોન મારફતે તેની દેખરેખ અને વ્યવસ્થા રાખી શકાય છે. ડ્રોનમાં રહેલ કેમેરા અને સેન્સર્સ દ્વારા માંદા કે બિમાર પશુઓને ઓળખી/જાણીને તાત્કાલિક તેની સારવાર કરાવી શકાય છે. આમ ચોકસાઈપૂર્વકના ડેરી ફાર્મિંગ માટે ડ્રોનનો ઉપયોગ નવીન બાબત છે.

## (5) પાક ઉપર છંટકાવ :

ડ્રોન મારફતે પરંપરાગત પદ્ધતિ કરતાં ઘણા ઓછા સમયમાં પાક ઉપર રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરી શકાય છે. આમ ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી માટે ડ્રોન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ એક નવી શરૂઆત છે.

## (6) પાકની તંદુરસ્તી ઉપર દેખરેખ :

ખેતી અનેકગણા મોટા વિસ્તારોમાં કરવામાં આવે છે. જમીન અને તેના ઉપર વાવેતર કરવામાં આવેલ ખેતીપાકની તંદુરસ્તી જાણવા માટે સતતપણે દેખરેખ રાખવી જરૂરી છે. મોટા વાવેતર વિસ્તારમાં પાકની દેખરેખ માટે ઘણા દિવસો જોઈએ તેમજ માનવીય ભૂલ પણ થઈ શકે જ્યારે ડ્રોન દ્વારા ગણતરીના કલાકોમાં પાકની દેખરેખની માહિતી મેળવી શકાય છે. ડ્રોન મારફતે ઈન્ફ્રારેડ મેપિંગ કરી જમીન અને પાકના આરોગ્યની માહિતી મેળવી શકાય છે.

## (7) રસાયણોનો વધુ પડતો ઉપયોગ અટકાવી શકાય :

ડ્રોનના ઉપયોગ વડે જંતુનાશકો, કીટનાશકો અને અન્ય રસાયણોનો વધુ પડતો ઉપયોગ અસરકારક રીતે અટકાવી શકાય છે. આવા રસાયણો પાકને રક્ષણ પુરૂ પાડે છે પરંતુ તેનો વધુ પડતો ઉપયોગ પાક અને જમીનને હાનિકર્તા છે. ડ્રોન દ્વારા જીવાતના હૂમલાની માહિતી મળે છે જે એકદમ ખાતરીવાળી હોય છે. તેના કારણે ખેડૂત જરૂરિયાત મુજબ જંતુનાશક દવાની માત્રાની ગણતરી કરી ઉપયોગ કરે છે જેના કારણે પાકનું રક્ષણ થાય છે અને હાનિ ઓછી પહોંચે છે.

## (8) હવામાનની ખામીઓ સામે તૈયારી :

હવામાનની સારી સ્થિતિ એ ખેડૂત માટે મિત્ર સમાન અને ખરાબ સ્થિતિ એ દુશ્મન સમાન છે. હવામાનની સ્થિતિ અંગે ચોકસાઈપૂર્વક કોઈ અનુમાન કરી શકાતું નથી એટલે કે મુશ્કેલ બાબત છે. ડ્રોનનો ઉપયોગ કરી હવામાનની સ્થિતિ અંગેની આગોતરી જાણકારી મેળવી શકાય છે. હવામાનના તોફાનોની સંભાવના જાણવા માટે ડ્રોનનો ઉપયોગ

ઉત્તમ સાબિત થયો છે. ખેડૂત ડ્રોન મારફતે માહિતી મેળવી સારી રીતે હવામાનની સ્થિતિનો સામનો કરવાની તૈયારી કરી શકે છે. હવામાંના તોફાનોની અગાઉથી જાણકારી મળે અથવા વરસાદની ઉણપ જણાય તો તે મુજબ પાકની રોપણી ખેડૂત કરી શકે અને જે તે અવસ્થાએ પાકની કાળજી રાખી શકે.

### (9) પાકની વૃદ્ધિ ઉપર નિરીક્ષણ :

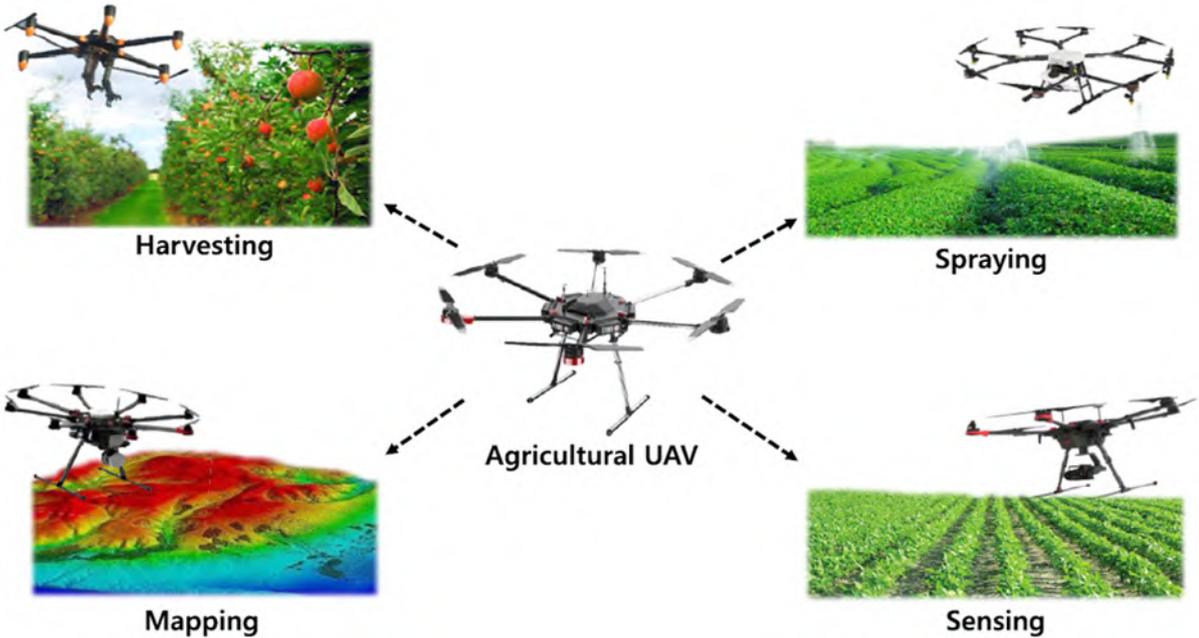
ખેતીમાં આયોજન મુજબ તમામ પ્રકારની કામગીરી કરવામાં આવેલ હોય તો પણ કાપણી સમયે સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય તે હેતુથી પાકની મોજણી કરી તેનું નિરીક્ષણ કરવું હિતાવહ છે. ભવિષ્યના આયોજન માટે તેમજ ખુલ્લા બજારમાં પેદાશને મોકલી ઊંચા ભાવ મેળવવા માટે માહિતી મેળવવી જરૂરી છે. ડ્રોન મારફતે પાકના વિકાસના દરેક તબક્કાની માહિતી મેળવીને નોંધી શકાય છે. આપણે નરી આંખે જોઈ શકતા નથી પરંતુ ડ્રોન વડે પાક તંદુરસ્ત છે કે નહીં તેની માહિતી મેળવી શકાય છે. દા.ત. તંદુરસ્ત પાક કરતાં તણાવયુક્ત પાક ઈન્ફ્રારેડ લાઈટનું પરાવર્તન ઓછું કરે છે. આવો તફાવત આપણે નરી આંખે જોઈ શકતા નથી પરંતુ ડ્રોન આ પ્રકારની માહિતી પ્રારંભિક તબક્કે આપી શકે છે.

### (10) ભૌગોલિક સીમા (જ્યોડેક્લિંગ) :

ડ્રોનમાં રાખેલ થર્મલ સેન્સર્સ સહેલાઈથી માનવીઓ અથવા પશુઓને શોધી શકે છે. ડ્રોન મારફતે ખાસ કરીને રાત્રિના સમયે પશુઓથી પાકને થતું નુકશાન જાણી શકાય છે અને તે મુજબ રક્ષણના ઉપાયો હાથ ધરી શકાય છે.

### સારાંશ :

ભારત સરકારે કૃષિમાં ડ્રોનના ઉપયોગ અંગે પહેલ કરી છે. સૌ પ્રથમ ખેડૂતો માટેનું ડ્રોનનું નિદર્શન પશ્ચિમ-ઉત્તર પ્રદેશમાં મિરૂતમાં આવેલ મોદીપુરમ ખાતેની સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલ યુનિવર્સિટી ઓફ એગ્રિકલ્ચર એન્ડ ટેકનોલોજી (SVPUIAT) ખાતે યોજવામાં આવેલ. ખેડૂતોએ ડ્રોનનો ઉપયોગ જોઈ તે ઓછું ખર્ચાળ વાપરવામાં સરળ અને ઓછી માનવ શક્તિ ધરાવતું હોઈ સારો રસ દાખવેલ હતો. ભવિષ્યમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવામાં ડ્રોન અગત્યનો ભાગ ભજવશે.



# 28

## આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિમાં હસ્તક્ષેપ, બોધપાઠ અને ભાવિ અસરો

Climate smart agriculture interventions, lessons learned and implications for future

ધી ઈન્ટરગવર્નમેન્ટલ પેનલ ઓન ક્લાઈમેટ એઈન્જ (IPCC) એ સને 2014માં આપેલ વ્યાખ્યા પ્રમાણે આબોહવા (ક્લાઈમેટ) એ 'સરેરાશ હવામાન' છે જે ચોક્કસ સમયનું મહિનાઓથી હજારો અથવા લાખો વર્ષનો સંબંધિત જથ્થો છે જે આંકડાકીય રીતે સરેરાશ અને વધઘટ (પરિવર્તનશીલતા) દર્શાવે છે. હવામાન ફેરફાર એ એક પ્રકારનો વધુ ગંભીર પર્યાવરણીય પ્રશ્ન છે જે વૈશ્વિક સમાજને પણ લાગુ પડે છે. યુનાઈટેડ નેશન ફેમવર્ક કન્વેન્શન ઓન ક્લાઈમેટ એઈન્જ (UNFCCC) એ સને 2010 માં જણાવ્યા મુજબ હવામાન ફેરફાર એટલે 'હવામાન ફેરફાર કે જે સીધી કે આડકતરી રીતે માનવીય પ્રવૃત્તિને અસર કરે છે કે જે વૈશ્વિક વાતાવરણની રચનામાં ફેરફાર કરે છે અને તુલનાત્મક સમયગાળા દરમ્યાન કુદરતી હવામાનની વિવિધતાનું અવલોકન કરે છે.' હવામાન ફેરફાર એ એક પડકારજનક બાબત છે જેનો લોકોએ ભવિષ્યમાં સામનો કરવો પડશે. હવામાન ફેરફારને કારણે કૃષિ, અન્નની સલામતી અને વિશ્વમાં વિવિધ સ્થળોએ રહેતા લાખો લોકોની આજીવિકા ઉપર એક મોટો ભય પેદા થવા પામ્યો છે. ભવિષ્યમાં આવનાર વર્ષોમાં હવામાન ફેરફારની ધાન્યપાકના ઉત્પાદન ઉપર થનાર અસરના એક અંદાજ મુજબ ડાંગરમાં 35 ટકા, ઘઉંમાં 20 ટકા, જુવારમાં 50 ટકા, જવમાં 13 ટકા, મકાઈમાં 60 ટકાનો ઉત્પાદન ઘટાડો થશે.



એશિયા ખંડના હિમાલય વિસ્તારમાં ગરમીના પ્રમાણમાં વધારો થતાં સને 2050માં કૃષિ પાકોના ઉત્પાદનમાં 5 થી 30 ટકાનો ઘટાડો થશે જે અન્નની અસલામતી તરફ દોરી જશે અને માનવજાત માટે ભવિષ્યમાં ગંભીર મુશ્કેલી પેદા કરશે. ઊંચું ઉષ્ણતામાન ઈચ્છિત પાકોના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો કરશે અને નીંદણ તથા જીવાતોના ફેલાવામાં વધારાને પ્રોત્સાહિત કરશે. હવામાન ફેરફારની અસર થવાને કારણે પાક, સ્થળ અને ભાવિ હવામાનના પરિપ્રેક્ષ્યના આધારે અંદાજે 60 ટકા સુધી પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થશે. કૃષિ ઉત્પાદન પદ્ધતિઓમાં સ્થિતિસ્થાપકતા અને સંસાધનોના વપરાશની અસરકારકતામાં વધારો કરી ખેડૂતોની અનુકૂળન ક્ષમતા વધારી ઉપરોક્ત ભયમાં ઘટાડો કરી શકાશે. હવામાન ફેરફારને કારણે પેદા થતા પડકારોને દૂર કરવા માટે કૃષિને આબોહવા સ્માર્ટ બનાવવી પડશે. તેના પ્રત્યુત્તર

રૂપે આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ (Climate Smart Agriculture - CSA) નો અભિગમ વિકસાવવામાં આવેલ છે જેના મુખ્યત્રણ પાયા અન્નની સલામતી, અનુકુલન અને શમન છે. આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ એ એક અભિગમ છે જેમાં કૃષિ પદ્ધતિઓમાં ફેરફાર કે બદલાવ અને નવસંસ્કરણ કરી જરૂરી માર્ગદર્શન મુજબના કાર્યો કરી અસરકારક વિકાસ ધ્વારા ટેકો પુરો પાડી હવામાન ફેરફાર સામે અન્નની સલામતી પુરી પાડવામાં આવે છે.

### આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિનો અભિગમ :

ફૂડ એન્ડ એગ્રિકલ્ચર ઓર્ગેનાઈઝેશન (FAO) એ સને 2014માં આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ (CSA) ની વ્યાખ્યા આપેલ તે મુજબ 'નવા હવામાન ફેરફારની વાસ્તવિકતા હેઠળ કૃષિ વિકાસમાં બદલાવ અને નવસંસ્કરણ કરવા માટેનો અભિગમ.' આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ અંગેની બાબતનો સૌ પ્રથમ ઉપયોગ સને 2009માં થયેલ. હેગ ખાતે સને 2010માં યોજાયેલ પ્રથમ વૈશ્વિક 'કોન્ફરન્સ ઓન એગ્રિકલ્ચર, ફૂડ સીક્યુરિટી એન્ડ ક્લાઈમેટ ચેઈન્જ' માં રજૂ થયેલ 'ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રિકલ્ચર : પોલિસીસ, પ્રેક્ટાઈસીસ એન્ડ ફાયનાન્સિંગ ફોર ફૂડ સીક્યુરિટી, એડેપ્ટેશન એન્ડ મિટિગેશન' ના પેપરમાં તેનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવેલ. તે અન્ન સલામતી અને હવામાન ફેરફાર જેવા એકબીજાને સંબંધિત માનવજાતના પડકારો અંગેનો સંકલિત અભિગમ છે જે મુખ્ય ત્રણ હેતુઓ ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે :

1. ટકાઉ રીતે કૃષિ ઉત્પાદકતા અને આવકમાં વધારો કરી અન્નની સલામતીમાં વધારો કરવો
2. સ્થિતિસ્થાપકતાનું નિર્માણ અને હવામાન ફેરફાર સામે અનુકુલન સાધવું.
3. કૃષિમાં ગ્રીનહાઉસ ગેસના ઉત્સર્જનમાં ઘટાડો કરવા માટેની તકોનો વિકાસ કરવો

આ અભિગમની દરેક સ્તરે મોટી શરૂઆત અને મૂડીરોકાણ કરી તે અંગેની નીતિઓ, ક્ષમતા નિર્માણ, સલામતી અને આર્થિક બાબતો અંગે અનેક સંસ્થાઓને જોડી કામગીરી કરવી જરૂરી છે. હવામાન સંબંધિત જ્ઞાનનું અનુકુલન, ટેકનોલોજી અને પદ્ધતિઓનું સ્થાનિક પરિસ્થિતિ મુજબ ખેડૂતો, સંશોધકો અને વિસ્તરણ કાર્યકરોને આ અભિગમનો વિશાળ પાયે પ્રચાર કરવો એ એક મુશ્કેલભરી બાબત છે. આ અભિગમ એકબીજા પડકારો સાથે જોડાયેલ છે જે સર્વગ્રાહી અને અસરકારક છે.

### આબોહવા સ્માર્ટકૃષિના ત્રણ પાયા :

#### (1) ઉત્પાદકતા :

આ અભિગમનો મુખ્ય હેતુ પર્યાવરણને નકારાત્મક અસર કર્યા વિના પાકો, પશુપાલન અને મત્સ્યમાંથી કૃષિ ઉત્પાદકતા અને આવકમાં ટકાઉ રીતે વધારો કરવાનો છે. આમ તેના વડે અન્ન અને પોષણની સલામતીમાં વધારો થશે. ટકાઉ રીતે તીવ્રતાથી ઉત્પાદકતા વધારવી એ તેનો ચાવીરૂપ અભિગમ છે.

#### (2) અનુકુલન :

આ અભિગમનો હેતુ ખેડૂતોને ટુંકા ગાળાના હવામાનના જોખમોના સંપર્કમાં ઘટાડો કરી તેઓની સ્થિતિસ્થાપકતાને સઘન બનાવી ટુંકા ગાળાના તણાવનો સામનો કરવા માટે અનુકુલન સાધી સક્ષમ બનાવવાનો છે. ઈકોસીસ્ટમનું રક્ષણ કરવા માટે ખાસ પ્રકારનું ધ્યાન રાખી ખેડૂતો અને અન્યને ઈકોસીસ્ટમની સેવા પુરી પાડવામાં આવે છે. આ પ્રકારની સેવા ઉત્પાદકતાની જાળવણી અને હવામાન ફેરફાર સામે અનુકુળ ક્ષમતામાં વધારો કરવા માટે જરૂરી છે.

### (3) શમન :

તેનો હેતુ અન્ન, રેસા અને બળતણ ધ્વારા ઉત્પન્ન થતા ગ્રીનહાઉસ ગેસના ઉત્સર્જનનું નિયંત્રણ કરવાનો છે. તે જમીન અને વૃક્ષોની એવી વ્યવસ્થા કરે છે કે જે કાર્બન લેયર તરીકે ફાળો ભજવી મદદ કરે છે અને પર્યાવરણમાંના અંગારવાયુનું શોષણ કરે છે. એકએઓના જણાવ્યા મુજબ શમન એ એવી ક્ષમતાવાળી પદ્ધતિ છે કે જે સમાજ, જૂથ અથવા વ્યક્તિગત રીતે જોખમ સામે રક્ષણ પૂરૂ પાડે છે કે જોખમને અટકાવે છે અને તણાવમાંથી બહાર કાઢે છે.

### આબોહવા સ્માર્ટ ગામડાંઓ - મોડેલ અભિગમ :

હવામાનમાં અનિયમિત, અણધાર્યા અને અનપેક્ષિત ફેરફારો થાય છે જે કૃષિ ઉત્પાદકતા તેમજ ગ્રામ્ય સમાજમાં આજીવિકાની સલામતી માટે ભયજનક બાબત છે. ખેડૂતોને હવામાન ફેરફારની ભારે અસર થાય છે અને તેઓ હવામાનના જોખમો અને અનિશ્ચિતતાઓને જાણી તેની ખરાબ અસરોનું શમન કરવા માટે ખાસ પ્રકારના પગલાં લે છે. આ માટે આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ અપનાવવાની જરૂર છે.

હવામાન ફેરફારને લક્ષમાં લઈ 'ક્લાઈમેટ ચેઈન્જ, એગ્રિકલ્ચર એન્ડ ફૂડ સિક્યોરિટી (CCAFS) એ હવામાન સ્માર્ટ ગામ (ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ વિલેજ- CSVs) નો અભિગમ વિકસાવેલ છે જે એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ ફોર ડેવલપમેન્ટ (AR4D) નું એક સાધન છે.

આ અભિગમને ખેડૂતો, સંશોધકો, ખાનગી ક્ષેત્રો, સમાજ અને નીતિ ઘડવૈયાઓ વગેરેનું સંકલન સાધી હવામાનમાં સ્થિતિસ્થાપકતાને પ્રોત્સાહન આપવાના રસ્તાઓ શોધી કાર્યો કરવા જોઈએ કે જે અત્રે દર્શાવેલ ચાર મુખ્ય કાર્યો વડે પ્રાપ્ત કરી શકાય તેમ છે :

1. પૂરાવા રાખવા જોઈએ.
2. સ્થાનિક સંસ્થાકીય અસરકારકતામાં વધારો કરવો જોઈએ.
3. હવામાન અને કૃષિ નીતિઓ વચ્ચે સુસંગતતા હોવી જોઈએ.
4. હવામાન અને કૃષિ ધિરાણ વચ્ચે જોડાણ હોવું જોઈએ.

### આબોહવા કૃષિ ગામડાંઓ બનાવવાની રીત :

આબોહવા કૃષિ ગામના પ્રોજેક્ટનું સ્થળ હવામાનના જોખમની વિગતો અને ખેડૂતોની ઈચ્છા તથા સ્થાનિક સરકારની ભાગીદારી મુજબ પસંદ કરવું જોઈએ. સંશોધકોએ વર્તમાન સામાજિક-આર્થિક સ્થિતિ સંસાધનોની પ્રાપ્તિનું પૃથક્કરણ, સરેરાશ ઉત્પાદન તથા આવક વગેરે બાબતો અંગે પાયાના આધારે સર્વેક્ષણ કરવું જોઈએ જેથી ચોક્કસ સમયગાળા બાદ આ પ્રોજેક્ટના અમલ થકી શું ફાયદાઓ થયા તે અંગે જાણી શકાય. સ્થાનિક પરિસ્થિતિમાં કઈ બાબત હિસ્સેદારને ઉત્તમ રીતે અનુકૂળ આવી તે જાણી શકાય. આ જાતની માહિતી પસંદગીયુક્તપ્રયોગ ધ્વારા ટેકનોલોજીની પસંદગી અને ઈચ્છા અંગેની માહિતી પૃથક્કરણથી મેળવી શકાય છે.

## Climate Smart Village



આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિની પદ્ધતિઓની માહિતીનો પ્રચાર અને ક્ષમતા નિર્માણ પ્રક્રિયામાં તેના મહત્વના ફાળા વિષે જાણી શકાય છે. ખેડૂતોને નિયમિત ગાળે આ અંગેના પ્રમાણપત્રો અને સંશોધકો અને સમાજને પ્રતિભાવ પુરા પાડવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવે છે.

### આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ માટે શીખેલા પાઠ :

આબોહવા સ્માર્ટ ગામનો મુખ્ય હેતુ હવામાન ફેરફારને કારણે પેદા થતા ઉત્સર્જનને ઘટાડવા માટે આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિની પદ્ધતિઓનો ખેડૂતો અમલ કરી તેના ધ્વારા મળતી તકો સાથે જોડાય તે અંગે પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડવાનો છે. આ અંગેના ઘણા ક્ષેત્રો છે જેમાં હવામાન સ્માર્ટ પદ્ધતિઓની લિંગ (જાતિ) આધારિત પ્રતિભાવનું પૃથક્કરણ અને અગ્રિમતા, ખેડૂત થી ખેડૂત અને સમાજ મુજબ સામાજિક શિક્ષણ, હવામાન સ્માર્ટ કૃષિના વિકલ્પો અને લાભોની અસર અંગે અગ્રિમતા, વાસ્તવિક સમયમાં સાધનોનો ઉપયોગ કરી હવામાન સ્માર્ટ કૃષિની દેખરેખ અને હસ્તક્ષેપ, વિવિધ અભિગમોના જોડાણ ધ્વારા ટકાઉતામાં વધારો, સ્થાનિક માલિકીને પ્રોત્સાહન, સતત તાંત્રિક ટેકો પુરો પાડવો, આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ અપનાવવા માટેના મર્યાદિત પરિબળો અંગેની સમજ, આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિને પ્રોત્સાહન આપવા કે અપનાવવા માટે યોગ્ય નીતિઓ ઘડવી વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ પદ્ધતિઓને અપનાવવામાં વધારો કરવા માટે તૂરત જ કાર્ય કરી તેના ઉપર ભાર મૂકવાની ખાસ જરૂરિયાત છે.

### આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિની ભાવિ અસરો :

આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિનો ચાલી રૂપ વિચાર જે તે સ્થળ માટે ખાસ પ્રકારની આબોહવા સ્માર્ટ ટેકનોલોજી પુરી પાડવાનો છે. આ માટે સરકાર, નાગરિક સમાજ, વિજ્ઞાન અને ખાનગી ક્ષેત્રો વગેરે તેના હિસ્સેદારો છે. લાખો ખેડૂતોને ડિજિટલ મીડિયા મારફતે સ્થળ મુજબની ખાસ ટેકનોલોજી અંગેની કૃષિ સલાહ આપવામાં આવે છે. આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ પદ્ધતિઓ અપનાવવા માટે આઈસીટીનો ઉપયોગ કરી જાતિ મુજબનો અભિગમ, જાહેર-ખાનગી ભાગીદારી વગેરે ધ્વારા હવામાન ફેરફાર સંબંધિત માર્ગદર્શન આપીને ઉત્પાદન અને સ્થિતિસ્થાપકતામાં વધારો કરી



શકાય છે. આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિના અમલથી વિશ્વમાંના લાખો ખેડૂતોના વર્તન, રણનીતિ અને કૃષિ પદ્ધતિઓમાં ફેરફાર થશે. ખેડૂતોને હવામાન ફેરફારની અસર સમજાવવા અને આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિની પદ્ધતિઓને અપનાવવા માટે ટેકો આપવાની ખાસ જરૂરિયાત છે.

### સારાંશ :

હવામાન ફેરફાર એ અન્ય પરિસ્થિતિકીય પ્રશ્નો કરતાં વધુ જટીલ અને ડરામણો પ્રશ્ન છે. હવામાન ફેરફાર સામે લડવા માટે પરિસ્થિતિકીય, આર્થિક અને સામાજિક દબાણ આધારિત કેટલીક ખેડૂત પદ્ધતિઓને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવે છે. સ્થળ મુજબની ખાસ આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ પદ્ધતિઓને અપનાવી અને નીતિ વિષયક માળખાના ટેકા વડે ખેડૂતો હવામાન ફેરફાર સામે યોગ્ય વ્યવસ્થા કરી શકે છે, આથી ખેડૂતોએ હવામાન સ્માર્ટ કૃષિની પદ્ધતિઓને ઓળખી અને અગ્રિમતા આપી તેનો ત્વરિત અમલ કરવાની જરૂરિયાત છે. આ માટે વૈજ્ઞાનિકો, સરકારી અને બિનસરકારી એજન્ટો અને અન્ય હિસ્સેદારોએ આબોહવા સ્માર્ટ કૃષિ અંગેના જાગૃતિ નિર્માણ ઉપર ધ્યાન આપવાની જરૂર છે જેથી હવામાન ફેરફારના જોખમો સામે રક્ષણ પૂરૂ પાડવામાં મદદરૂપ થઈ શકાય.

# 29

## આર્ટિફિસિયલ ઈન્ટેલિજન્સનો કૃષિમાં ઉપયોગ

### Use of artificial intelligence in agriculture

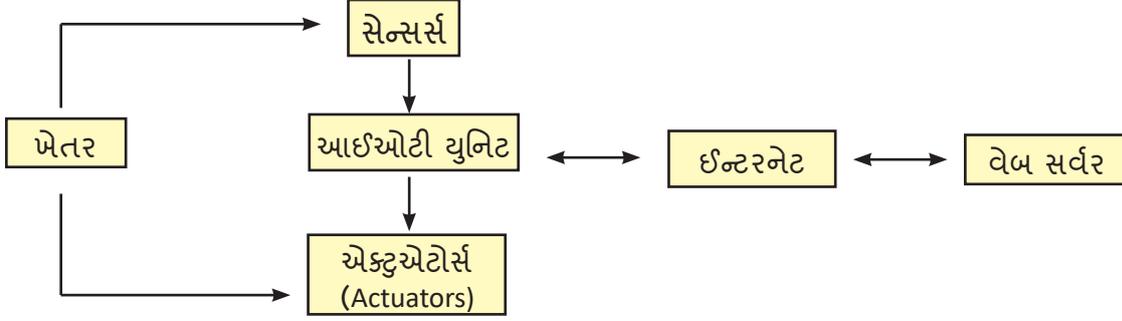
પહેલ કરનાર ખેડૂતો હંમેશા નવીન વિકાસ પામેલ ટેકનોલોજીને સ્વિકારી તેનો અમલ કરી પોતાની ખેતીની આવકમાં વધારો કરવા માટે પ્રયાસ કરે છે. હાલમાં ઘણી આગળ પડતી ટેકનોલોજી પ્રાપ્ય છે જેવી કે કૃષિ ક્ષેત્રમાં રોબોટ વડે નીંદણ નિયંત્રણ, રાસાયણિક ખાતરો આપવા, સ્વયં સંચાલિત પિયત આપવું વગેરે વિવિધ પ્રકારના કાર્યો કરવામાં આવે છે. અત્રે આર્ટિફિસિયલ ઈન્ટેલિજન્સ (એઆઈ - AI - કૃત્રિમ બુદ્ધિ) ની બાબતનો સમાવેશ થાય છે. એઆઈ એક વિષય છે જેમાં ખરા સમયની પરિસ્થિતિમાં મશીનને શક્તિ પૂરી પાડી જે તે કાર્ય પૂર્ણ કરવામાં આવે છે અને માનવીના મનમાં જ્ઞાનાત્મક પ્રક્રિયા થાય છે. કૃષિમાં એઆઈ ખેડૂતોને ખેતીના કાર્યો સ્વયંસંચાલિત રીતે કરવા માટે મદદરૂપ થાય છે જેમ કે, વાવણી, કાપણી, પાક ઉપર દેખરેખ, ઈનપુટ કે પ્રોડક્ટની ખરીદી અને વેચાણ. ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી વડે પાકનું વધુ ઉત્પાદન, ઈનપુટ/સ્રોતોના આદર્શ ઉપયોગ વડે સારી ગુણવત્તા ધરાવતી પેદાશ વગેરે કૃષિ અંગે વિવિધ એઆઈ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ સીધી કે આડકતરી રીતે વિશ્વની વધતી જતી વસ્તી માટે જરૂરી અન્ન ઉત્પાદન મેળવવા માટે કરી શકાય છે. પરંપરાગત રીતે વપરાતી કૃષિ પદ્ધતિઓમાં ખેડૂતો કેટલાંક પડકારોનો કઠોર સામનો કરી રહ્યા છે જેવા કે, હવામાનની પરિસ્થિતિ, માંગ અને પૂરવઠા વચ્ચેની ખાઈ, જીવાતને કારણે પાકના વિકાસ ઉપર અસર વગેરે. આવી પરિસ્થિતિઓનો સામનો એઆઈ દ્વારા આદર્શ રીતે થઈ શકે છે.



## એઆઈનો કૃષિમાં ઉપયોગ

### (1) ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી (પ્રીસિઝન એગ્રિકલ્ચર - Precision Agriculture)

ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી એ ખેતર વ્યવસ્થાની એવી વ્યૂહરચના છે કે જે આંકડાકીય માહિતીનું એકત્રિકરણ, પ્રક્રિયા અને પૃથક્કરણ કરી સ્ત્રોતોનો ચોક્કસપણે ઉપયોગ કરી ખેતીમાં ટકાઉ સુધારણા કરે છે.



ચિત્ર 1. ચોકસાઈપૂર્વક ખેતીની કામગીરી

શરૂઆતમાં ખેતરમાં મૂકેલ સેન્સર્સ વડે ખેતરના વિવિધ ભાગોમાંથી આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબના એકમ વડે ડેટાનું એકત્રિકરણ કરવામાં આવે છે. કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટ ડેટાને ઓનલાઈન સર્વર ઉપર મોકલે છે જ્યાં તેનું પૃથક્કરણ થઈ યોગ્ય નિર્ણય લઈ તેને ફરીથી કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટમાં પરત મોકલે છે. આ યુનિટ કમાન્ડ મેળવી અને તેને એક્ઝ્યુએટોર્સમાં મોકલે છે. ત્યારબાદ ખેતરમાં વાસ્તવિક કાર્ય કરવા તરફ દોરે છે જેમ કે પિયત માટેના વાલ્વ ખોલવા કે બંધ કરવા, વોટર પમ્પને ચાલુ કે બંધ કરવો વગેરે.

આ પદ્ધતિના કેટલાંક ઉદાહરણો :

#### (1) સ્વયંસંચાલિત પિયત પદ્ધતિ :

આ પદ્ધતિમાં માનવીની ઓછામાં ઓછી દરમ્યાનગીરી કર્યા વગર એટલે કે ઓછામાં ઓછી મદદ લઈને ખેતરમાં પિયત આપવામાં આવે છે. કોમ્પ્યુટર્સ, સેન્સર્સ અને અન્ય યાંત્રિક સાધનો વડે સ્વયંસંચાલિત રીતે પિયત પદ્ધતિ દ્વારા ખેતરમાં પિયત આપવામાં આવે છે. ખેતીલાયક જમીનોમાં બિનજરૂરી પાણીનો પ્રવાહ વહેતો અટકાવવા માટેના પ્રશ્નમાં આ પદ્ધતિ ઘણી મદદરૂપ થાય છે.



### (2) સ્વયંસંચાલિત ખાતરો આપવાની પદ્ધતિ :

આ પદ્ધતિ વડે સ્વયંસંચાલિત રીતે જરૂરી જથ્થામાં રાસાયણિક ખાતરો પાકને વ્યક્તિગત રીતે આપી શકાય છે અને જમીનની ચોક્કસ જરૂરિયાત જાણીને તે મુજબ ખાતરો આપી શકાય છે.



### (3) સ્વયંસંચાલિત જીવાત નિયંત્રણ :

સ્વયંસંચાલિત રીતે જીવાતની ઓળખ અને જીવાતના હૂમલાને જાણી જરૂરી આદર્શ પ્રમાણમાં જંતુનાશકોનો છંટકાવ સ્વયંસંચાલિત રીતે કરી શકાય છે.

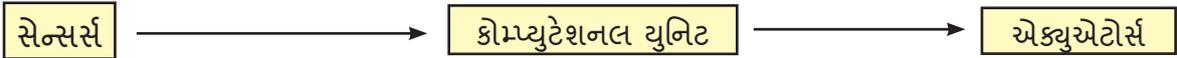
આ પ્રકારની પદ્ધતિ વિકસાવવા માટે જમીનમાંનો ભેજ, જમીનનું ઊષ્ણતામાન, હવામાંનો ભેજ, હવામાંનું ઊષ્ણતામાન વગેરે જાણવા માટેના જુદા જુદા સેન્સર્સની જરૂરિયાત રહે છે. આવા સેન્સર્સ દ્વારા મેળવેલ ડેટાને કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટ ( જેવા કે Arduino કે raspberry PI) આવા મોડ્યુલ ડેટાને ઈન્ટરનેટ મારફતે સર્વરમાં મોકલે છે.



આ પ્રકારની સમગ્ર પદ્ધતિ વિકસાવવા માટે જે તે વ્યક્તિએ એમ્બેડેડ, એચટીએમએલ, પીએચપી, એસક્યુએલ વગેરે બાબતનું જ્ઞાન હોવું જરૂરી છે.

### (4) કૃષિલક્ષી રોબોટિક્સ (Agriculturel robotics) :

આજે દરેક ક્ષેત્રમાં રોબોટનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો છે. આવા મશીનો મજૂરો મારફતે હાથ વડે થતી ખોટી મજૂરીમાં ઘટાડો કરે છે અને માનવશક્તિનું ધ્યાન ખેતીમાં સુધારણા કરી એકંદરે વધુ ઉત્પાદન મેળવવા તરફ ખેંચે છે. આ પદ્ધતિમાં જટિલ ગાણિતિક મોકલિંગનો ઉપયોગ કરી નક્કી કરેલ ધ્યેય સુધી પહોંચવામાં આવે છે. રોબોટ વડે બીની વાવણી, દવા-ખાતરનો છંટકાવ, નીંદામણ, છાંટણી, કાપણી, પેકિંગ તેમજ અન્ય કાર્યો કરવામાં આવે છે.

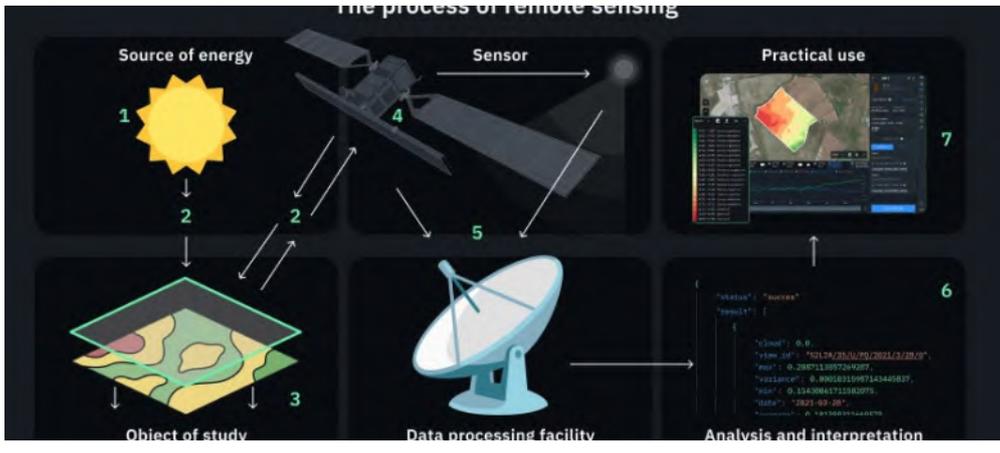


ચિત્ર 2. કૃષિલક્ષી રોબોટિક્સની કામગીરી

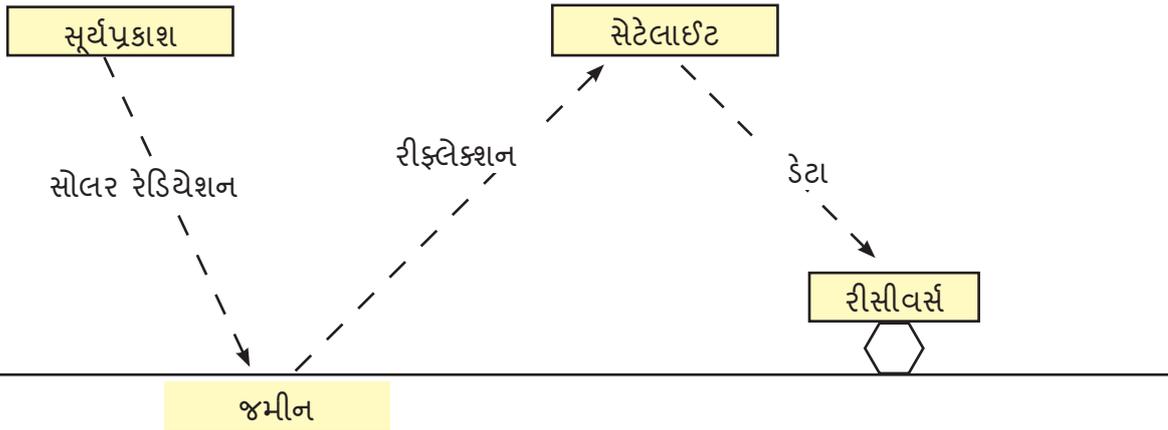
રોબોટિક પદ્ધતિમાં ઈમેજ, ઓડિયો, રંગ વગેરે પ્રકારના ડેટા સેન્સર્સ દ્વારા મેળવાય છે. પર્યાવરણીય માહિતી જાણવા માટે સોનાર સેન્સર્સ, કેમેરા વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ તમામ ડેટાને કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટમાં મોકલી એઆઈ મોડલ ચલાવવામાં આવે છે. આ મોડલ વર્તમાન સ્થિતિની ચકાસણી કરી ક્યા પગલાં લઈ ઈચ્છિત હેતુ સિદ્ધ કરવો તે નક્કી કરે છે. આ પ્રકારનો નિર્ણય લઈ સ્ટીપર મોટર્સ (Stepper Motors), સર્વો મોટર્સ (Servo motors) જેવા એક્ચુએટર્સમાં તેના કમાન્ડ પસાર કરે છે. ઈચ્છિત હેતુ બર લાવવા માટે આ પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે.

### (3) રીમોટ સેન્સિંગ (Remote Sensing) :

રીમોટ સેન્સિંગ પ્રક્રિયામાં સેટેલાઈટનો ઉપયોગ કરી જમીનને ભૈતિક રીતે અડક્યા વિના ડેટા મેળવવામાં આવે છે. આવા ડેટાનો ઉપયોગ અત્રે દર્શાવેલ કામગીરી માટે કરવામાં આવે છે.



- ◆ પાક ઉત્પાદનની આગાહી
- ◆ પાકના નુકસાનની આકારણી
- ◆ પાક વિસ્તારનો અંદાજ
- ◆ રોગ-જીવાતની શોધ
- ◆ જમીનમાંના ભેજનો અંદાજ
- ◆ પાકમાં પોષકતત્વોની ખામીની શોધ
- ◆ હવામાંના ભેજનો અંદાજ



ચિત્ર ૩. રીમોટ સેન્સિંગ પ્રક્રિયા

એક વિશિષ્ટ પ્રકારની રીમોટ સેન્સિંગ પદ્ધતિ કે જે જમીન ઉપર સૂર્યના કિરણો પડતાં કામ કરવા લાગે છે, તે રીફ્લેક્ટ થઈ સેટેલાઈટમાં જાય છે અને ત્યાંથી ડેટા જમીન ઉપર રાખેલ યુનિટમાં એકત્રિત થાય છે. ત્યારબાદ ડેટાનું પૃથક્કરણ કરી તેના પરિણામ સ્વરૂપ અંદાજ પ્રાપ્ત થાય છે.

#### (4) હાઈડ્રોપોનિક્સ (Hydroponics) ખેતી :

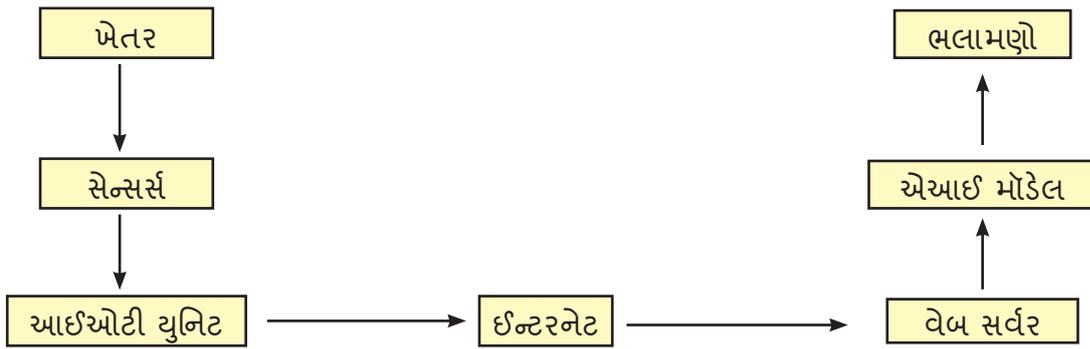
હાઈડ્રોપોનિક પદ્ધતિમાં જમીનને બદલે પાણીમાં મિશ્ર કરેલ પ્રવાહી પોષકતત્વોવાળા દ્રાવણમાં પાકને ઊગાડવામાં આવે છે. વિશ્વમાં ખેડૂત ગમે તે સ્થળે આ રીતે પાકનું વાવેતર કરી શકે છે. તે ચીલાચાલુ ખેતી પદ્ધતિની સરખામણીએ 20 ગણા ઓછાં પાણીનો ઉપયોગ કરે છે. આ પદ્ધતિનો મોટો ફાયદો એ છે કે તેમાં મલ્ટિપ્લેનિંગ, ખેડ કે નીંદામણ જેવી પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા જમીનની તૈયારી કરવાની જરૂર પડતી નથી. આ પ્રકારની ખેતી ઈન્ડોર થતી હોવાથી પાકની કાપણી સહેલાઈથી કરી શકાય છે. આ પદ્ધતિમાં છોડનાં મૂળ વહેતા પાણીના દ્રાવણમાં ડૂબેલાં



રહે છે અને સેન્સર્સનો ઉપયોગ કરી પાણી અને પોષકતત્વોના પ્રમાણ ઉપર સતતપણે દેખરેખ રાખવામાં આવે છે. સેન્સર્સ વડે એકત્ર કરવામાં આવતા ડેટા કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટમાં મોકલી એઆઈ મોડેલનો ઉપયોગ કરી પોષકતત્વોની જરૂરિયાત જાણી તે મુજબ પાણીમાં પોષકતત્વો ઉમેરીને પાકને પૂરા પાડવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં સ્વયંસંચાલિત પણે પોષકતત્વો ઉમેરવાં કે નહીં તેનો નિર્ણય લેવામાં આવે છે અને કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટ પોષકતત્વોનો સંગ્રહ કરતા યુનિટને પાણીમાં કેટલા પોષકતત્વો ઉમેરવાના છે તેનો સંદેશો મોકલે છે. પાણીમાંનું ઊષ્ણતામાન જાળવવા માટે પણ આ પદ્ધતિ ઉપયોગી છે. આવી એઆઈ આધારિત હોઈડ્રોપોનિક પદ્ધતિ વિકસાવવા માટે પાણીમાંના પોષકતત્વો અને ઊષ્ણતામાન દર્શાવે તેવા વિવિધ પ્રકારકના સેન્સર્સની જરૂર પડે છે. સેન્સર્સ દ્વારા મેળવાતા ડેટાનું રાસ્પબેરી જેવા કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટ મારફતે પ્રોસેસ કરવામાં આવે છે. આ યુનિટ દ્વારા મોકલેલ સંદેશો મુજબ પોષકતત્વોના પ્રમાણની જાળવણી એક્ઝ્યુએટર્સ દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ માટે એમ્બેડેડ અથવા પાયથોનનો ઉપયોગ કરી વિવિધ પ્રોગ્રામ તૈયાર કરી ડેટાની દેખરેખ અને નિર્ણય પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવે છે.

#### (5) રીમોટ મોનિટોરિંગ (Remote monitoring) :

કૃષિમાં રીમોટ મોનિટોરિંગ એઆઈને આધાર રાખી જે તે ખેતરમાં હાથ ધરવામાં આવે છે. તેમાં રોગ, જીવાત, પિયત, પાકના વિકાસનો તબક્કો વગેરે ઉપર દેખરેખ રાખવામાં આવે છે.

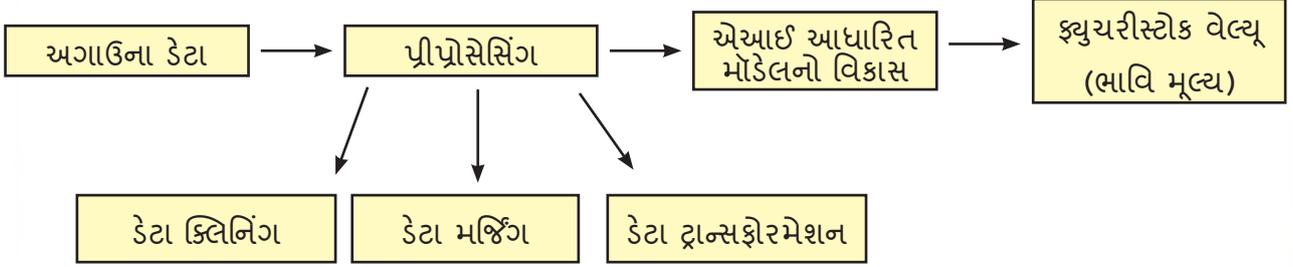


ચિત્ર 4. રીમોટ મોનિટોરિંગ પ્રક્રિયા

આ પદ્ધતિમાં ખેતરમાંના ડેટા વિવિધ સેન્સર્સ (કેમેરા, જમીનના ભેજ માટેના સેન્સર્સ) દ્વારા મેળવાય છે. તેને એકત્ર કરી કોમ્પ્યુટેશનલ યુનિટમાં મોકલી ત્યાંથી ઈન્ટરનેટ મારફતે વેબ સર્વરમાં મોકલાય છે. આ વાસ્તવિક સમયના ડેટા ઉપર આધારિત મોડેલ ચકાસણી કરી ફાર્મ મેનેજરને એસએમ એસ, ફોન કે ઈ-મેઈલ મારફતે રોગ-જીવાત, જમીનમાનો ભેજ વગેરે બાબતે ભલામણ મોકલે છે. આ પદ્ધતિ વડે જીવાતના હૂમલાની વેળાસર જાણ થતાં એટલે કે ચેતવણી મળતાં સારી રીતે જીવાત વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે. આ પદ્ધતિ વડે પાકના વિકાસના વિવિધ તબક્કાની જાણકારી પણ મેળવી શકાય છે. પાક ખેતરમાં કાપણી લાયક થયો છે અને તેને પાકટ થવા માટે કેટલા દિવસની જરૂર છે તે પણ જાણી શકાય છે. આ પદ્ધતિ વડે વિશ્વના કોઈપણ સ્થળેથી ખેડૂત પોતાના ખેતરની માહિતી જાણી શકે છે. સેન્સર્સ દ્વારા મેળવેલ ડેટાનો સંગ્રહ કરી તેના આધારે ભવિષ્યમાં થનાર પાક અંગેના મોડેલ અને માહિતી મેળવી તેનું પૃથક્કરણ કરી શકાય છે. બજારમાં વિવિધ પ્રકારના સોલ્યુશન્સ ઉપલબ્ધ છે જેમાં એગ્રિએક્ષ્પો (Agriexpo), એગ્રેકો (Aggreko), ફાર્મરપી (Farmerp), અને અન્ય પ્રકારની રીમોટ મોનિટોરિંગ પદ્ધતિઓનો સમાવેશ થાય છે.

**(6) આગાહી (ફોરકાસ્ટિંગ - Forecasting) :**

ભવિષ્યના વલણની આગાહી કરવી એ એઆઈનો સામાન્યપણે થતો ઉપયોગ છે. વરસાદ, હવામાનું ઉષ્ણતામાન, પવનની ગતિ, બાસ્પીભવન, કૃષિ ઉત્પાદન વગેરેની આગાહી કરવા માટે એઆઈ મોડેલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આગાહી કરવા માટે જટીલ ગાણિતિક મોડેલનો ઉપયોગ એઆઈ મોડેલમાં કરવામાં આવે છે.



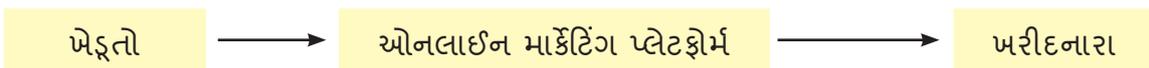
ચિત્ર 5. એ આઈના ઉપયોગ દ્વારા કૃષિ આગાહી

અસરકારક રીતે આગાહી મોડેલ બનાવવા માટે અગાઉના વર્ષના ડેટાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જેટલા ડેટા વધુ હોય એટલે કે વિશાળ સંખ્યામાં હોય એટલી આગાહી સચોટ મળી શકે. મોડેલમાં ડેટા મૂકતાં પહેલાં તેનું પ્રી પ્રોસેસિંગ કરવામાં આવે છે જેમાં ડેટાને ક્લીન કરવામાં આવે છે, મલ્ટિપલ ડેટાની ફાઇલોને મર્જ કરવામાં આવે છે અને ડેટાને મોડેલ સહેલાઈથી વાંચી શકે તે રીતે ટ્રાન્સફોર્મ કરવામાં આવે છે. ચોકસાઈપૂર્વક સારી આગાહી કરવા માટે કેટલાંક કેસમાં ડેટાના ફીચર્સને બદલવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ડેટાને એઆઈ મોડેલમાં ફીડ કરવામાં આવે છે. આમ ભાવિ મૂલ્યની આગાહી કરવા માટે મોડેલ તૈયાર થાય છે. આવા કાર્ય માટે ભારે કોમ્પ્યુટેશનલ પાવર સીસ્ટમની જરૂર પડે છે. ભારતમાં આવેલ ઈન્ડિયન મીટરીયોલોજીકલ ડીપાર્ટમેન્ટ (IMD) હવામાનની આગાહી કરે છે. કૃષિની આગાહી કરવા માટેનું સંશોધન કાર્ય ધી ડિવિઝન ઓફ ફોરકાસ્ટિંગ એન્ડ એગ્રિકલ્ચરલ સીસ્ટમ મોડેલિંગ ઓફ આઈસીએઆર - ઈન્ડિયન એગ્રિકલ્ચરલ સ્ટેટિસ્ટિક્સ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ખાતે ચાલે છે.



**(7) ઓનલાઈન માર્કેટ સીસ્ટમ ( Online market system) :**

એ આઈ આધારિત ઓનલાઈન પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો પોતાની પેદાશ સીધી ગ્રાહકો કે વિતરકોને વેચાણ કરી શકે છે.



ચિત્ર 6. ઓનલાઈન માર્કેટિંગ પદ્ધતિ

ખેડૂતો અને ખરીદનારા એમ બંને પાર્ટીને વધુમાં વધુ ફાયદો થાય તે રીતે આ એઆઈ આધારિત ઓનલાઈન પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ ખેતપેદાશના વેચાણ માટે કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ ઓનલાઈન ડેટાબેઈઝ આધારિત હોઈ વેચનાર ખેડૂત અને ખરીદનાર બંને પોતાની પ્રોફાઈલ બનાવી શકે છે. ખેડૂત પોતે બનાવેલ પ્રોફાઈલમાં પોતાની

પેદાશની માહિતી મૂકી શકે છે. એઆઈ મોડેલ આ માહિતીને સોર્ટ કરી ગ્રાહકના અગ્રતાક્રમ મુજબ યાદી બનાવી મૂકી શકે છે.

આવા ઓનલાઈન પ્લેટફોર્મ ઉપર ખેડૂત પોતાની પેદાશની વિગત ભૌગોલિક સ્થળ (લોકેશન) સાથે મૂકી શકે છે. તેના વડે ખરીદનાર પોતાની પસંદગીના સ્થળ/વિસ્તારમાંથી પેદાશ મેળવી શકે છે. વધુમાં ખરીદનાર વિશ્વના દરેક સ્થળેથી પ્રક્રિયામાં ભાગ લઈ પોતાની જરૂરિયાત મુજબ ઉપલબ્ધ ગુણવત્તા, જથ્થો અને ભૌગોલિક સ્થળ મુજબ પેદાશની યાદી મેળવી શકે છે. ખેડૂતો પણ પોતાની પેદાશ ખરીદનારા ગ્રાહકોની યાદી અને માહિતી મેળવી સંપર્ક સાધી તેઓની સાથે ભાવતાલ અંગેની વાટાઘાટો તથા પૂછપરછ કરી શકે છે. આવા પ્રકારના પ્લેટફોર્મનો ફાયદો સંપૂર્ણ પારદર્શિતા દ્વારા ગ્રાહકને સંતોષ પુરો પાડવાનો છે. આ સાથે તે ખેડૂતની નફાકારકતામાં વધારો કરે છે. આવા કેટલાક પ્લેટફોર્મમાં સ્માર્ટક્રોપ (smartcrop)ધાન મંડી (dhaan mandi), એગ્રિ બુડ્ઝ એગ્રિ એપ (agri buds agri app) ડિજિટલ ઈન્ડિયામંડી (digital india mandi), ગ્રામસેવા (gramseva), મંડી ટ્રેડ્સ (mandi - trades), અને એગ્રિ માર્કેટ (agri market) વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આવા પ્લેટફોર્મ ઓનલાઈન વેબ-ડેવલપમેન્ટ પ્રોગ્રામિંગ લેંગ્વેજ (જેમાં html,css, Javascriptવગેરે) નો ઉપયોગ કરી વિકસાવવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં ડેટા આધારિત મેનેજમેન્ટ સીસ્ટમનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

#### સારાંશ :

ખેતી ક્ષેત્ર ઘણી મુશ્કેલીઓનો સામનો કરી રહ્યું છે જેમાં અસરકારક પિયત આપવાની પદ્ધતિ, પાક ઉપર દેખરેખ અને અનિચ્છનીય હવામાન સ્થિતિ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. તેમ છતાં નવીન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ખેતીમાં અસરકારક સુધારણા કરી ઉપરોક્ત મુશ્કેલીઓનો સામનો કરી શકાશે. એઆઈ ડ્રાઈવન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ આ માટે વધારવો જરૂરી છે. એઆઈ મારફતે વાસ્તવિક પરિસ્થિતિને જાણી મશીનોનો ઉપયોગ કરી યોગ્ય સમયે ખેતી કાર્યો કરી શકાશે. કૃષિ ક્ષેત્રે એઆઈ ખેડૂતોને વાવણી થી માંડી કાપણી અને પેદાશના વેચાણ માટે મદદરૂપ બનશે. એટલું જ નહિ ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી દ્વારા સ્વયંસંચાલિત રીતે ઓછા ઈનપુટ/સ્રોતોનો ઉપયોગ કરી પાકનું વધુ ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા મેળવી શકાશે. વિશ્વમાં અન્ન પૂરું પાડવા માટે એઆઈ કૃષિ ક્ષેત્રને વધુ ઉપયોગી નીવડશે.



30

## જનરેટિવ આર્ટિફિસિયલ ઈન્ટેલિજન્સ Generative artificial intelligence

આજના ટેકનોલોજીની ઉન્નતિના યુગમાં આર્ટિફિસિયલ ઈન્ટેલિજન્સ(એઆઈ- AI)એ સમાજના વિવિધ ક્ષેત્રોને પુનઃઆકાર આપવા માટેનું એક પરિવર્તનશીલ બળ છે. આજથી 60 વર્ષ પહેલાં સને 1956માં પ્રથમ વખત એઆઈ શબ્દનો ઉપયોગ થયેલ. એઆઈમાં બે શબ્દો જોડાયેલા છે જેમાં આર્ટિફિસિયલ એટલે ‘વાસ્તવિક નહિ’ અથવા ‘કુદરતી નહિ’ અને ઈન્ટેલિજન્સ એટલે ‘બુદ્ધિ કે અક્કલનો ઉપયોગ કરી નવા વિચારો સમજવા અને શીખવાની ક્ષમતા.’ આથી એઆઈની આવી વ્યાખ્યા કરી શકાય કે ‘કોમ્પ્યુટર વિજ્ઞાનનો ઉપયોગ કરી એવા બુદ્ધિશાળી મશીનો બનાવવા ઉપર મુખ્ય ધ્યાન આપવું કે જે માનવીની જેમ પ્રતિભાવ આપી શકે.’

ભારત દેશ ઝડપથી વિકસતી આર્થિક સત્તા છે જેથી એઆઈની ઉત્ક્રાંતિ કરી એઆઈ પાવરથી સંચાલિત મશીનો બનાવી તેના વડે ઈમેજ પેદા કરવી, ઓછામાં ઓછા માનવીના હસ્તક્ષેપ વિના સ્વતંત્રપણે લખાણ અને બહુવિધ મીડિયાના વિષયોનું સર્જન કરવું વગેરે ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું જોઈએ. સંશોધકો અને પ્રોગ્રામરોએ આ અંગે એક નવો ખ્યાલ આપેલ છે તેને ‘જનરેટિવ એઆઈ’ કહેવામાં આવે છે જેના દ્વારા ઓપરેટિંગ મોડેલમાં ઉત્ક્રાંતિ, મૂલ્ય હરોળમાં બદલાવ અને આર્થિક ગતિશીલતાને સાબટી કરી ઉદ્યોગોને પુનઃઆકાર આપવામાં આવે છે.

જનરેટિવ આર્ટિફિસિયલ ઈન્ટેલિજન્સ (GAI):



જીએઆઈ એ એઆઈનું ખાસ પેટા ક્ષેત્ર છે કે જેમાં મશીનો પેદા કરવા ઉપર ખાસ ભાર મૂકવામાં આવે છે કે જે નવા અને નવિનીકરણ કન્ટેન્ટને પેદા કરે છે. પરંપરાગત એઆઈ વર્ગીકરણ અને અનુમાન જેવા કાર્યો કરે છે જ્યારે જીએઆઈ માં વિચારણા અને રચનાનો સમાવેશ થાય છે. તેમાં ઊડાણપૂર્વકનું શિક્ષણ અને મોડેલિંગ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી માનવ સર્જિત કન્ટેન્ટની માફક ઈમેજ, સંગીત, લખાણ અને અન્ય બાબતો અંગેના નવા કન્ટેન્ટનું સર્જન કરવામાં આવે છે. આ અભિગમ વડે કન્ટેન્ટની રચના કરવામાં આવે છે. આ અભિગમથી રચેલ કન્ટેન્ટ સર્જનાત્મકતા અને મૌલિકતા દર્શાવતું અને વૈવિધ્યસભર હેતુઓ માટેનું એક બહુમુખી સાધન છે. જે વાસ્તવિક અને કૃત્રિમ કન્ટેન્ટનો ભેદ પારખવામાં મદદ કરે છે. ટેક્સ્ટ જનરેટિંગ એઆઈ ચેટબોટ, ચેટ જીપીટી (Chat GPT) (જનરેટિવ પ્રી-ટેસ્ટિંગ ટ્રાન્સફોર્મર) એ લોકોના જીવન અને કાર્યમાં બદલાવ લાવવા માટે વિશ્વનું ધ્યાન ખેંચ્યું છે. ચેટ જીપીટી અને અન્ય જનરેટિવ એઆઈ ટુલ્સ જ્ઞાનાત્મક કૌશલ્યમાં વિશાળ પાયે ઉન્નતિ લાવશે.

ભારતનું ઝડપથી વધતું અર્થકરણ વૈશ્વિક પડકારોનો સામનો કરી રહ્યું છે તેમ છતાં એક અંદાજ મુજબ સને 2027માં ભારત વિશ્વમાં ભવિષ્યમાં 26 ટ્રિલિયન ડોલરનું મૂલ્ય ધરાવતી જીએઆઈ યુક્ત ત્રીજી મોટી આર્થિક સત્તા

બનશે. આ પરિવર્તનશીલ ટેકનોલોજીથી ઉત્પાદકતા અને અસરકારકતાની ક્ષમતાને વેગ મળશે જે ભારતના વિકાસમાં ચાવીરૂપ ભૂમિકા ભજવશે. તેની વેપાર, સેવાઓ, નાણાં, વાહનવ્યવહાર, શિક્ષણ, અને આરોગ્ય વગેરે વિવિધ ક્ષેત્રો ઉપર અસર થશે. ભારત ડિજિટલ ડેટાના સર્જનમાં ચીન પછી બીજા નંબરે મોટો દેશ બનશે અને તેનો ફાયદો જીએઆઈ મોડેલમાં તાલીમ આપવા માટે થશે કે જેમાં વિશાળ પ્રમાણમાં ડેટાની જરૂર રહે છે.

### જીએઆઈની અસર :

અત્રે વિવિધ ક્ષેત્રોમાં જોવા મળેલ જીએઆઈની અસર વિષે માહિતી દર્શાવેલ છે :

#### (ક) કૃષિ :

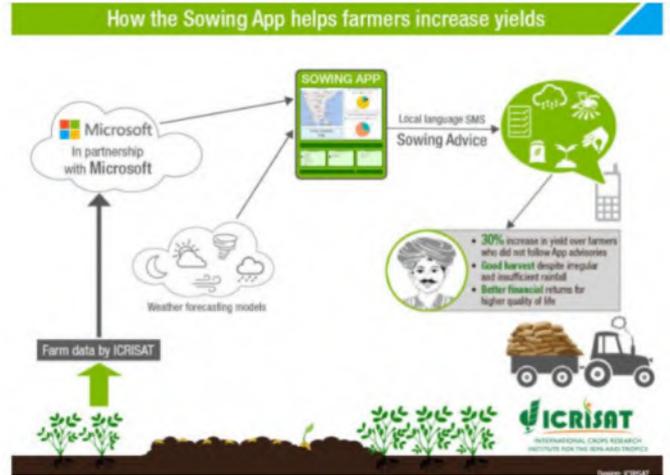
જીએઆઈ વડે ડેટાનું વિશ્લેષણ કરી ચોકસાઈ ધરાવતા પાક વ્યવસ્થા અંગેના નિર્ણયો લઈ શકાય છે. આદર્શપણે સંસાધનોનો ઉપયોગ કરી શકાય છે અને જીવાત નિયંત્રણની વ્યૂહરચના કરી શકાય છે. તે પૂરવઠા હરોળને સુવ્યવસ્થિત કરે છે, આબોહવા સ્થિતિસ્થાપક પદ્ધતિઓને વેગ આપે છે અને પાક નવિનીકરણની સવલત પુરી પાડે છે. વધુમાં તે ખેડૂતને શિક્ષણ ધ્વારા સશક્ત બનાવે છે, ઉત્પાદનમાં સુધારો અને સ્થિતિસ્થાપકતા માટે પરંપરાગત પદ્ધતિઓમાં ક્રાંતિકારી ફેરફાર કરે છે. દા.ત.

#### (1) નીંદણનાશકના આદર્શ ઉપયોગ માટે એઆઈ :

ખાસ પ્રકારના કોમ્પ્યુટર અને મશીન લર્નિંગ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતો જ્યાં નીંદણ હોય તે સ્થળે જ નીંદણનાશક દવાનો છંટકાવ કરીને નીંદણનાશક દવાનો વપરાશ ઘટાડી ખેતીમાં આદર્શ રીતે નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરે છે.

#### (2) એઆઈ સોઈંગ એપ (AI Sowing app) :

માઈક્રોસોફ્ટ કંપની અને ઈક્રીસેટ (ઈન્ટરનેશનલ ક્રોપ્સ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યુટ ફોર ધી સેમી એરિડ ટ્રોપિક ICRISAT) ના સહકાર વડે એઆઈ સોઈંગ એપ વિકસાવવામાં આવી છે. આ એપ તેમાં ભાગ લેતા ખેડૂતોને વાવણી માટેની શ્રેષ્ઠ તારીખ અંગેની સલાહ આપે છે. આ એપના ભાગ રૂપે ખેડૂતે પોતાના ખેતરમાં કોઈ સેન્સર્સ લગાવવા પડતા નથી અથવા કોઈ મૂડીરોકાણ માટેનો ખર્ચ કરવો પડતો નથી. દરેક ખેડૂત પાસે લેખિત સંદેશો મેળવવા માટે મોબાઈલ ફોન હોવો જરૂરી છે. તેના દ્વારા શ્રેષ્ઠ વાવણી તારીખ, જમીન ચકાસણી આધારિત ખાતરો આપવાં, છાણિયા ખાતર આપવાં, બીની માવજત, શ્રેષ્ઠ વાવણીની ઊંડાઈ અને અન્ય જરૂરી માહિતી અંગેની સલાહ આપવામાં આવે છે.



#### (3) ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી માટે એઆઈ :

નીતિ આયોગ અને આઈબીએમ (ઈન્ટરનેશનલ બિઝનેસ મશીન્સ) એ ભેગા મળીને એઆઈનો ઉપયોગ કરી પાક ઉત્પાદનનો અંદાજ આપતું મોડેલ વિકસાવેલ છે જે ખેડૂતોને જે તે સમયે સલાહ પુરી પાડે છે. તે પાક ઉત્પાદકતા, જમીનમાંથી ઉત્પાદન, કૃષિ ઈનપુટસનું નિયંત્રણ અને રોગ-જીવાત અંગેની પ્રારંભિક ચેતવણી વગેરે બાબતે સુધારો કરવા



અંગેની આંતરદ્રષ્ટિ પૂરી પાડે છે. આ પ્રોજેક્ટનો અમલ આસામ, બિહાર, ઝારખંડ, મધ્યપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, રાજસ્થાન અને ઉત્તરપ્રદેશ રાજ્યોના 10 જિલ્લાઓમાં શરૂ કરવામાં આવેલ છે.

#### (4) ફાર્મરચેટ એપ (FarmerChat App) :

તે એઆઈ આધારિત ખેડૂત સલાહ સેવા છે જે સરકાર અને ખેડૂતોને સંદેશાવ્યવહાર કરવા માટે જોડવાનું કાર્ય કરે છે. તે ડેટા આધારિત અને નિર્ણય લેવા માટેના સાધનનો ઉપયોગ કરી દસ્તાવેજ, વીડિયો અને પ્રમાણિત ડેટા સ્ત્રોતનું મિશ્રણ કરીને કાર્યાત્મક પાક વ્યવસ્થા, કચરામાં ઘટાડો અને ઉત્પાદનમાં વધારો કરે છે. આ એપ ભારત, ઈથિયોપિયા અને કેન્યાના ખેડૂતોને કાર્યવાહી કરવા યોગ્ય ભલામણો પહોંચાડે છે.



#### (ખ) શિક્ષણ :

શિક્ષણ ક્ષેત્રે અભ્યાસક્રમની રચના, લેશન પ્લાન, પરીક્ષા વગેરેમાં ક્રાંતિકારી ફેરફારો કરવામાં આવ્યા છે તેમજ વ્યક્તિગત વિદ્યાર્થીના રસ અને જરૂરિયાત મુજબ વ્યક્તિગત પાઠ પણ બનાવવામાં આવ્યા છે. શિક્ષકોને વિવિધ પ્રકારનું ક્વિઝથી માંડી સંકલ્પના સુધીનું કન્ટેન્ટ પૂરું પાડી જૂના શિક્ષણના મટીરિયલ્સની ગુણવત્તામાં વધારો કરે છે જેમાં ઐતિહાસિક પૂરાવાઓ અને ફોટા વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. વિશેષમાં તે વિદ્યાર્થીઓને ઓનલાઇન શિક્ષણ આપી પ્રતિભાવ મેળવીને માર્ગદર્શન આપે છે. દા.ત.

#### (1) ઓપન એઆઈ ચેટ જીપીટી (OpenAI CHATGPT) :

વાતચીત માટેનું એઆઈ મોડેલ જનરેટિવ એઆઈનો ઉપયોગ કરી પરંપરાગત રીતે લેખિત સંદેશા આધારિત પ્રતિભાવો પુરા પાડે છે. આ વિના મૂલ્યે કોઈપણ પ્રશ્નના જવાબ આપતું ચેટબોટ (Chatbot) છે. ઓપન એઆઈ (Open AI) દ્વારા નવે. 2022માં ઓપન એઆઈ ચેટ જીપીટી વિકસાવવામાં આવેલ જેનો વિવિધ શૈક્ષણિક સંસ્થાઓમાં શિક્ષણ લેતા વિદ્યાર્થીઓ વારંવાર ઉપયોગ કરે છે.



#### (2) ગ્રેડસ્કોપ (gradescope) :

આ એક એ આઈ-પાવર્ડ ટુલ છે કે જે શિક્ષકોને સરળ રીતે ચકાસી ગ્રેડ આપે છે. તે ડિજિટલ અને પેપર આધારિત કાર્યસોપણીને આધારે અસરકારક રીતે ગ્રેડ આપી ઝડપી અને ચોક્કસ પરિણામ આપે છે. વિશેષમાં ગ્રેડસ્કોપ વિદ્યાર્થીઓને વિવિધ વિષયોના જ્ઞાનના સ્તર બાબતે મૂલ્યવાન આંતરદ્રષ્ટિ આપે છે.



#### (3) નોલેજ (NOLEJ) :

આ એક ઈ-લર્નિંગ એપ છે જે એઆઈ વડે ફક્ત ત્રણ મિનિટમાં તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. તે નક્કી કરેલ વિષય અંગેના પારસ્પરિક અસર કરે તેવા વીડિયો, શબ્દાવલી, અભ્યાસ અને સારાંશ પુરા પાડે છે.



#### (4) ટ્યુટર એઆઈ (TutorAI) :

તે શૈક્ષણિક પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે. તે વિવિધ પ્રકારના વિષયો ઉપરની પરસ્પર અસર કરતી સામગ્રી પેદા કરે છે.



(ગ) આરોગ્ય :

આરોગ્ય ક્ષેત્રે જીએઆઈનો ઉપયોગ ઝડપથી અને વધુ ચોકસાઈપૂર્વક દર્દીના રોગ અંગેનું નિદાન અને પૃથક્કરણ કરે છે, તે ક્લિનિકલ ટ્રાયલના ડેટાનું ઝડપી પૃથક્કરણ કરી ઓછા ખર્ચે નવી દવાની શોધ કરવામાં મદદ કરે છે. વિશેષમાં તે સંશોધન માટે નવા વિચારો પેદા કરવામાં અને સંલગ્ન ડેટા સાથે સ્વયંસંચાલિત રીતે દસ્તાવેજીકરણના પ્રશ્નોમાં સુધારો કરી તબીબી ભૂલ થતી અટકાવવામાં મદદ કરે છે દા.ત.

(1) નિરામઈ (Niramai) :

આ એક સ્ટાર્ટ-અપ છે જે પ્રારંભિક તબક્કામાં મહિલાઓના બ્રેસ્ટ કેન્સરની તપાસ કરવા માટે એ આઈનો ઉપયોગ કરે છે.



(2) ચિરોનએક્સ (Chiron X) :

આ સ્ટાર્ટ-અપ રેટિનાની અસામાન્ય તપાસ માટે ડીપ લર્નિંગ અલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ કરે છે.



(3) સિગટ્યુપલ (SigTuple) :

આ એક એ આઈ આધારિત સ્ટાર્ટ-અપ છે જે ઝડપથી નિદાન કરી શકાય તેવા ટુલ્સ બનાવે છે જે સારી કાળજી અને પ્રાથમિક સારવાર પુરી પાડે છે.



(4) સેલ્ફ-સર્વિસ ચેટબોટ (Self-Service ChatBot) :

દરદી સાથે પરસ્પર વાતચીતના એજન્ટ તરીકે ચેટબોટનો ઉપયોગ વધતો જાય છે. બેંગ્લુરુ સ્થિત મહિપાલ નામની મોટી હોસ્પિટલ મહિને 15,000 થી વધુ કેસોની ઓનલાઈન પ્લેટફોર્મ દ્વારા તપાસ કરે છે. આ જ પ્રમાણે કેટલીક મોટી હોસ્પિટલો ચેટબોટનો ઉપયોગ કરી મુલાકાતનું સમયપત્રક અને દરદીના લક્ષણો વગેરે મૂળભુત માહિતીને દાક્તર તપાસ કરે તે પહેલાં એકત્ર કરી પહોંચાડે છે.

— REVOLUTIONIZING CUSTOMER INTERACTION WITH SELF-SERVICE CHATBOTS

**Self-Service ChatBot**

AI-driven innovation that automates user interactions, interprets requests and delivers instant, accurate responses.

SEE A LIVE DEMO



(5) સ્કિનવિઝન એપ (SkinVision App) :

આ એપ જીએઆઈનો ઉપયોગ કરીને ચામડીની ઈમેજનું પૃથક્કરણ કરી ચામડીના કેન્સરનું વહેલું નિદાન કરે છે. આ એપ વિઝ્યુઅલ પેટર્નની મદદ લઈ વહેલું નિદાન કરી ચામડીના સંબંધિત સારવારમાં મદદરૂપ થાય છે. તેમાં ત્વચારોગ વિજ્ઞાની અને અન્ય ત્વચા આરોગ્ય નિષ્ણાતોની મદદ લેવામાં આવે છે.



SkinVision

નોંધ : ગુગલ અને માઈક્રોસોફ્ટ જેવી મોટી કંપનીઓએ આગળ પડતી હોસ્પિટલો સાથે નિદાન માટેના સાધનો વિકસાવવા અને ચકાસણી માટે સંશોધનમાં ભાગીદારી કરેલ છે.

(ઘ) ઉત્પાદન :

પ્રોડક્ટનો વિકાસ અને ડિઝાઈન નક્કી કરી દવાનો વિકાસ અને બજાર સંશોધન કરવાથી બજાર માટેના સમયમાં ઘટાડો કરી શકાય છે. દવાના ઉત્પાદનમાં સમયસર દેખરેખ રાખી અને ખામી કે દોષ શોધી ગુણવત્તા નિયંત્રણ કરી શકાય છે. વિશેષમાં પૂરવઠા હરોળ વ્યવસ્થાને સુવ્યવસ્થિત કરી એકીકરણ પ્લેટફોર્મની જરૂરિયાતને દૂર કરે છે.

દા.ત. પુનામાં આવેલ ટાટા મોટર્સની ફેક્ટરીએ વાહનના ઉત્પાદન માટે એઆઈ અને રોબોટિક્સનો ઉપયોગ કર્યો જેમાં ગુણવત્તા નિયંત્રણ, ભાવિસૂચક જાળવણી અને અધિકત્તમ પૂરવઠા હરોળ વ્યવસ્થાનો સમાવેશ થાય છે. આમ એઆઈનું સંકલન વ્યવસ્થિત રીતે કાર્યો કરવામાં મદદ કરે છે.

#### (ચ) મીડિયા અને મનોરંજન :

મીડિયા અને મનોરંજન માટેના વિષયોમાં પુનઃઆકાર આપવાનું કામ જીએઆઈ કરે છે. જીએઆઈ મોડેલનો ઉપયોગ ફિલ્મ અને ટેલીવિઝનમાં એક્ટર ડિજિટલ રીતે ટવિન્સ તરીકે દર્શાવાય છે જે એક્ટરની કામગીરી જેવી કે અવાજ, દેખાવ, હાવભાવ વગેરે દર્શાવી વિરલ ખ્યાતિ આપે છે. સંગીત ઉદ્યોગમાં અવાજનું ક્લોનિંગ કરી નવા ગીતો પેદા કરે છે. વધુમાં વિશ્વમાંના પ્રખ્યાત કલાકારોનો સહકાર લઈ તેમજ ગાયકના વોઈસ ક્લોનનો ઉપયોગ કરી ક્લાસિકલ ગીતોનું રી-રેકોર્ડિંગ કરવું સામાન્ય બનેલ છે. રમત ગમત કરાવતી ગેમિંગ કંપનીઓમાં પણ એઆઈનો ઉપયોગ ખ્યાતિ પામેલ છે. સમાચાર એજન્સીઓ પણ વિષયની રચના, સંશોધન, સાહિત્યચોરીની તપાસ અને ખોટા સમાચારો જાણવા માટે એ આઈનો ઉપયોગ કરે છે. ભારતની કેટલીક ટેલીવિઝન ચેનલોએ એઆઈ એન્કર ધ્વારા સમાચાર આપવાનું શરૂ કરેલ છે. દા.ત.

1. ધી ઈન્ડિયા ટુડે ગ્રુપ ધ્વારા ભારતમાં પ્રથમ વખત એઆઈ એન્કર સના (Sana) નો ઉપયોગ સમાચાર આપવા કરવા માટે કરેલ છે. સને 2023 સુધીમાં 200 કલાક સમાચારના કાર્યક્રમો આપેલ છે.



2. પ્રખ્યાત ગાયક કલાકાર એ.આર.રહેમાને એઆઈનો ઉપયોગ કરી મૃત પામેલ ગાયક બમ્બા બાક્યા અને શાહુલ હમીદનું તામિલ ફિલ્મ લાલ સલામના ગીત 'થીમીરી જેજુદા' ના અવાજનું સર્જન કરી ગીત ગાયેલ છે.
3. કામોટો એઆઈ એ બોલીવુડની હીરોઈન સની લીયોનની એઆઈ રેપ્લિકા બનાવી છે જે તેના મિત્રોને ચેટ અથવા વોઈસ કોલ મારફતે પરસ્પર વાતચીત કરી શકે છે.

#### (છ) માર્કેટિંગ :

વિશ્વમાં માર્કેટિંગ અને જાહેરાત માટે જીએઆઈનો ઉપયોગ થાય છે જેમાં સામગ્રી બનાવવી અને જાહેરાત રૂપી ઝૂંબેશ હાથ ધરવી અને ગ્રાહક સાથે જોડાણ કરવું વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ગ્રાહકની વર્તણૂક અને પસંદગીના આધારે માર્કેટર્સ વ્યક્તિગત જાહેરાતોની રચના કરે છે. એઆઈ સંચાલિત ચેટ બોટસ ગ્રાહકો સાથે વાતચીત કરી ટેકો અને માહિતી આપે છે. દા.ત.

**(1) રનવે (runway) :**

તે ૩૦ જેટલા સંકલિત એઆઈ ટુલ્સની સવલત પૂરી પાડે છે જેના વડે કોઈપણ જ્ઞાન કે કુશળતા વિના વિડીયો એડિટિંગ કરી પ્રોડક્ટની જાહેરાત કરી શકાય છે.



**(2) ટુમે (tome) :**

આ ક્રાંતિકારી જીએઆઈ સોલ્યુશન છે. તેના ઉપયોગ વડે રજૂઆત કરવાની રચના કરી શકાય છે. પ્રોડક્ટની રજૂઆત, વેચાણ, તાલીમ, ગ્રાહક દરખાસ્ત તથા અન્ય બાબતો માટેની સ્લાઈડ બનાવી શકાય છે.



**(3) સિન્થેસિયા (synthesia) :**

આ એક એઆઈ વીડીયો જનરેટર ટુલ છે જે લેખિત સંદેશામાંથી વિડીયોની રચના કરે છે. તે ખરેખર માનવીએ બનાવેલ હોય તેવા વીડીયો રજૂ કરે છે (AI avatars) આ એક ઓનલાઈન ટુલ છે જે લેખિત સંદેશાના પુરાવાને માનવીનો ચહેરા ધરાવતા વીડીયોમાં બદલી તેને જોનાર લોકો સાથે ઊંડું જોડાણ સ્થાપે છે.



**જીએઆઈનો નવો ખ્યાલ-ડીપફેક (Deepfake) :**

ડીપફેક ટેકનોલોજી એ એક નવીન વિચાર છે કે જેમાં એઆઈનો ઉપયોગ કરી ચાલાકી પૂર્વક કૃત્રિમ મીડિયાની રચના કરવામાં આવે છે જેમાં વિડીયો અને ઇમેજનો ઉપયોગથી એવું કહેવામાં કે બતાવવામાં આવે છે કે જે વ્યક્તિગત રીતે કરવું શક્ય હતું નથી. સામાન્ય રીતે કોઈ વ્યક્તિની સાચી નહિ એટલે કે ખોટી માહિતીનો પ્રચાર કરવામાં આવે છે. ડીપફેકનો ઉપયોગ ફક્ત વિડીયો કે ઇમેજની રચનામાં નહિ પરંતુ વ્યક્તિના અવાજની નકલ કરી નાણાકીય કૌભાંડ કરવા માટે પણ થાય છે. ભારતના અંદાજે ૪૭ ટકા જેટલા પુખ્ત લોકોને એઆઈ વૉઈસ સ્કેમનો અનુભવ થયો છે. ભારતના પ્રધાન મંત્રી શ્રી નરેન્દ્ર મોદીએ ‘ભારત દેશમાં ડીપફેકનો વિકાસ એ દેશની પદ્ધતિમાં એક મોટો ભય નોતરશે જેનો સામનો કરવો પડશે’ તેવું પોતાના ભાષણમાં જણાવેલ. ટુંકમાં ટેકનોલોજી ધ્વારા લાભને બદલે વધુ હાનિ પહોંચશે.



જોકે નકારાત્મક બાબતને બાજુ પર રાખી જોઈએ તો ડીપફેક ટેકનોલોજીની એક ઉજળી બાજુ પણ છે જેથી તેનું યોગ્ય નિયમન કરી ઉપયોગ કરવો જોઈએ. મુવી એટલે કે ફિલ્મો અને જાહેરાતોમાં મુખ્યત્વે વિડીયો એડિટિંગમાં તેનો પ્રત્યક્ષ રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત તેનો આરોગ્ય કાળજી (હેલ્થકેર) માટે પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે દા.ત.

1. હોલીવુડના હીરો પોલ વૉકરના મૃત્યુ બાદ ‘ફાસ્ટ એન્ડ ધી ફ્યુરીયસ’ ફિલ્મની ટીમ ધ્વારા તેના ડીપફેક નો ઉપયોગ કરી અધુરી ફિલ્મ પૂર્ણ કરવામાં આવી હતી.
2. સને ૨૦૨૩માં પ્રધાનમંત્રી શ્રી નરેન્દ્ર મોદીનો ડીપફેક વિડીયો આવેલ જેમાં તેઓ પરંપરાગત ગુજરાતી નૃત્ય-ગરબા ગાતા હતા.
3. એક વિડીયોમાં ભારતની હીરોઈનના ચહેરાનો ડીપફેકનો ઉપયોગ કરી અન્ય વ્યક્તિમાં બતાવેલ હતો.
4. અમદાવાદ શહેરમાં ભણતા બારમા ધોરણના એક શાળાના વિદ્યાર્થીએ તેની સાથે અભ્યાસ કરતી વિદ્યાર્થીનીએ સંબંધ રાખવાની ના પાડતાં તેનો ડીપફેક વિડીયો બનાવેલ જે વાયરલ થયો હતો.

### જીએઆઈના ફાયદાઓ :

1. તે અસરકારક ખર્ચે એટલે કે યોગ્ય કિંમતે નવા ડેટા જનરેટ કરી નવું અને અનન્ય પરિણામ આપવાની ઊંચી ક્ષમતા ધરાવે છે
2. તેની નવા કન્ટેન્ટ રચવાની પ્રક્રિયા ઝડપી હોય છે.
3. વિષયની રચનાને કેન્દ્રમાં રાખી વિવિધ પ્રકારની રચનાત્મક એપ્લિકેશનનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.
4. જીએઆઈનો ઉપયોગ કરી માનવ સંસાધનો વિના કાર્યનું પુનરાવર્તન સ્વયંસંચાલિત રીતે કરી શકાય છે.
5. જીએઆઈ પદ્ધતિથી જથ્થાત્મક અને ગુણાત્મક એમ બંને પ્રકારના ડેટાને પ્રોસેસ કરી શકાય છે.
6. તે નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયાને સવલત આપે છે.
7. વપરાશકારો સાથે વ્યક્તિગત રીતે પરસ્પર ક્રિયાને ઉત્તેજન આપે છે.
8. જટીલ પ્રશ્નોનાં ઝડપી રીતે ઉકેલ લાવવામાં ટેકો આપે છે.
9. તે વાહનવ્યવહાર નેટવર્કની વ્યવસ્થા અને રચનામાં ઘણું ઉપયોગી છે.

### જીએઆઈની મર્યાદાઓ :

1. જીએઆઈ મોડેલ ભૂલ કરી શકે છે જેમાં મશીન લર્નિંગ મોડેલના મૂળભુત લક્ષણોના આધારે નિષ્કર્ષ કાઢવામાં આવે છે.
2. એઆઈ મોડેલ અને કાર્યક્રમો ધ્વારા સમાન ઉત્પાદન મળે છે અથવા મંજૂરી વિના કોપીરાઈટના અસ્તિત્વનો ભંગ કરે છે એટલે કે કોપીરાઈટના કાયદાનું ઉલ્લંઘન કરે છે.
3. જીએઆઈ પદ્ધતિ ખાસ કરીને મોટા ન્યુરલ નેટવર્કમાં જથ્થામાં વીજળીનો વપરાશ કરે છે અને તેના વિકાસ અને પ્રક્રિયા દરમિયાન કાર્બનનું ઉત્સર્જન કરે છે.
4. એઆઈ આધારિત મોડેલ મોટે ભાગે ગુણવત્તા અને વિવિધ પ્રકારના તાલીમી ડેટા ઉપર ખૂબ આધાર રાખે છે.
5. જીએઆઈ મોડેલને તાલીમી ડેટા અને નબળા અદ્રશ્ય ડેટા અથવા નવા ડેટાની વહેંચણીને કારણે સામાન્યીકરણ કરવામાં મુશ્કેલી રહે છે.
6. અન્ય એઆઈની બનાવટોની માફક જીએઆઈ મોડેલ પારદર્શ નથી એટલે આ મોડેલ જે પરિણામ આપે છે તે કઈ રીતે આપે છે તે સમજવું મુશ્કેલ બને છે.

### સારાંશ :

જીએઆઈની એપ્લિકેશનનો ઉપયોગ કૃષિ, શિક્ષણ, ઉત્પાદન, મીડિયા, મનોરંજન માર્કેટિંગ અને આરોગ્ય વગેરે વિવિધ ક્ષેત્રોમાં થાય છે. તે સંશોધન અને તાલીમી હેતુ માટે વપરાશકારોને રચનાત્મકતા, નવીન વિચારો અને જટીલ દ્રશ્યને ઉત્તેજન આપે છે. વધારામાં જીએઆઈ ગેમિંગ, જાહેરાત, અને વિષયની રચના કરનાર જેવા ઉદ્યોગોમાં સ્વયંસંચાલિત ટુલ પુરૂ પાડી ક્રિયા-પ્રતિક્રિયા અને આકર્ષક અનુભવો પેદા કરે છે. સંશોધકો ડોમેઈન મુજબ ખાસ એપ્લિકેશન બનાવી જીએઆઈનો બહુમુખી અને અનુકુલનક્ષમ ઉપયોગ કરી વિવિધ પ્રકારના વિવિધ દ્રશ્યો રજૂ કરે છે. જેમ જેમ જીએઆઈની ટેકનોલોજી આગળ વધશે તેમ તેમ તેનો જવાબદારી સહિત નૈતિક રીતે ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે. તેના વડે પેદા થતા હાનિકારક અને ગેરમાર્ગે દોરતા વિષયોથી પેદા થતા પ્રશ્નો તથા તેના ભ્રામક પ્રચાર માટે ગોપનિયતા કે પૂર્વગ્રહને ધ્યાને લઈ સલામતીનાં પગલાં ભરવાં હિતાવહ છે. જીએઆઈ ક્ષેત્રે સતત સંશોધન અને વિકાસ થકી ભવિષ્યમાં આ ટેકનોલોજી સમાજના ઉપયોગ માટે નોંધપાત્ર ફાળો આપશે.

# 31

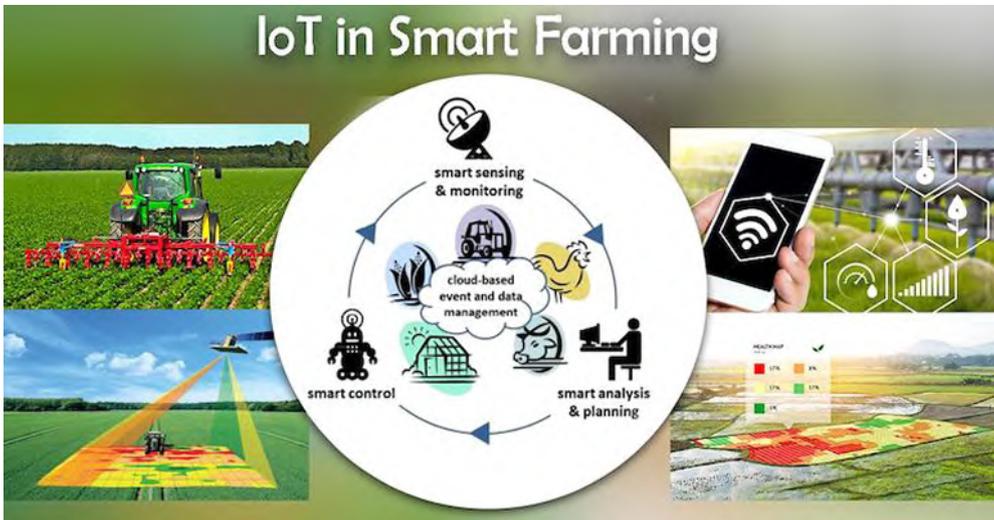
## ધ ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (આઈઓટી) - એક સ્માર્ટ કૃષિ પદ્ધતિ

### The Internet of Things (IoT) - A smart agricultural practice

કૃષિ એ માનવ સંસ્કૃતિનો મુળભૂત પાયો છે, કૃષિ દેશના અર્થકરણને આગળ વધારે છે, જૈવવૈવિધ્યતામાં સુધારો કરે છે, રોજગારી પુરી પાડે છે અને માનવને પોષવાનું મહત્વનું કાર્ય કરે છે. હવામાનમાં ફેરફાર, ઔદ્યોગિકરણ, રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ વગેરે કારણોસર પાકની કાપણી બાદ તેના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં ઘટાડો થવા પામે છે. વધારામાં વધતી જતી વસ્તીને કારણે વધુ અન્ન પૂરવઠાની જરૂરિયાત પણ એક અડચણરૂપ બાબત છે. ફૂડ એન્ડ એગ્રિકલ્ચર ઓર્ગેનાઈઝેશન (FAO)નાજણાવ્યા મુજબ સને 2050માં વિશ્વની વસ્તી 960 કરોડ એ પહોંચશે. તેને ધ્યાને લેતાં આટલી વસ્તી માટે આહાર પુરો પાડવા માટે ખેડૂતોને મુશ્કેલી પડશે. વધુપડતા જંતુનાશકોના વપરાશને કારણે જમીનો ઉતરતી કક્ષાની બનતાં ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થશે. વધુમાં કાપણી પછીની વ્યવસ્થામાં પણ અનેક પડકારો રહેલા છે. એફએઓ અને વિશ્વ બેંકના એક અંદાજ મુજબ સને 2010માં અનાજમાં 20 થી 30 ટકાનો ઘટાડો થવા પામેલ જેનું બજાર મૂલ્ય ચાર અબજ ડોલર જેટલું હતું. હાલમાં કાપણી બાદ ગ્રાહક સુધી અનાજ પહોંચે તે દરમિયાન અંદાજે 14 ટકા જેટલો ઘટાડો થાય છે. આ ઘટાડો થવાના કારણોમાં કાપણીની નબળી બાબતો, પ્રતિકુળ હવામાન, કાપણી અને હેરફેરની અયોગ્ય વ્યવસ્થા, નબળી વેચાણ વ્યવસ્થા અને સંગ્રહની ખામી તેમજ રોગ-જીવાત અને ઉંદરથી થતા નુકસાન વગેરે બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

ભારત તેની હવામાન વિવિધતા, વિવિધ પ્રકારની જમીન અને વિસ્તારને કારણે કઠોળ, મરીમસાલા, ફળો અને શાકભાજી તેમજ ચા, તમાકુ, કપાસ અને રેશમ જેવા બિન ખાદ્ય પાકોનું ઉત્પાદન કરતો મોટો દેશ છે.

ભારતના 17.9 લાખ ચો.કિ.મી જમીન વિસ્તારમાં વિવિધ પ્રકારની ખેતી થાય છે જે 127 કરોડ લોકોને આહાર પુરો પાડે છે. વિશેષમાં ભારત દેશના 58 ટકા લોકો ખેતી ઉપર નભતા હોઇ તેઓને આજીવિકા પુરી પાડે છે. તેમ છતાં ભવિષ્યના વિશ્વનું દૃશ્ય જોતાં ખેડૂતો અને કૃષિ સંસ્થાઓને ઘણી બધી મુશ્કેલીઓ પડશે તેવો સંભવ છે. ઉત્પાદનમાં ઘટાડો અટકાવવા માટે સંકર જાતો અથવા જનીનિક રૂપાંતરિત જાતો (કે જે દુષ્કાળ, રોગ-જીવાત કે નીંદણ સામે પ્રતિકારક હશે) નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે પરંતુ ઉત્પાદકતા વધારવા માટે તેના ઉપર પણ હવે આધાર રાખી શકાય તેમ નથી. આમ દરેક રીતે ઉત્પાદન જાળવી રાખવું મુશ્કેલ છે. પર્યાવરણનું સંરક્ષણ કરી હાનિકારક બનાવોનો ઘટાડો કરવા માટે કૃષિની પદ્ધતિઓમાં ધ ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (આઈઓટી) નો ઉપયોગ કરી આપણા ખેડૂતોને ટેકો પુરો પાડવા જરૂરી છે.



**ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્ઝ :**

ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્ઝ એ એક નેટવર્ક છે જેમાં ડિવાઇસ (મશીન, ગેજેટ અને સેન્સર) સાથે ઇન્ટરનેટ બ્લુટૂથ, રેડિયો, સેટેલાઇટ અને વાયફાઇ ડેટા એક્ઝ કરી તેની આપલે કરવામાં આવે છે. સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરી આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ (એઆઇ -AI) મારફતે ડેટાના ઉપયોગથી ચોકસાઇપૂર્વકની ખેતી કરે તેવી એક ક્રાંતિકારી ટેકનોલોજી છે જેના ધ્વારા ખેડૂત ખેતરમાં મૂકેલ સેન્સરયુક્ત સાધનો ધ્વારા મેળવાતા ડેટામાંથી સક્રિય રીતે પાકની સંભાળ અંગેના નિર્ણયો લઇ શકશે. વધુમાં જે તે વિસ્તારના ખેતરની પરિસ્થિતિ જાણી જમીનની જરૂરીયાત જાણી તે અંગેના આદર્શ નિર્ણયો લઇ શકશે. સને 2020ની એક મોજણી મુજબ જો કે ખેડૂતને ખેતીમાંથી મળતુ ઓછુ વેતન અને ખેતી માટે જમીન ભાડે આપવામાં આવતી હોઈ આઈઓટી અપનાવવાનું પ્રમાણ ખેડૂતોમાં ઓછું છે જ્યારે ઉદ્યોગો મારફતે થતી ખેતીમાં આઈઓટીનો મોટા પાયે ઉપયોગ થાય છે. ભારત સરકારના કૃષિ મંત્રાલય ધ્વારા આઈઓટીના ઉપયોગ બાબતે વિવિધ સંસ્થાઓ અને વેપાર સાથે સંકળાયેલ સંસ્થાઓને નાણાકીય સહાય આપવા માટે ઇનોવેશન એન્ડ એગ્રી-એન્ટરપ્રિન્યુઅરશિપ ડેવલપમેન્ટ (Agri-Entrepreneurship Development)નામની એક યોજના શરૂ કરવામાં આવી છે.

**કૃષિમાં આઈઓટી પુરી પાડતા કૃષિ આધારિત સ્ટાર્ટઅપ્સ**

ક્રમ	કંપનીનું નામ	પ્રોડક્ટ / પૂરવઠો	લોગો
1	આરવ અમનેન્ડ સીસ્ટમ (Aarav Unmanned System -AUS)	ખેતી માટેના ડ્રોન વિકસાવે છે. (ભૌગોલિક સ્થળ નક્કી કરવું, જંતુનાશક દવાઓ કે રાસાયણિક ખાતરનો છંટકાવ કરવો)	
2	ભારતએગ્રી (BharatAgri)	સ્માર્ટ કિસાન એપ્લિકેશન (ખેતીના વ્યક્તિગત ઉપાયો, સેટેલાઇટ આધારિત ખેતરના નક્શા (મેપિંગ)અને નિષ્ણાતોના સીધા સૂચનો)	
3	ક્રોપઇન ટેકનોલોજી સોલ્યુશન્સ (CropIn Technology Solutions)	કૃષિ અંગે પ્રથમ ક્લાઉડ આપતી એપ્લિકેશન	
4	ફસલ (Fasal)	નિર્ણય પૂરો પાડે તેવું આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ સોફ્ટવેર	
5	ગ્રામવર્ક એક્સ (Gramworkx)	સ્માર્ટ ફર્મ રિસોર્સ મેનેજમેન્ટ ટુલ પૂરૂ પાડે છે.	
6	એગધિ (Agdhi)	બીજની ગુણવત્તા અને છોડની તંદુરસ્તી તપાસવા માટેનું આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ પૂરૂ પાડે છે.	
7	ગોલ્ડ ફાર્મ (Goldfarm)	ફાર્મ ઇક્વીપમેન્ટ માટેની ફાર્મિંગ એપ્લિકેશન	
8	એગ્રિક્સલેબ (Agricxlab)	ખેતરમાં ઉત્પાદિત થતી પેદાશની ગુણવત્તા તપાસવા માટે ઇમેજ લઇ સ્માર્ટફોનનો ઉપયોગ કરવો.	

### આઇઓટીના પડકારો અને ઉપયોગ :

પાકની કાપણી પહેલાં અને પાકની કાપણી બાદ ખેડૂતોને અનેક મુશ્કેલીઓ/પશ્ચનો નડે છે જેવા કે પ્રતિકુળ હવામાન, પાણી અને પોષકતત્વોની અપ્રાપ્યતા, જંતુનાશક દવાઓ આપવા માટેનો સમયગાળો, નીંદણો અને રોગ-જીવાતની હાજરી, પાકની પકવ અવસ્થાએ મજૂરની ખેંચ, સંગ્રહ માટેની ખામી વગેરે. આ પૈકીનો એક પણ પ્રશ્ન ખેડૂતને નડે તો તે ભારત દેશના અર્થકરણને હાનિ પહોંચાડે છે. કૃષિમાં આવતા અનિશ્ચિત પડકારોને પહોંચી વળવા માટે આઇઓટી એક એવી ટેકનોલોજી છે જે પાકના ઉત્પાદનમાં ઉપલબ્ધ સ્ત્રોતોનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરી વધારો કરી શકે છે.



હાઇ રીઝોલ્યુશનવાળા કેમેરાનો ઉપયોગ નીંદણની ઓળખ, પાકની સ્થિતિ, ફૂલોની અવસ્થા, ફળો બેસવાં, ફળોની પકવ અવસ્થા, રોગ-જીવાતની ઓળખ અને જંગલની આગ વગેરે ઉપર દેખરેખ રાખવામાં મદદરૂપ નીવડે છે. વધારામાં ખેતરમાં મૂકેલ વિવિધ સેન્સર ધ્વારા જમીનનું ઉષ્ણતાપમાન, ભેજ, પીએચ, હવામાંનું ઉષ્ણતામાન અને આદ્રતા, પ્રકાશની તીવ્રતા, પોષકતત્વોની પ્રાપ્યતા અને પ્રાણીઓની રંજાડ વગેરેની માહિતી પણ મળે છે. ખેડૂતોને સેન્સરની ભલામણ ધ્વારા ખેતરની આદર્શ પરિસ્થિતિ જાણી અન્ય મશીનરી અને ડ્રોન તથા વાવણી અને કાપણી માટે રોબોટનો ઉપયોગ કરવાની માહિતી મળે છે. સામાન્ય રીતે ડ્રોનનો ઉપયોગ રાસાયણિક ખાતરો, જંતુનાશક દવાઓ અને પોષકતત્વોનો પૂરવઠો પુરો પાડવા માટે થાય છે. કુશળ મજૂરોની અપ્રાપ્યતા હોય તેવા સ્થળોએ બિયારણ અને ધરૂને સપ્રમાણ રીતે વાવવા/રોપવા માટે રોબોટનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે જેવા કે એગ્રોબોટ (Agrobot).

સફરજન અને લીંબુ જેવા ફળો માટે વેક્યુમ પિકર્સ (Vacuum Pickers) નરમફળોની કાપણી માટે વેક્યુમ ડોગટુથ (Dogtooth) વગેરે. આઇઓટી ટેકનોલોજીથી કાપણી કરેલ ઉત્પાદનની ગુણવત્તા સારી હોય છે. જો કે આઇઓટી ટેકનોલોજીના અમલ માટે સારૂ ઇન્ટરનેટ જોડાણ હોવું જરૂરી છે જે માટે વધુ ખર્ચ થાય છે. વિશેષમાં આ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરવાની સમજ પણ ખેડૂતને હોવી જોઇએ.



### ખેતર ઉપર આઇઓટી કેવી રીતે મદદરૂપ થાય છે ?

- ◆ તે પાણી, પોષકતત્વો, રાસાયણિક ખાતરો અને અન્ય સ્ત્રોતોનો બગાડ અટકાવી તેનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરવામાં મદદ કરે છે.
- ◆ હવામાનની આગોતરી જાણકારી ખેતરને આદર્શ સ્થિતિમાં રાખવા માટે મદદરૂપ થાય છે.
- ◆ યોગ્ય સમયે પાકની દેખરેખ, ફળોની સંખ્યા ગણવામાં અને આદર્શ પૂરવઠા હરોળ માટે મદદરૂપ થાય છે.
- ◆ કુશળ મજૂરોની અપ્રાપ્યતાના સમયે રોબોટનો ઉપયોગ મદદરૂપ થાય છે.
- ◆ પાકની તંદુરસ્તીની દેખરેખ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

# 32

## કૃષિમાં ઈન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્ઝ અને મશીન લર્નિંગ ટેકનિકનો ફાળો

### Role of IoT and machine learning techniques in agriculture

મશીન લર્નિંગમાં ડેટાનું પૃથક્કરણ, ડેટા પેટર્નની સમજ અને મૂલ્યવાન જ્ઞાન મેળવવા માટે વિવિધ રીતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જે ન્યૂનતમ માનવ હસ્તક્ષેપ વિના નિર્ણય લેવામાં મદદરૂપ નીવડે છે. કૃષિ અને ખેડૂત સમાજને કેટલીક પરિસ્થિતિઓ નડતર રૂપ બને છે જેવી કે પાકમાં રોગો, નીંદામણ, જમીનની નબળી સ્થિતિ, હવામાનની અણધારી પરિસ્થિતિ અને ચીલાચાલુ પિયત પદ્ધતિઓ વગેરે. આવી પરિસ્થિતિઓ અન્નના પૂરવઠા ઉપર અસર કરે છે જેની અસ્થિરતા ખેડૂતોને ગરીબાઈ તરફ દોરી જાય છે. કૃષિમાં મશીન લર્નિંગ ટેકનિક અને આઈઓટી આવી નડતર રૂપ બાબતોને સંભાળી શકે છે.

આઈઓટી ટેકનોલોજી વડે સેન્સર્સનો ઉપયોગ કરી કૃષિને લગતા ડેટા એકત્રિત કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ વડે કોઈ પણ સ્થળની જમીનમાં રહેલ ભેજ, જમીનમાં પિયતની જરૂરિયાત, પાકમાં રોગોની તપાસ અને ખેતી ઉપર દેખરેખ રાખી શકાય છે. ખેડૂત આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી પાણી અને ખાતરનું સંરક્ષણ કરી શકે છે. આ બાબત દેશની આર્થિક સ્થિતિ અને લોકોની કૃષિમાં રોકાયેલ સંપત્તિને લાભદાયક અસર કરે છે. આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કોવિડ- 19 જેવા રોગચાળામાં મજૂરોની ખેંચ પડવાના સમયે કરવાથી ખેડૂતોની સ્થાયી આવક જળવાઈ રહેલ હતી.

કૃષિમાં મશીન લર્નિંગની વિવિધ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જેવી કે રીગ્રેસન, ડિસિજન ટ્રીઝ, આર્ટિફિસિયલ ન્યુરલ નેટવર્ક, સપોર્ટ વેક્ટર મશીન, ડીપ લર્નિંગ અને એનસેમ્બલ મેથડ વગેરે. આ ટેકનિકના આધારે બનાવેલ મોડેલ જમીનની સ્થિતિ હવામાનની સ્થિતિ, જંતુનાશક દવાના છંટકાવ માટેનું ચોક્કસ સ્થળ અને રાસાયણિક ખાતરોનો નિયંત્રિત વપરાશ વગેરેની આગાહી આપે છે. મશીન લર્નિંગ અને કૃત્રિમ બુદ્ધિ (એઆઈ - AI) આધારિત ચેટબોટસ ખેડૂતોને કિંમતી હકીકતો અને સરકારી યોજનાઓ, બજારભાવ, પાક વ્યવસ્થા વગેરેનું વિશ્લેષણ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. ચેટબોટ એ કૃષિ નિષ્ણાત તરીકે કાર્ય કરી ખેડૂતોને પૂછપરછ મુજબ જવાબો આપવાની ભલામણ કરે છે.



## એપ્લિકેશન્સ અને સ્ટાર્ટ-અપ્સ :

આઈઓટી અને મશીન લર્નિંગના આધારે કૃષિ ડોમેઈનમાં વિવિધ પડકારોને પહોંચી વળવા માટે ઘણી એપ્લિકેશન્સ વિકસાવવામાં આવી છે.

### (1) સ્માર્ટ ગ્રીનહાઉસનો વિકાસ :

સોફ્ટવેબ સોલ્યુશન્સ ઈન્ક નામની કંપની સ્માર્ટ ગ્રીનહાઉસ માટે આઈઓટી અને એઆઈ આધારિત સોલ્યુશન્સ પુરા પાડે છે. ગ્રીનહાઉસમાં તાપમાન, પ્રકાશ, ભેજ વગેરેને રીમોટ વડે ગોઠવણ અને નિરીક્ષણ કરવામાં આવે છે.



### (2) ડ્રોનનો ઉપયોગ :

ખેડૂતો ખેતરના નિરીક્ષણ અને જંતુનાશક દવાઓ તથા રાસાયણિક ખાતરોના છંટકાવ માટે ડ્રોનનો ઉપયોગ કરી શકે છે. થાનોસ એરીયલ સોલ્યુશન્સ પ્રોવાઈડર કંપની છંટકાવ માટેના ડ્રોન બનાવે છે.



### (3) હવામાનનું નિરીક્ષણ :

તે ખેડૂતોને વિવિધ પાકો માટેના વાવણી સમય નક્કી કરવામાં મદદ કરે છે. વોન્ટેજ પ્રોટુ ગ્રોવેધર (Vantage Pro 2 Grow Weather) નામનું હવામાન કેન્દ્ર ખેડૂતોને સમયે સમયે વિશ્વસનીય હવામાનની અપડેટ પૂરી પાડે છે.



### (4) પશુઓનું નિરીક્ષણ અને વ્યવસ્થા :

પશુઓની ચરિયાણની ખાસિયત, આરોગ્ય અને પોષણના સ્તર વગેરેની માહિતી સેન્સર્સ દ્વારા વિગતે મેળવી તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. ફૂતરાના લોકેશન અને ફીટનેસને ટ્રેક કરવા વેગર (Wagr) અને ભારતમાંના એક એગ્રિટેક સ્ટાર્ટઅપ બ્રેઈનવાયર્ડ દ્વારા વીસ્ટોક (WE STOCK) નામના હાઈ ક્વોલિટી હેલ્થ ટેકર વિકસાવેલ છે.



### (5) વીડિંગ રોબોટ અને નેવિગેશન મશીન :

ધી વીડિંગ રોબોટ નીંદણને ઓળખી તેના ઉપર દવાનો છંટકાવ કરે છે. નેવિગેશન મશીન ટ્રેક્ટરને સ્વયંસંચાલિત રીતે ચલાવવાનું કે નિયંત્રિત કરવાનું અને જંતુનાશક દવાઓ કે રાસાયણિક ખાતરો ખેતરમાં આપવાનું કાર્ય કરે છે. ટાર્ટનસેન્સ (TartanSense) નામની કંપની એ બ્રિજૂટ (Brijoot) નામનો સ્વયંસંચાલિત રોબોટ વિકસાવેલ છે જે કેમેરા દ્વારા પાકને તપાસી, નીંદણને ઓળખી તેના ઉપર દવા છંટકાવનું કાર્ય કરે છે.



### (6) સોઈલ સેન્સર્સનો ઉપયોગ :

સોઈલ સેન્સર્સનો ઉપયોગ જમીનની ક્ષારીયતા, પીએચ અને પોષકતત્વોની જાણકારી મેળવવા માટે થાય છે. આ મેળવેલ આંકડાકીય માહિતીનો ઉપયોગ કરી ટપક પિયત વડે જરૂર મુજબ રાસાયણિક ખાતરો આપી શકાય છે. ઇ.ત. ઈન્ટેલિયા આઈએનટી જીઓ 1 (Intellia INT GO 1) એ ઊચ્ચ ચોકસાઈ જમીનના ભેજને માપતું સેન્સર છે.



(7) કૃષિમાં કોમ્પ્યુટર ઈમેજિંગ :

સેન્સર ધરાવતા કેમેરા વડે જે તે સમય દરમિયાન ઈમેજ લઈ તેનું પૃથક્કરણ કરી ખેતરની પરિસ્થિતિની આગાહી કરવામાં આવે છે. કૃષિમાં ઈમેજના ડેટા એકત્ર કરવા માટે મોઝેક 51 (Mosaic 51) નામના કેમેરાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.



(8) આઈઓટી આધારિત હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિ :

હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિમાં શાકભાજી, ફૂલો અને ઔષધિના છોડ ઉછેરવા માટે આઈઓટી અને મશીન લર્નિંગનો ઉપયોગ કરી સ્વયંસંચાલિત રીતે પાણીનું સ્તર, પીએચ, પ્રકાશની તીવ્રતા અને અન્ય માપન બાબતો ઉપર દેખરેખ અને નિયમન રાખી શકાય છે. સ્ટ્રોબેરી, કોલીફલાવર, લેટ્યુસ અને બ્રોકોલી વગેરેને સફળતાપૂર્વક ઉછેરવા માટે સી-ડેક મોહાલી (C- DAC Mohali) નામની સ્વયંસંચાલિત હાઈડ્રોપોનિક પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવી છે.



(9) પાક વ્યવસ્થા :

ભારત સરકારના કૃષિ મંત્રાલયે સને 2019માં આઈબીએમની વોટસન ડીસિઝન સપોર્ટ સીસ્ટમનો ઉપયોગ કરી રાજકોટ, નાંદેડ અને ભોપાલ ખાતે ચોમાસુ પાકોમાં હવામાન આગાહી અને જમીનમાંના ભેજની માહિતીનું પૃથક્કરણ કરવા માટેનો પ્રોજેક્ટ શરૂ કરેલ. આ પદ્ધતિ ખેડૂતોને પાક અને પિયત વ્યવસ્થા અંગેના નિર્ણયો લેવામાં મદદરૂપ થાય છે.



(10) સોઈંગ એપ (Sowing App) :

ઈન્ટરનેટશનલ ક્રોપ્સ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ફોર ધી સેમી એરિડ ટ્રોપિક્સ (ઈક્રીસેટ- ICRISAT) નામની સંસ્થા દ્વારા ભારતના ખેડૂતો માટે સોઈંગ એપનો પ્રોજેક્ટ શરૂ કરેલ. ખેડૂતો આ એપનો ઉપયોગ કરી હવામાનની સ્થિતિને આધારે મગફળીના પાકને વાવવા માટેનો ઉત્તમ સમય કયો છે તે જાણી શકે છે. આ એપ એઆઈ અને મશીન લર્નિંગ મોડેલ વડે વિશ્વસનીય માહિતી પૂરી પાડે છે. આ પ્રોજેક્ટ આંધ્રપ્રદેશમાં શરૂ કરવામાં આવેલ જેના થકી હેક્ટરે 30 ટકા ઉત્પાદનમાં વધારો થયો હતો.



**(11) એગ સ્પીક (AgSpeak) :**

આઈઆઈટી - ગોહતી, દિબ્રુગઢ યુનિવર્સિટીના ભૂતપૂર્વ વિદ્યાર્થીઓ અને એનઆઈટી સિલચાર દ્વારા આ સ્ટાર્ટ-અપની શરૂઆત કરવામાં આવેલ. આ ખેડૂતોને વિવિધ ભાષાઓમાં માહિતી આપતી મોબાઈલ એપ છે. તે સ્થાનિકમાં થતા 20 જેટલા પાકોમાં આવતા સંભવિત જોખમો અને તેના વિષે ઉત્તમ સલાહ આપી સંસાધનોની વ્યવસ્થા અંગેના રસ્તાઓ સૂચવે છે.



**(12) ફસલ (Fasal) :**

સને 2018માં શ્રી શૈલેન્દ્ર તિવારી અને આનંદ વર્માએ બાગાયત માટે આઈઓટી સાસ પ્લેટફોર્મ (IoT SaaS platform) ની શોધ કરી હતી. ફસલ મશીન લર્નિંગનો ઉપયોગ કરી સ્થાનિક ભાષામાં જમીનમાંના ભેજ અને પિયતની જરૂરિયાત અંગેની પાક મુજબ માહિતી પુરી પાડે છે.



**(13) ઈન્ટેલો લેબ્સ (Intello labs) :**

સને 2016માં મિલન શર્મા, દેવેન્દ્ર ચંદાણી, હિમાની શાહ, આસુતોષ કુમાર અને નિશાંત મિશ્રાએ આ સ્ટાર્ટ-અપ શરૂ કરેલ. પાકની ગુણવત્તાની ચકાસણી માટે મશીન લર્નિંગ અને ઈમેજ પ્રોસેસિંગનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.



**(14) ડીહાટ (Dehaat) :**

સને 2012માં અમરેન્દ્ર સિંઘ, શ્યામ સુંદર, આદર્શ શ્રીવાસ્તવ અને શશાંક કુમાર એ આ સ્ટાર્ટ-અપ શરૂ કરેલ. મોબાઈલ એપ અને કોલ સેન્ટર વડે પાક વ્યવસ્થા અંગેના એઆઈ આધારિત સૂચનો આપવામાં આવતા હતા.



**(15) એબ્સોલ્યુટ (Absolute) :**

તેની શોધ સને 2015માં થયેલ. તે ખુલ્લા ખેતરો અને ગ્રીનહાઉસ માટે આઈઓટી અને એઆઈ આધારિત સોલ્યુશન્સ પુરા પાડે છે.



**(16) ટાર્ટનસેન્સ (TartanSense) :**

સને 2015માં જય સિન્હા રાવે તેની શરૂ કરેલ. તે એઆઈ સક્ષમ રોબોટ પુરા પાડે છે જે નીંદણોને ઓળખી તેના ઉપર નીંદણનાશક દવા છાંટવાનું કાર્ય કરે છે.



**(17) ફાયલો (Fyllo) :**

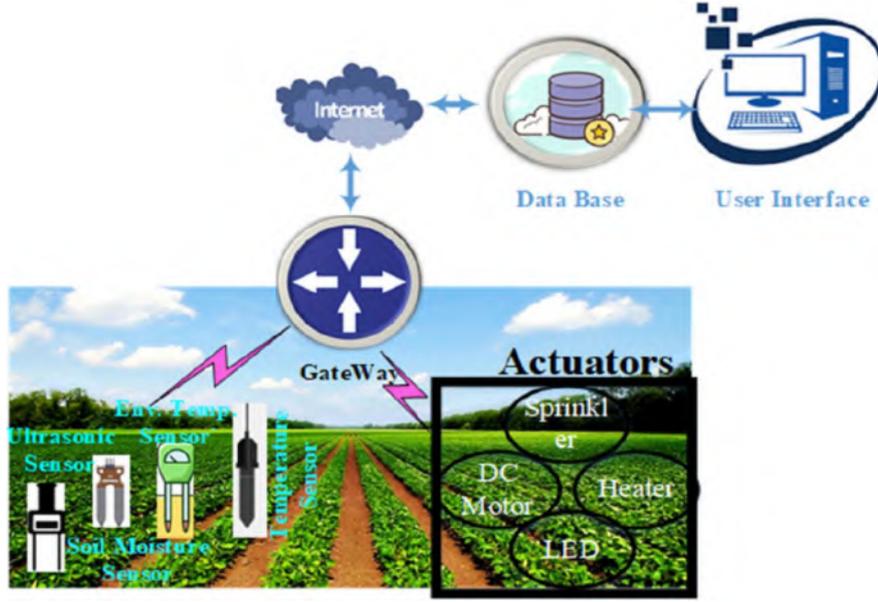
સને 2019માં સુધાંશુ રાય અને સુમિત શેરોન એ આ એગ્રિટેક સ્ટાર્ટ-અપની સ્થાપના કરેલ. તે મશીન લર્નિંગ, એગ્રોનોમી અને આઈઓટી ડેટા ડ્રાઈવન એગ્રી-સાયન્સ પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડે છે. ખેડૂતો આ પ્લેટફોર્મ મારફતે સમયસર ઉત્તમ સલાહ મેળવે છે.



**(18) બ્રેઈનવાયર્ડ (Brainwired) :**

સને 2018માં શ્રી શંકર નાયર અને રોમીયો જેરાઈ એ તેની શોધ કરેલ. બ્રેઈનવાયર્ડ એઆઈ ઓટી અને મશીન લર્નિંગ વડે ચાલતી વી સ્ટોક (We STOCK) નામની એપ વિકસાવેલ જે પશુઓનું ટ્રેકિંગ અને તેના આરોગ્યની દેખરેખ રાખવાનું કાર્ય કરે છે.





**સારાંશ :**

ભારતમાં ખેડૂતો માટે આઈઓટી અને મશીન લર્નિંગની એપ્લિકેશન્સ કૃષિ ક્ષેત્રે મોટો બદલાવ લાવશે. આવી એપ્લિકેશન્સ વિવિધ સેન્સર્સ, ડ્રોન્સ, કોમ્પ્યુટર ઈમેજિંગ, એઆઈ, મશીન લર્નિંગ, એનાલીટિકલ ટુલ્સ વગેરેનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતોને વાસ્તવિક સમયે કિંમતી માહિતી પૂરી પાડી પાકની ગુણવત્તામાં અને ઉત્પાદનમાં વધારો કરશે. ભારતમાંના ઘણાં સ્ટાર્ટ-અપ્સ એ આઈઓટી અને મશીન લર્નિંગ વડે ખેડૂતોને પાક વ્યવસ્થા, સંશોધનોનો આદર્શ ઉપયોગ, રાસાયણિક ખાતરોનો નિયંત્રિત ઉપયોગ, સ્માર્ટ ગ્રીનહાઉસનો વિકાસ, અને પશુ વ્યવસ્થા ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરેલ છે. એપ્લિકેશન્સ વડે આઈઓટી, મશીન લર્નિંગ અને બ્લોકચેઇન સંકલિત કરી અન્ન પૂરવઠા હરોળની પ્રક્રિયાને સ્વયંસંચાલિત અને સલામત બનાવી શકાય છે.



# 33

## કૃષિમાં બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી

### Blockchain technology in agriculture

બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી એ ડિજિટલ લેજર ટેકનોલોજીનો એક પ્રકાર છે જે માહિતીને રેકોર્ડ કરે છે. ખાસ કરીને તે ટ્રાન્ઝેક્શનને એવી રીતે રેકોર્ડ કરે છે કે તે સિસ્ટમને બદલવા, હેક કરવા, કરપ્ટ કરવા અથવા ફોડ કરવામાં મુશ્કેલ હોય છે.

કૃષિમાં બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી આપણે અન્નનું ઉત્પાદન, વિતરણ અને વપરાશ કઈ રીતે કરીએ છીએ તેની સંકલિત માહિતી આપે છે. વિશ્વમાં વધતી જતી વસ્તી અને વપરાશકારોની જાગૃતિ અન્ન પૂરવઠાની હરોળ વડે અન્નની માંગ દર્શાવે છે. બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી ઉત્પાદકો અને વપરાશકારો વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવે છે. આ ટેકનોલોજી વિશ્વની અન્ન બાબતની પદ્ધતિઓ ઉપર અસર કરે છે. તે પારદર્શિતામાં વધારો કરી છેતરપીંડી થતી અટકાવી વિશ્વાસ પેદા કરે છે.

#### કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ :

આધુનિક કૃષિ એ એક જટિલ પદ્ધતિ છે કે જેમાં બહુવિધ હિસ્સેદારો સંકળાયેલા છે જેમાં ખેડૂતો અને પ્રોસેસરોથી વિતરકો અને રીટેલર્સનો સમાવેશ થાય છે. પૂરવઠા હરોળ ઘણા પડકારોથી ઘેરાયેલી છે જેવા કે અન્ન બાબતે છેતરપીંડી, દૂષણ અને પારદર્શિતાની ખામી વગેરે. વપરાશકારો જે અન્નનો ઉપયોગ કરે છે તેનું ઉદભવસ્થાન, સલામતી અને ટકાઉપણા બાબતે પારદર્શિતા અને પત્તો લગાવી જાણી શકે તે મહત્વનું છે.

#### બ્લોકચેઇનને દાખલ કરવી :

બ્લોકચેઇન એ ડેટા ધરાવતી બ્લોક્સની ચેઇન છે. એકવાર બ્લોકમાં ડેટાનો ભાગ રેકોર્ડ થયા પછી તેની સાથે છેડછાડ કરવી ખૂબ જ મુશ્કેલ બને છે. બિટકોઇન જેવી ક્રિપ્ટોકરન્સી માટે આ પ્રકારની વિકેન્દ્રીકરણ અને અપરિવર્તનશીલ લેજર પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે. આજ રીતે કૃષિમાં પૂરવઠા હરોળના દરેક તબક્કે પારદર્શક અને છેડછાડ પ્રતિકારક (ટેમ્પર પ્રૂફ) રેકોર્ડ રાખવા માટે બ્લોકચેઇનનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.



#### (1) વ્યાપકતા (ટ્રેસેબિલિટી - Traceability) :

ઉત્પાદન અને વિતરણની પ્રક્રિયાના દરેક તબક્કે બ્લોકચેઇન વાસ્તવિક સમયનું રેકોર્ડિંગ કરે છે. બીની રોપણીથી માંડી ઉત્પાદન તૈયાર થઈ સ્ટોરમાં જાય ત્યાં સુધીમાં દરેક વ્યવહારનું સુરક્ષિત રીતે નોંધણી એટલે કે દસ્તાવેજીકરણ કરે છે. આમ વપરાશકારો અન્ન અંગેની સંપૂર્ણ સફરને પ્રમાણભૂત રીતે જોઈ શકે છે.

#### (2) અન્ન અંગે થતી છેતરપીંડીમાં ઘટાડો :

અન્ન બાબતે થતી છેતરપીંડી જેમાં ખોટી રજૂઆત અથવા ભેળસેળ થયેલ હોય કે જે વપરાશકારના વિશ્વાસ અને સલામતીને અસર કરે છે જે એક નોંધપાત્ર બાબત છે. બ્લોકચેઇનની મદદ લઈ પ્રોડક્ટનો ઇતિહાસ અને રેકોર્ડ પુરો પાડી આ બાબતને અટકાવી શકાય છે. રીટેઇલર્સ અને વપરાશકારો ઝડપી રીતે પ્રોડક્ટસની વિશ્વસનિયતા જાણી છેતરપીંડી ધ્વારા થતું નુકસાન અટકાવી શકે છે.

### (3) પૂરવઠા હરોળની અસરકારકતા :

બ્લોકચેઇન વડે પૂરવઠા હરોળ માટે થતું પેપરવર્ક અને માણસ વડે રાખવામાં આવતા રેકોર્ડનું કામકાજ ઘટાડી શકાય છે બ્લોકચેઇનના ઉપયોગથી ખર્ચમાં બચત થાય છે, ઝડપથી વ્યવહાર થાય છે અને ભૂલો ઘણી જ ઓછી થાય છે. વધુમાં તેનાથી વાસ્તવિક રીતે દેખરેખ રાખી યાદી તૈયાર કરી વધુ ચોક્કસપણે ગણતરી કરી સમયનો બગાડ અટકાવી શકાય છે.

### (4) સ્માર્ટ કરાર :

કૃષિમાં સ્માર્ટ કરારો ધ્વારા સીધા જ વ્યવહારો કરી શકાય છે. દા.ત. જે તે જગ્યાએ ખેડૂતોએ મોકલાવેલ પેદાશ પહોંચે ત્યારે તેની ગુણવત્તા ચકાસણી કરી તરત જ કોઈપણ જાતના વિલંબ સિવાય નાણાં સીધા જ તેના ખાતામાં ઓટોમેટિક રીતે મોકલી આપવામાં આવે છે.

### કેટલાક કેસ સ્ટડીઝ :

કેટલીક કંપનીઓ અને સંસ્થાઓએ કૃષિમાં બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરેલ છે જેની ટુંકમાં માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે :

#### (1) આઈબીએમ ફૂડ ટ્રસ્ટ (IBM Food Trust) :

આઈબીએમનું બ્લોકચેઇન પ્લેટફોર્મનો ઉપયોગ વોલમાર્ટ જેવા મુખ્ય રીટેલર્સ કેરી અને ચિકન જેવી પ્રોડક્ટસનું મૂળ શોધવા માટે કરે છે. તેનાથી ઝડપી રીતે દૂષિતનો સ્ત્રોત જાણી જાહેર આરોગ્યને સલામતી બક્ષી આર્થિક રીતે થતું નુકસાન અટકાવે છે.



#### (2) પ્રોવેનન્સ (Provenance) :

આ બ્લોકચેઇન કંપની મત્સ્ય ઉદ્યોગ સાથે સંકળાઈને કાર્ય કરે છે અને તે મત્સ્યનું મૂળ શોધી નૈતિક ધોરણો જણાવે છે. તે માછીમારીની પદ્ધતિઓને ટેકો આપી વપરાશકારોને મનની શાંતિ પૂરી પાડે છે.



### કૃષિમાં બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી અપનાવવા સામેના પડકારો :

#### (1) એકીકરણ જટીલતા (Integration complexity) :

વર્તમાન કૃષિની પદ્ધતિઓ સાથે બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજીનું સંકલન કરવું એક પડકારજનક બાબત છે. પરંપરાગત પદ્ધતિઓનો બ્લોકચેઇનના પ્રોટોકોલમાં ઉપયોગ કરવા માટે નોંધપાત્ર રોકાણ અને તાંત્રિક કુશળતા પણ જરૂરી છે.

#### (2) ડેટા માનકીકરણ (Data standardization) :

અસરકારક રીતે બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરવા માટે વિવિધ કૃષિ પદ્ધતિઓના ઈનપુટ્સના એકસરખા ડેટાનું એકત્રિકરણ જરૂરી છે. આ માટે ઉદ્યોગ મુજબ ડેટાના ધોરણો નક્કી કરી માહિતીનો રેકોર્ડ કરવો જેથી સુસંગતતા અને ચોકસાઈ જાળવી બ્લોકચેઇનનો ઉપયોગ કરી શકાય.

#### (3) શિક્ષણ અને તાલીમ (Education and Training) :

ખેડૂતો, ઉત્પાદકો અને અન્ય હિસ્સેદારોને બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજીથી પરિચિત કરાવવા અત્યંત જરૂરી છે. તે દરેક વ્યક્તિગત રીતે બ્લોકચેઇનના ટુલ્સ વાપરી શકે તે માટે શિક્ષણ અને તાલીમ આપી સક્ષમ બતાવવા જરૂરી છે કે જેથી તાંત્રિક સાક્ષરતા હાંસલ કરી શકે.

#### (4) ખર્ચ અને પરવડવાની ક્ષમતા(Cost and affordability) :

નાના ખેડૂતો અને કૃષિ ઉદ્યોગસાહસિકોને બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ શરૂ કરવા માટે થતો ખર્ચ પરવડે તેમ નથી. આ જોતાં દરેક હિસ્સેદારને બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી અંગે થતો ખર્ચ પરવડે તેવો હોવો જોઈએ અને તે અંગે થતા રોકાણ માટે પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડવું જોઈએ.

#### (5) માપનીયતા (Scalability) :

કૃષિ ક્ષેત્રે મોટા પ્રમાણમાં ડેટાનું ઉત્પાદન થાય છે જેની બ્લોકચેઇન નેટવર્કમાં માપનીયતા થવી જોઈએ ખાસ કરીને કૃષિમાં મોટા પાયે થતું ઉત્પાદન અને વિતરણના નેટવર્કમાં માપનીયતા કરવી એ પણ એક પડકારજનક બાબત છે જે માટે અસરકારક રીતે કાર્ય કરવું જોઈએ.

#### કૃષિમાં બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજીનું ભાવિ :

##### (1) પૂરવઠા હરોળની વ્યાપકતામાં વધારો :

અન્નની પ્રોડક્ટસની સફર અંગેની વિગતો વપરાશકારોને પૂરી પાડી બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી પૂરવઠા હરોળની વ્યાપકતામાં વધારો કરશે. તે વપરાશકારોને કૃષિ પદ્ધતિઓની ઊંડી સમજ સાથે પારદર્શિતા પુરી પાડી વિશ્વાસ સંપાદિત કરશે.

##### (2) વિકેન્દ્રિત ખેતી મોડલ :

બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી વિકેન્દ્રિત ખેતી મોડેલને સક્ષમ બનાવશે. ખેડૂતો આ ટેકનોલોજી વડે સીધા જ વપરાશકારો અને વિતરકો જોડે સ્માર્ટ રીતે જોડાશે જેથી વચ્ચેના આડતિયા કે મળતિયાઓની જરૂર પડશે નહિ અથવા તો તેઓને દૂર રાખી શકાશે. આ સ્થાનિક કૃષિને સક્ષમતા અને વ્યાજબી વેપાર વ્યવહારને પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડશે.

##### (3) બ્લોકચેઇન આધારિત બજારસ્થળ :

ખેડૂતો અને વપરાશકારો સાથે સીધો જ વ્યવહાર બ્લોકચેઇન આધારિત બજારસ્થળ ખાતે કરી ખેતપેદાશના વ્યાજબી ભાવ મેળવી શકાશે. આ પ્લેટફોર્મ મારફતે પ્રોડક્ટની ગુણવત્તા અને વિશ્વસનીયતાની ચકાસણી કરી પારદર્શિતા જાણી શકાશે.

##### (4) એઆઈ (AI) અને આઈઓટી (IoT) સંકલન :

એઆઈ (Artificial Intelligence) અને આઈઓટી (Internet of Things) નો બ્લોકચેઇનમાં સંયુક્ત રીતે ઉપયોગ કરી શક્તિશાળી વિગતો મેળવી શકાય છે. આઈઓટી ઉપકરણ ખેતી કાર્યોના વાસ્તવિક ડેટા જ્યારે એઆઈ તે ડેટાનું પૃથક્કરણ કરે છે. બ્લોકચેઇન ડેટાને સંકલિત કરી સલામતી બક્ષીને ખેડૂતોને નિર્ણય લેવામાં મદદ કરે છે.

##### (5) વૈશ્વિક અન્ન સલામતી :

વૈશ્વિક અન્ન સલામતી માટે બ્લોકચેઇન ટેકનોલોજી નોંધપાત્ર ફાળો આપી શકે તેમ છે જેના વડે અન્ન પૂરવઠાની હરોળને સંબંધિત છેતરપિંડી, દુષણો અને બિનઅસરકારકતા જેવા પ્રશ્નોને હલ કરી શકાશે.

ટૂંકમાં કૃષિમાં બ્લોકચેઇન માટે સતત સંશોધન, રોકાણ અને સંયુક્ત પ્રયાસો ધ્વારા કૃષિ ક્ષેત્રના ઉદ્યોગો અને હિસ્સેદારોને ભવિષ્યમાં તાંત્રિક રીતે સક્ષમ બનાવી શકાશે.

Transform your farming future  
with blockchain technology

# 34

## ભારતની કૃષિમાં એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ ધ્વારા નવિનીકરણ અને વિકાસ

### Agri-Startups in Indian agriculture - Driving innovation and growth

ભારતના આર્થિક વિકાસમાં કૃષિનો મુખ્ય ફાળો રહેલો છે. દેશની મોટા ભાગની વસ્તી ખેતી ઉપર નભે છે. તાજેતરના વર્ષોમાં આર્થિક વિકાસ માટે વૈશ્વિક તરાહ મુજબ ભારતમાં એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સની શરૂઆત થઈ છે જેમાં કૃષિ ક્ષેત્રે નવિનીકરણ અને તાંત્રિક ઉકેલના ઉપયોગનો સમાવેશ થાય છે. કૃષિ સ્ટાર્ટ-અપ્સ ભારતીય કૃષિમાં આધુનિકરણ અને પુનરુત્થાન કરી ઉત્પાદકતા, બજારની અસરકારકતા અને આધુનિક તાંત્રિકતા ઉપર ભાર મૂકે છે.

#### એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ એટલે શું ?

એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ એ કંપની, ઉદ્યોગ કે સાહસ છે કે જે કૃષિ ક્ષેત્રે કાર્યરત છે અને નવિનીકરણ, ટેકનોલોજી, પ્રોડક્ટ્સ અથવા સેવાઓ ઉપર ભાર મૂકી કૃષિની વિવિધ બાબતોમાં સુધારાઓ કરે છે. એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ એ એક ઉદ્યોગસાહસિક સાહસ છે જે કૃષિ ક્ષેત્રે નવિનીકરણ અને ઉકેલ ઉપર ભાર મૂકે છે. આવા સ્ટાર્ટ-અપ્સ ખાસ કરીને આધુનિક કૃષિ ટેકનોલોજી, ડેટા એનાલિટિક્સ, બાયોટેકનોલોજી અને અન્ય આધુનિક પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતોને પડતી મુશ્કેલીઓનો સામનો કરે છે અને તે રીતે કૃષિ ઉત્પાદકતામાં સુધારો યોગ્ય પૂરવઠા હરોળ, બજારની જાણકારી, પૂરવઠા હરોળની અસરકારકતામાં વધારો અને ખેતી પદ્ધતિઓના ટકાઉપણાને પ્રોત્સાહન આપે છે.

મર્યાદિત સંસાધનો, આંતરમાળખાકીય સવલતોની મુશ્કેલીઓ, હવામાન ફેરફાર, બજારની અસ્થિરતા અને અન્નની વૈશ્વિક માંગની જરૂરિયાત વગેરે જેવા અનેક પડકારોનો સામનો કરવા માટે કૃષિ ઉદ્યોગની જરૂરિયાત પુરી કરવા માટે સ્ટાર્ટઅપ્સનો વિચાર ઉદ્ભવેલ. આવા સ્ટાર્ટઅપ્સ વડે કૃષિની પરંપરાગત પદ્ધતિઓના ઉકેલ રૂપે નવિનીકરણ ધ્વારા કૃષિની મૂલ્ય હરોળમાં ખેડૂતો અને હિસ્સેદારોને નવીન અભિગમ પુરો પાડી તેઓની અસરકારકતામાં સુધારો, કચરામાં ઘટાડો અને નફાકારકતામાં વધારો કરવામાં આવે છે.



#### એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સનું ભારતના કૃષિ અર્થતંત્રમાં મહત્વ :

કૃષિ એ ભારતના અર્થતંત્રની કરોડરજ્જુ છે જે દેશની નોંધપાત્ર વસ્તીને રોજગારી પુરી પાડે છે. તેમ છતાં આ ક્ષેત્ર ઓછી ઉત્પાદકતા, છુટી છવાયી જમીનધારણ ક્ષમતા, હવામાનના જોખમો અને અપુરતી પૂરવઠા હરોળ જેવા પડકારોનો સામનો કરી રહેલ છે. કૃષિ સ્ટાર્ટઅપ્સ આ પડકારોને પહોંચી વળી ભારતની કૃષિને પુનરુત્થાન કરવા માટેની શરૂઆત કરી ગેમ ચેઈન્જર સાબિત થશે.

**(1) ગ્રામ્ય પરિવર્તન :**

એગ્રિ સ્ટાર્ટઅપ્સ ગ્રામ્ય અર્થકરણ, ખેડૂતોની આવકમાં વધારો અને સ્થાનિક કક્ષાએ ઉદ્યોગસાહસિકતામાં વધારા ધ્વારા તકો ઊભી કરે છે. આ સંતુલિત પ્રાદેશિક વિકાસ માટે જરૂરી છે.

**(2) ટેકનોલોજી આધારિત ઉકેલ :**

એગ્રિ સ્ટાર્ટઅપ્સ ઈન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (IoT) આર્ટિફિસિયલ ઈન્ટેલિજન્સ (AI), ડ્રોન્સ અને ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી વગેરે જેવી આધુનિક ટેકનોલોજીના સાધનોનો ઉપયોગ કરે છે. આ પ્રકારનું અધિકત્તમકરણ અસરકારક રીતે સંસાધનોની વ્યવસ્થા, પાકની સારી દેખરેખ અને ડેટા આધારિત નિર્ણયો લેવા તરફ દોરે છે.

**(3) બજાર જોડાણ અને મૂલ્ય વર્ધન :**

સ્ટાર્ટઅપ્સ ખેડૂતો અને ગ્રાહકો વચ્ચેની ખાઈને દૂર કરે છે. તે ડિજિટલ પ્લેટફોર્મ પૂરૂ પાડી વચેટીયાઓને બાજુ ઉપર રાખી સીધા વેચાણ ધ્વારા ખેડૂતોને ખેતપેદાશના સારા ભાવો આપે છે. તે પ્રોસેસિંગ અને બ્રાન્ડિંગ ધ્વારા મૂલ્ય વર્ધન ઉપર ભાર મૂકી રેવન્યુ આવકમાં વધારો કરે છે.

**(4) અન્નની સલામતી અને ટકાઉ પદ્ધતિઓ :**

ભારતની વધતી જતી વસ્તીને પર્યાવરણીય ટકાઉ ખેતી વડે ટેકનોલોજી ધ્વારા અન્ન ઉત્પાદન ક્ષમતામાં વધારો કરવામાં સ્ટાર્ટઅપ નોંધપાત્ર મદદ કરે છે.

**(5) દેશના જીડીપીમાં ફાળો :**

વધુ ઉત્પાદન અને અસરકારક કૃષિ ક્ષેત્ર ભારતના જીડીપીમાં સીધો ફાળો આપે છે અને એકંદરે આર્થિક સ્થિરતામાં વધારો કરે છે.

**(6) નાણાકીય સમાવેશ :**

સ્ટાર્ટઅપ્સ કૃષિ ધિરાણ માટેનું પ્લેટફોર્મ અને વીમાની પ્રોડક્ટ્સ ધ્વારા ખેડૂતોની જરૂરિયાત મુજબ નવિનીકરણ, નાણાકીય ઉકેલની રચના અને સારી ખેતી પદ્ધતિઓ માટેના રોકાણને પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડે છે.

**(7) વૈશ્વિક મહત્વ :**

ભારતમાં કૃષિ ક્ષેત્રના પડકારોનો શોધવામાં આવેલ ઉકેલ અને તેનાથી થયેલ લાભો અન્ય દેશોમાં કૃષિના સમાન પડકારો માટેનો રસ્તો બતાવશે અને આ રીતે કૃષિ ટેકનોલોજીના નિકાસનો માર્ગ મોકળો થશે.

આમ એગ્રિ સ્ટાર્ટઅપ્સ ભારતની કૃષિને આધુનિક અને પુનરુત્થાન ધ્વારા ઉત્પાદકતા, બજારની અસરકારકતા અને ટેકનોલોજી ઉપર ખાસ ભાર મૂકે છે. તે અર્થકરણ, ખેડૂતની આવકમાં વધારો, રોજગારી પેદા થવી, સ્વાશ્રયી બનવું અને અન્ન સલામતી વગેરે ઉપર નોંધપાત્ર રીતે સકારાત્મક અસર પેદા કરે છે.

**એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સના મુખ્ય કાર્યક્ષેત્રો :**

ભારતમાં કૃષિ ક્ષેત્રની વૈશ્વિક તરાહ મુજબ અનેક એગ્રિ સ્ટાર્ટઅપ્સ શરૂ થયા છે. ભારતમાંની ખેતીને અસર કરતા કેટલાક પડકારો અને બાબતોને ધ્યાને લઈ અત્રે દર્શાવેલ ક્ષેત્રોમાં એગ્રિ સ્ટાર્ટઅપ્સ શરૂ થયા છે.

**(1) ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી (પ્રીસિઝન એગ્રિકલ્ચર) :**

ડ્રોન્સ, સેન્સર્સ અને ડેટા એનાલિટિક્સ જેવી આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી પાક, જમીન, પશુઓ વગેરેની વધુ ચોકસાઈથી દેખરેખ અને વ્યવસ્થા રાખી શકાય છે અને પાણી, ખાતરો, જંતુનાશકો વગેરે ઈનપુટસનો શ્રેષ્ઠ રીતે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

**(2) એગ્રિ-ટેક પ્લેટફોર્મ્સ :**

ખેડૂતોને માહિતી, બજારના સ્થળો, નાણાકીય સેવાઓ, હવામાનની આગાહી અને નિર્ણય લેવા તથા ઉત્પાદકતામાં સુધારો કરવા માટેના અન્ય સંસાધનો પુરા પાડવા માટે ડિજિટલ પ્લેટફોર્મ અને મોબાઈલ એપ્લિકેશન પુરી પાડવામાં આવે છે.

**(3) ટકાઉ ખેતી પદ્ધતિઓ :**

પર્યાવરણીય અસરને ઓછી કરવા, સંસાધોનોનું સંરક્ષણ કરવા અને જૈવવૈવિધ્યતાને પ્રોત્સાહન આપવા માટે પર્યાવરણ મિત્ર ખેતી પદ્ધતિઓ, સજીવ ખેતી, વર્ટિકલ ખેતી, એરોપોનિક્સ અને હાઈડ્રોપોનિક્સ વગેરે પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

**(4) ક્ષેત્ર વ્યવસ્થાપન સોફ્ટવેર :**

ખેતીની સુવ્યવસ્થિત કામગીરી, સ્વયંસંચાલિત વહીવટી કાર્યો, સ્ટોક ટ્રેક કરવો (ટ્રેક ઈન્વેન્ટરી), લોજીસ્ટીકનું સંચાલન અને એકંદરે ખેતરની અસરકારકતા સુધારવા માટે સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરવો.

**(5) પૂરવઠા હરોળનું શ્રેષ્ઠીકરણ :**

લોજીસ્ટીક્સ, સંગ્રહ અને વિતરણ જેવા ક્ષેત્રોમાં નવિનીકરણ ધ્વારા કાપણી બાદ થતી ઘટમાં ઘટાડો, ટ્રેસેબિલિટીમાં સુધારો, અન્ન સલામતીની ખાતરી અને કૃષિ પૂરવઠા હરોળની અસરકારકતામાં વધારો કરી શકાય છે.

એગ્રિ સ્ટાર્ટઅપ કૃષિ ક્ષેત્રે નવિનીકરણ અને આધુનિકરણ ધ્વારા આર્થિક વિકાસ, રોજગાર સર્જન અને ટકાઉ વિકાસની તકો પુરી પાડે છે. તે ખેડૂતો, સંશોધન સંસ્થાઓ, સરકારી એજન્સીઓ અને અન્ય હિસ્સેદારો સાથે સહયોગ સાધી 21મી સદીમાં કૃષિની વિવિધ જરૂરિયાતોના ઉકેલ શોધી આપે છે.

**કૃષિ આધારિત ભારતીય અર્થકરણમાં એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ કઈ રીતે વધારો કરે છે ?**

એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ ભારતના અર્થકરણમાં નોંધપાત્ર રીતે વધારો કરે છે જેમાં કૃષિનો મુખ્ય ફાળો રહેલ છે જે અત્રે દર્શાવેલ છે :

**(ક) ખેડૂતોની આવકમાં વધારો :**

ખેડૂતોની આવક પરંપરાગત રીતે ઓછી જોવા મળે છે. નીચે જણાવેલ બાબતો વડે ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરી શકાય છે :

**(1) બજાર જોડાણ:** એગ્રિ સ્ટાર્ટઅપ્સ સીધા જ ખેડૂતોને ગ્રાહકો સાથે જોડે છે અને વચેટીયાઓ એટલે કે દલાલોને દૂર રાખે છે. તેના કારણે ખેડૂતને તેની પેદાશના સારા ભાવની ખાતરી મળે છે.

**(2) કાપણી બાદ થતી ઘટમાં ઘટાડો :** અસરકારક સંગ્રહ, હેરફેર અને પ્રોસેસિંગને કારણે બગાડ ઓછામાં ઓછો થાય છે જેથી ખેડૂતને વેચાણ માટે વધુ માલ મળી રહે છે અને તેનું વધુ મૂલ્ય મળે છે.

**(૩) ભાવ અને તેની પારદર્શિતા :** એગ્રિ પ્લેટફોર્મ મારફતે ખેતપેદાશના બજારભાવ અને માંગની તરાહ અંગેની વાસ્તવિક માહિતી જાણીને ખેડૂતો સશક્ત બની વાટાઘાટો ધ્વારા પેદાશના વ્યાજબી ભાવ ખાત્રી પૂર્વક મેળવી શકે છે.

**(ખ) ઉત્પાદકતા અને અસરકારકતામાં વધારો :**

**(૧) ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી :** તેમાં આઈઓટી, સેન્સર્સ, ડ્રોન્સ અને ડેટા ડ્રાઈવન એનાલિટિક્સ જેવી આધુનિક ટેકનોલોજીનો તેમજ પાણી અને ખાતર જેવા સંસાધનોનો શ્રેષ્ઠ ઉપયોગ કરી ઊંચુ ઉત્પાદન મેળવી ઈનપુટસનું ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.

**(૨) અનુમાનિત વિશ્લેષણ :** હવામાનની આગાહી, રોગનું પૂર્વ નિદાન અને વ્યક્તિગત પાક માટેની સલાહ ખેડૂતોને જોખમો સામે રક્ષણ પૂરૂ પાડે છે અને ઉત્પાદનમાં સુધારો કરે છે.

**(૩) સુવ્યવસ્થિત પૂરવઠા હરોળ :** ટ્રેકિંગ અને લોજિસ્ટિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ પૂરવઠા હરોળની અસરકારકતામાં વધારો કરે છે, ઝડપી વિતરણ કરે છે અને ગુણવત્તા નિયંત્રણની ખાત્રી આપે છે.

**(ક) ટકાઉતાના પડકારો**

**(૧) સંસાધનોની બચતનો ઉકેલ :** સ્ટાર્ટઅપ્સ પાણીની બચત કરતી પિયત ટેકનોલોજી, ટકાઉ ખાતરો અને જીવાત વ્યવસ્થાપન અને પર્યાવરણ મિત્ર ખેતી પદ્ધતિઓને પુરી પાડી પ્રોત્સાહન આપે છે.

**(૨) અન્નના બગાડમાં ઘટાડો :** સારો સંગ્રહ, ગ્રેડિંગ અને અનુમાનિત વિશ્લેષણ વગેરે ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી કૃષિ પૂરવઠા હરોળમાં અન્નનો ઓછામાં ઓછો ઘટાડો કરવામાં આવે છે.

**(ડ) રોજગારી સર્જન અને ગ્રામીણ વિકાસ :**

**(૧) નવી કુશળતાનો વિકાસ :** એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ ટેકનોલોજી, એગ્રોનોમી, લોજિસ્ટિક્સ અને માર્કેટિંગ અંગે નિષ્ણાત તરીકે જાણકારી હોવી જરૂરી છે. તેના ધ્વારા ગ્રામ્ય અને અર્ધશહેરી વિસ્તારોમાં રોજગારીની નવી તકો પેદા કરી શકાય છે.

**(૨) ઉદ્યોગસાહસિકતાનો વિકાસ :** સ્ટાર્ટઅપ્સ ગ્રામ્ય ઉદ્યોગસાહસિકતા માટે ઉત્પ્રેરક તરીકે નવિનીકરણને પ્રોત્સાહન અને કૃષિની ઈકોસીસ્ટમને આત્મનિર્ભર બનાવવા માટે ટેકો પુરો પાડે છે.

**(ઈ) નિકાસ અને દેશના જીડીપીમાં વધારો :**

**(૧) પ્રોડક્ટની ગુણવત્તા અને ટ્રેસેબિલિટી :** આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ગુણવત્તા નિયંત્રણ અને ટ્રેસેબિલિટી ધ્વારા ભારતીય કૃષિ પેદાશોની વેચાણ ક્ષમતા, નિકાસ અને વેપારમાં વધારો કરી શકાય છે.

**(૨) વિશ્વવ્યાપી સુસંગતતા :** ભારતમાં કૃષિના પડકારોનો સામનો કરવા માટે જે ઉકેલ શોધવામાં આવ્યા છે તેનો આવા સમાન પડકારોનો સામનો કરી રહેલ દેશો માટે ઉપયોગ કરવો જોઈએ. આમ ભારતના કૃષિ ટેકનોલોજીના પ્રભાવને મજબૂત બનાવી રેવન્યુ આવક મેળવાય છે.

**ભારતમાં ટોચના એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ :**

ભારતમાં કૃષિ ટેકનોલોજીનો વ્યાપ ઝડપથી વધવા પામ્યો છે. ખેડૂતો અને ગ્રાહકોને ટેકનોલોજી આધારિત ઉકેલ આપતા અનેક એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ ભારતમાં આવેલા છે જે પૈકી ટોચના એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સની માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે :

**(1) નિન્જાકાર્ટ (Ninjacart) :**

આ એક મોટું ક્ષેત્ર છે જે પૂરવઠા હરોળના પ્રશ્નોનું નિરાકરણ ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. તે ખેડૂતોને સીધા જ વેપાર સાથે જોડી ખેડૂતની આવક વધારે છે અને અન્નનો બગાડ ઘટાડે છે.



**(2) ડીહાટ (DeHaat) :**

આ એક કુલ સ્ટોક ફાર્મ ટુ બિઝનેસ ટેકનોલોજીનું પ્લેટફોર્મ છે. ડીહાટ ખેડૂતોને ઈનપુટસનો પૂરવઠો પુરો પાડવાથી માંડી પાકની સલાહ અને બજારના જોડાણ સહિતની માહિતી પુરી પાડે છે.



**(3) એગ્રોસ્ટાર (AgroStar) :**

આ એક ઓનલાઈન માર્કેટ પ્લેસ છે જે ખેડૂતોને સીધા જ કૃષિ ઈનપુટસ આપે છે. તે સારા ઉત્પાદન માટે ગુણવત્તાવાળી પ્રોડક્ટ્સ અને ખેતીની સલાહ આપે છે.



**(4) ક્રોપિન (CropIn) :**

આ કંપની ફાર્મ મેનેજમેન્ટ સોલ્યુશન માટે ડેટા એનાલિટિક્સ, એઆઈ અને રીમોટ સેન્સિંગનો ઉપયોગ કરે છે. તે કૃષિમાં ડેટા આધારિત નિર્ણયો લેવામાં વેપારીઓ અને ખેડૂતોને મદદ કરે છે.



**(5) વેફૂલ (WayCool) :**

વેફૂલ ખાદ્ય બનાવટોની પૂરવઠા હરોળ અને વિતરણની કામગીરી કરે છે. તે કોલ્ડ ચેઈન લોજિસ્ટીક્સ અને બગાડી જાય તેવી બનાવટોનું અસરકારક વ્યવસ્થાપન ઉપર તીવ્ર ધ્યાન આપે છે.



**(6) સ્ટેલએપ્સ (Stellapps) :**

તે ડેરી ટેક માટે નિષ્ણાત ગણાય છે. તે આઈઓટી સોલ્યુશન્સ, ડેટા એકત્રિકરણ ટુલ્સ અને ક્લાઉડ આધારિત સેવાઓ આપતી ડેરી પૂરવઠા હરોળની એક વ્યાપક સંસ્થા છે.



**(7) ફસલ (Fasal) :**

ફસલ આઈઓટી, સેન્સર્સ અને એઆઈનો ઉપયોગ કરી ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી ઉપર ભાર મૂકે છે. તેપિયત વ્યવસ્થા, જીવાતનું અનુમાન અને પાકના આરોગ્યની દેખરેખ માટેના સ્થાનિક ઉકેલ પુરા પાડે છે.



**(8) ઈનટેલો લેબ્સ (Intello Labs) :**

આ કંપની કૃષિ પેદાશની ગુણવત્તા માટે ઈમેજ આધારિત વિશ્લેષણ કરી ખેડૂતો, પ્રોસેસર્સ અને રીટેઈલર્સને સારા નિર્ણયો લેવામાં મદદ કરે છે.



**(9) બિજક (Bijak) :**

આ એક કૃષિ પેદાશો માટેનું ટ્રેડિંગ પ્લેટફોર્મ છે જે ખેડૂતોને બજાર અંગેની માહિતી અને માર્ગદર્શન પૂરું પાડી સારા ભાવો આપી સશક્ત બનાવે છે.



**(10) ભારતએગ્રિ (BharatAgri) :**

તે ઈનપુટસનો પૂરવઠો અને માર્ગદર્શન સેવાઓ ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. તે ઓનલાઇન પ્લેટફોર્મ ધ્વારા ખેડૂતોને ગુણવત્તા યુક્ત પ્રોડક્ટ્સ અને કૃષિને ટેકો પુરો પાડે છે.



**ભારતમાં એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ ઈકોસિસ્ટમમાં વધારો કરવા માટેની રણનીતિ :**

એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સની વિપુલ શક્યતા છે પરંતુ તે સરકારના ટેકા વિના શક્ય નથી જે માટે તેને સંબંધિત નીતિઓ અને જરૂરી આંતરમાળખાકીય સુવિધાઓ હોવી જરૂરી છે. એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સના વિકાસ ધ્વારા કૃષિ ક્ષેત્રમાં બદલાવ લાવવા માટે કેટલાક નીતિ વિષયક હસ્તક્ષેપ જરૂરી છે જેની માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે :

**(1) નાણાકીય પહોંચ કે તકો :**

કોઈપણ ક્ષેત્રમાં વેપાર કે સાહસ કરવા માટે નાણાં એ જીવાદોરી સમાન છે. એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સની જરૂરિયાત માટે ખાસ પ્રકારના ફંડ અથવા નાણાકીય સાધનોની રચના કરવી જોઈએ જેમ કે વેન્યર ફંડ કે જે કૃષિ ક્ષેત્ર ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરતું હોય અથવા દેવામાં ઘટાડો કરવા માટે ગેરન્ટેડ સ્કીમ વગેરે. વિશેષમાં એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ ધ્વારા સંશોધન અને વિકાસની પ્રવૃત્તિઓ હાથ ધરવામાં આવે તો તે માટે ગ્રાન્ટ અથવા સબસિડી આપવી જોઈએ.

**(2) માળખાકીય સુવિધાઓનો વિકાસ :**

એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ માટે મકાન અને માળખાકીય સુવિધાઓ અંગે મૂડીરોકાણ કરવું એ એક જટીલ એટલે કે મુશ્કેલીભર્યું કાર્ય છે જેમાં ઈન્ટરનેટ જોડાણ તથા મોબાઇલ નેટવર્ક જેવા ડિજિટલ માળખું, શીતગારની સવલત, વાહનૂક નેટવર્ક અને માર્કેટ જોડાણ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આથી માળખાકીય સુવિધાઓનો વિકાસ જાહેર-ખાનગી ભાગીદારી (પબ્લિક-પ્રાઇવેટ પાર્ટનરશિપ-PPP) ધ્વારા કરવો જોઈએ.

**(3) નિયમનકારી સુધારાઓ :**

એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ માટેની નિયમનકારી પ્રક્રિયા સરળ બનાવવી જોઈએ અને અમલદારશાહી અવરોધ ઘટાડવો જોઈએ. એકબારી પદ્ધતિ (સિંગલ વિન્ડો સીસ્ટમ) અથવા નિયમનકારી સેન્ડબોક્સ અભિગમ અપનાવી કૃષિની નવી ટેકનોલોજી અથવા વેપારી મોડેલની સરળતાથી મંજૂરી મળવી જોઈએ. એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સને ટેક્ષમાં રાહત કે મુક્તિ જેવા નિયમનકારી પગલાં ધ્વારા પ્રોત્સાહન પૂરું પાડવું જોઈએ.

**(4) સંશોધન અને વિકાસને ટેકો :**

એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ, સંશોધન સંસ્થાઓ અને યુનિવર્સિટીઓ વચ્ચે સહયોગ સાધી સંશોધન અને વિકાસના કાર્યક્રમો ઘડવા જોઈએ. ચોકસાઈપૂર્વકની ખેતી અથવા ટકાઉ કૃષિ પદ્ધતિઓ જેવી કૃષિની નવિનીકરણ પદ્ધતિઓ અંગેના સંશોધન અને વિકાસની પ્રવૃત્તિઓ માટે ગ્રાન્ટ, સબસિડી અથવા ટેક્ષમાં રાહત આપી પ્રોત્સાહન પૂરું પાડવું જોઈએ.

### (5) કુશળતા વિકાસ અને ડિજિટલ સાક્ષરતા :

ખેડૂતો અને ઉદ્યોગસાહસિકોને ડિજિટલ સાક્ષર બનાવવા અને કુશળતામાં વધારો કરવા માટે વિશેષ તાલીમ અને ક્ષમતા નિર્માણ કાર્યક્રમો શરૂ કરવા જોઈએ. આવી તાલીમ યોજવા માટે ટેકનોલોજીના સાધનો, નાણાં અને ઉત્તમ પદ્ધતિઓ પુરી પાડવી જોઈએ.

### (6) માર્કેટની પહોંચ કે તકો :

એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સને ગ્રાહકો, રીટેલર્સ અને ફૂડ પ્રોસેસર્સ સાથે સીધું જોડાણ પૂરું પાડી માર્કેટની તકો પુરી પાડવી જોઈએ. ઓછી જમીન ધરાવતા ખેડૂતોને પોતાની પેદાશના વાટાઘાટો ધ્વારા સારા ભાવો મળે તે માટે ખેડૂત ઉત્પાદક સંસ્થાઓ (ફાર્મર પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન્સ - FPOs) અથવા સહકારી મંડળીઓ સ્થાપવી જોઈએ. એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સને ધરેલું અને આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં પહોંચવા માટેની તકો પૂરી પાડવી જોઈએ.

### (7) ટકાઉ પદ્ધતિઓ માટે પ્રોત્સાહન :

સજીવ ખેતી, એગ્રોઈકોલોજી અથવા હવામાન સ્માર્ટ કૃષિ જેવી ટકાઉ કૃષિ પદ્ધતિઓને અપનાવવા માટે કૃષિ-સ્ટાર્ટઅપ્સને ઈન્સેટિવ, સહાય અથવા સર્ટિફિકેશન કાર્યક્રમો ધ્વારા પ્રોત્સાહન પૂરું પાડવું જોઈએ. સંસાધનોની અસરકારકતામાં વધારો, પર્યાવરણની હાનિકારક અસરમાં ઘટાડો અને હવામાન ફેરફાર સામે સ્થિતિસ્થાપકતામાં વધારો વગેરે જેવા નવિનીકરણ માટે ઈનામ કે પુરસ્કાર આપવા જોઈએ.

### સારાંશ :

ભારતમાં કૃષિ ક્ષેત્રે એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સ ધ્વારા નવિનીકરણને કારણે કાયમી બદલાવ આવશે. જો કે આ માટે કૃષિ ક્ષેત્રે ઉદ્યોગસાહસિકતાના વિકાસને પ્રોત્સાહન આપી મુશ્કેલીઓ દૂર કરવા માટે નીતિ વિષયક ફેરફારો ધ્વારા યોગ્ય પર્યાવરણ અને ઈકોસિસ્ટમ પુરું પાડવું જરૂરી છે. નાણાંની પ્રાપ્તિ કે તકો, જટીલ આંતરમાળખાગત સુવિધાઓનો વિકાસ, નિયમનોમાં સરળતા અને સંશોધન તથા વિકાસને પ્રોત્સાહન વગેરે નીતિ વિષયક પગલાં લઈ એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સને જરૂરી ટેકો આપવો જોઈએ. વધારામાં ડિજિટલ સાક્ષરતા, બજારની સવલત અને ટકાઉ પદ્ધતિઓ વડે પ્રોત્સાહન પૂરું પાડી એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સને સફળ બનાવવાના પ્રયાસો કરવા જોઈએ. આમ ઉપરોક્ત રણનીતિ ધ્વારા નીતિ ઘડવૈયાઓ કૃષિ ક્ષેત્રે બદલાવ લાવી ઉત્પાદકતામાં વધારો, જીવનધોરણમાં સુધારો અને ટકાઉતાને પ્રોત્સાહન પૂરું પાડશે. વધુમાં સરકાર, ઉદ્યોગો, હિસ્સેદારો, સંશોધન સંસ્થાઓ અને સમાજના સહિયારા પ્રયાસો વડે જીવંત ઈકોસિસ્ટમને પ્રોત્સાહન સાપી એગ્રિ-સ્ટાર્ટઅપ્સને સક્ષમ બનાવશે જેથી તેના ધ્વારા કૃષિ ક્ષેત્રને વધુ સ્થિતિસ્થાપક, સમાવેશી અને સમૃદ્ધ બનાવી શકાશે.



35

## ગ્રીન ગુડ ડીડ્સને પ્રોત્સાહન આપવા માટે ઓપરેશન ગ્રીન્સ

Operation greens for the promotion of green good deeds

‘ગ્રીન ગુડ ડીડ્સ’ નામની સામાજિક ચળવળ પર્યાવરણ, વન અને હવામાન પરિવર્તન વિભાગના કેન્દ્રિય મંત્રીશ્રી ડૉ. હર્ષવર્ધન ધ્વારા પર્યાવરણનું સંરક્ષણ અને દેશના લોકોને સારૂ જીવન જીવવા માટેનું પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડવા માટે શરૂ કરવામાં આવી છે જેને વૈશ્વિક સમુદાયે સ્વિકારી છે. પર્યાવરણ માટે કાર્યરત દક્ષિણ આફ્રિકાના ડરબન સ્થિત બ્રિક્સ (BRICS) સમુદાયના મંત્રીપદેથી ગ્રીન ગુડ ડીડ્સનો સત્તાવાર કાર્યસૂચિમાં સમાવેશ કરવાની સંમતિ આપી હવે પછીના બ્રાઝિલ ખાતેના મંત્રીપદે અને રશિયા ખાતે યોજનાનાર બેઠકમાં તેનો સમાવેશ કરેલ છે. બ્રિક્સ સમુદાયના મંત્રી પદેથી પર્યાવરણ અંગેની આંતરરાષ્ટ્રીય પરિષદમાં ‘ગ્રીન ગુડ ડીડ્સ’ અંગેની જાહેરાત કરવામાં આવશે તેવું ડૉ. હર્ષવર્ધને જણાવેલ છે.

‘ગ્રીન ગુડ ડીડ્સ’ અંગે જાન્યુઆરી ૨૦૧૮માં કેન્દ્રિય મંત્રીશ્રી ડૉ. હર્ષવર્ધન ધ્વારા રાષ્ટ્રીય ઝૂંબેશની શરૂઆત કરવામાં આવેલ. તેઓએ વિદ્યાર્થીઓ, શિક્ષકો, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, નિવાસી કલ્યાણ સંઘો/મંડળો અને વ્યવસાયિકો મળી હજારો લોકોને સારા કાર્યો (ગુડ ડીડ્સ) અપનાવવા માટે સહકાર આપવા જણાવેલ. ભારતના પર્યાવરણ, વન અને હવામાન પરિવર્તન મંત્રાલયે ૫૦૦ થી વધુ ગ્રીન ગુડ ડીડ્સની યાદી આપી લોકોને સામાજિક જવાબદારી નિભાવવા માટે સારી વર્તણૂક કરવા માટે પૂછવામાં આવેલ. પર્યાવરણના સંરક્ષણ માટે વ્યક્તિ અથવા સંસ્થાઓને હકારાત્મક કાર્યો કરવા માટે ડૉ. હર્ષ વર્ધન (Dr Harsh Vardhan) નામની મોબાઇલ એપ મૂકવામાં આવી છે.



ઓપરેશન ગ્રીન્સ (OG-Operation Greens) ની ખરેખર સફળતા પોષાય તેવી કિંમતે વપરાશકારો/ગ્રાહકોને ખેતપેદાશો મળે તે છે. ભારતની હરિયાણી ક્રાંતિના પિતાશ્રી ડૉ.એમ.એસ. સ્વામિનાથનના જણાવ્યા મુજબ જો ખેતી નિષ્ફળ જશે તો બાકી બધું નિષ્ફળ જશે. ઓપરેશન ગ્રીન્સ એ ખેતીની નિષ્ફળતાને અટકાવવા માટેનું સરકારનું આવકારદાયક પગલું છે કે જે ભારતીય ખેડૂતને વિશ્વમાં સારૂ સ્થાન આપશે. ભારતની અર્થવ્યવસ્થા મોટા ભાગે કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ડેરી, વન, મત્સ્ય વગેરે ક્ષેત્રો ઉપર આધારીત છે કે જે અંદાજે ભારતની કુલ ઘરગથ્થુ ઉત્પાદકતા (જીડીપી)ના ૧૮ ટકા જેટલી છે. ભારતની કુલ વસ્તીના ૫૭ ટકા વસ્તી કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોના વ્યવસાયમાં

રોકાયેલી છે. ભારત ધાન્યના ઉત્પાદનમાં અગ્રણી છે. કઠોળ, મરીમસાલા અને તેની પેદાશો ઉત્પન્ન કરી ભારતના વપરાશકારોને વેચી ૬૦ થી ૭૦ ટકા નાણાં ખેડૂતો મેળવે છે. ડાંગર, ઘઉં, કઠોળ, મગફળી, સરસવ, શાકભાજી, ચા, તમાકુ અને બીજી અનેક કૃષિ પેદાશોના ઉત્પાદનમાં ભારત દેશનો દુનિયાના પ્રથમ ત્રણ દેશમાં સમાવેશ થાય છે. આમ ભારત કૃષિ ક્ષેત્રે છેલ્લા દસકાઓથી અગ્રતા ક્રમે હોવા છતાં ભારતના ખેડૂતોની સ્થિતિ દયાજનક છે. ભારતમાં કૃષિ ક્ષેત્ર અનેક પશ્ચોનો સામનો કરી રહ્યું છે તેમાંના કેટલાક કારણો અત્રે દર્શાવેલ છે:

### (૧) ખેડૂતોમાં નિરક્ષરતા અને અજ્ઞાનતા :

ખેડૂતો સરકારી યોજનાઓ અને તેના લાભો વિષે અજાણ છે. જો તેઓ યોજનાઓ વિષે જાણતા હોય તો પણ તેની વિગતો અને પદ્ધતિનો લાભ લેવાની ક્ષમતા ધરાવતા નથી. તેથી વિવિધ યોજનાઓનો લાભ લેવા માટે વચેટીયાઓ/દલાલો ઉપર આધાર રાખે છે કે જે તેઓને ખોટી માહિતી આપી છેતરે છે જેથી જે તે યોજનાના લાભો મેળવી શકતા નથી.

### (૨) મૂડીની અછત :

દરેક ધંધાની માફક ખેતી પણ એક ધંધો હોઈ તેના માટે પણ મૂડીરોકાણની જરૂર પડે છે. આધુનિક ખેતીની તાંત્રિકતાઓનો અમલ કરવા માટે મૂડી એક સાધન તરીકે વધુ મહત્ત્વની છે. જો કે ભારત સરકાર આધુનિક કૃષિના માળખા અને આધુનિક ખેત સાધન માટે નાણાકીય સહાય આપે છે પરંતુ ખેડૂતે પ્રથમ તેનાં નાણાં ચૂકવવાનાં કહે છે. નાણાકીય સહાયની રકમ ખેડૂતને પછીથી તેના બેંક ખાતામાં સરકાર ધ્વારા જમા કરાવવામાં આવે છે. આથી મોટા ભાગના ખેડૂતો પોતાની પાસે જરૂરી નાણાં ન હોવાથી સરકારશ્રીની યોજનાઓનો લાભ મેળવી શકતા નથી.

### (૩) ઓછી જમીન ધરાવતા સીમાંત ખેડૂતો :

ભારતમાં ૬૯ ટકા સીમાંત ખેડૂતો આવેલા છે જે એક હેક્ટરથી પણ ઓછી જમીન ધરાવે છે. તેના કારણે ભારતની ખેતી આર્થિક રીતે વ્યવહારૂ નથી.

### (૪) કૃષિના ઇનપુટસની ઊંચી કિંમતો :

ઊંચી કિંમતો ધરાવતા કૃષિના ઇનપુટસમાં બિયારણ, જતુંનાશક દવાઓ અને કૃષિ તાંત્રિકતાનો સમાવેશ થાય છે. આધુનિક ખેતી કરવા માટે ઊંચી ગુણવત્તા ધરાવતા બિયારણો માટે ઊંચો ખર્ચ કરવો પડે છે અને તેનો ઉપયોગ બીજા વર્ષનું બિયારણ પેદા કરવા માટે થઈ શકતો નથી એટલે જ આવા બિયારણો પરંપરાગત રીતે ખેતી કરતા ખેડૂતો માટે આર્થિક રીતે અવ્યવહારૂ છે.

### (૫) યોગ્ય પિયત સવલતોની ખામી :

ભારતની ખેતી મોટે ભાગે ચોમાસા ઉપર આધારિત છે કે જે અચોક્કસ, અવિશ્વસનીય અને અનિયમિત છે. સૂકી ખેતી વિસ્તારમાં જો અપૂરતો વરસાદ પડે તો ખેતી સંપૂર્ણ રીતે નિષ્ફળ પામે છે. ફ્લાઓ ધ્વારા જ્યાં પિયત કરવામાં આવે છે તેવા ખેતીના વિસ્તારોમાં પાણીનો ભરાવો અને ક્ષારીયતા તથા ભાસ્મિકતાના પશ્ચો ઊભા થાય છે.

### (૬) યાંત્રિકરણ અને આધુનિક કૃષિ તાંત્રિકતાની ખામી :

કૃષિમાં યાંત્રિકરણની ખામીને કારણે માનવ મજૂરોનો વ્યય થાય છે અને ખેતીની ઉત્પાદકતા ઘટવા પામે છે. જો કૃષિ તાંત્રિકતાઓનો યાંત્રિકરણ વડે અમલ કરવામાં આવે તો અસરકારક અને ઝડપી રીતે કૃષિ કાર્યો થાય છે જેને પરિણામે બહુવિધ પાકોની ખેતીમાં સવલત રહે છે.

### (૭) જમીન આરોગ્ય અને તેની માહિતીનો અભાવ :

ખેડૂતો જ્ઞાનના અભાવે પોતાના ખેતરની જમીન માટે કયો પાક લેવો ઉત્તમ છે તે અને પાક માટે કેટલા જથ્થામાં ખેત રસાયણોની જરૂર પડશે તે જાણવાની ક્ષમતા ધરાવતા નથી. જો જમીન આરોગ્ય અને તેની વ્યવસ્થાની વ્યૂહરચનાનું જ્ઞાન ખેડૂત પાસે હોય તો તે કૃષિ ઉત્પાદન ખર્ચમાં સારો એવો ઘટાડો કરી શકે છે.

### (૮) કૃષિ માર્કેટિંગની નબળી સેવાઓ :

આપણા દેશ માટે કૃષિ માર્કેટિંગ એ એક પડકારજનક બાબત છે. ખેડૂતો યોગ્ય માર્કેટિંગ સવલતોના અભાવને લીધે પોતાની ખેતી પેદાશના વેચાણ માટે સ્થાનિક વેપારીઓ અથવા વચેટીયાઓ/દલાલો ઉપર આધાર રાખે છે. ખેડૂતની આ લાચારીનો લાભ સ્થાનિક વેપારીઓ અથવા વચેટીયાઓ/દલાલો મેળવે છે અને નાખી દેવાના ભાવે ખેતીપેદાશ ખરીદી લે છે. આમ ખેડૂતને પોતાની પેદાશના યોગ્ય ભાવ મળતા નથી.

### (૯) કાપણી બાદ સંગ્રહ અને વહનની અપુરતી સવલતો :

ખેડૂતો પોતાની પેદાશોનો સંગ્રહ કરી શકે તેવી તેમજ તેના વહનની યોગ્ય વ્યવસ્થાની ખામીને કારણે પોતાની ખેતીપેદાશ વચેટીયાઓને નાખી દેવાની કિંમતે વેચવી પડે છે.

ઉપરોક્ત પશ્ચોના નિરાકરણ માટે સમયે સમયે સરકાર ધ્વારા યોગ્ય પગલાં લેવામાં આવે છે તેમ છતાં તે અંગે હજુ ઘણું કરવાનું બાકી છે.

### ખેડૂતોમાં નિરક્ષરતા :

સરકાર ધ્વારા અમલમાં મૂકાયેલ સાક્ષરતા કાર્યક્રમ નિષ્ફળ જવાના મુખ્ય કારણો નીચે જણાવેલ છે :

- (૧) આ કાર્યક્રમ મરજીયાત છે એટલે કે ફરજીયાત નથી.
- (૨) લોકો પોતાના દૈનિક જીવનમાં સાક્ષરતાને જોડતા નથી.
- (૩) આર્થિક સ્થિતિને કારણે ઘણા લોકો આહાર, આરોગ્ય, રોજગાર અને આત્મનિર્ભર માટેના પશ્ચોથી ઘેરાયેલા રહે છે.
- (૪) આવા કાર્યક્રમોમાં જોડાયેલ વ્યક્તિ અને તેના સંચાલકો વચ્ચે અભિપ્રેરણા અને ઉત્સાહની ખામી જોવા મળે છે.
- (૫) મજબૂત રાજકીય ઇચ્છાશક્તિનો અભાવ છે.

આ જોતાં વર્તમાન સમયે આવા કાર્યક્રમોમાં વિવિધ નિષ્ણાતોની સમિતિઓ બનાવી તેમાં સુધારા વધારા કરી તેનો યોગ્ય રીતે અમલ કરવા માટે મજબૂત ઉપાયો હાથ ધરવા જોઈએ.

### છૂટીછવાયી ખંડિત જમીનો :

ખંડિત કે છૂટીછવાય જમીનોનો પશ્ચ હલ કરવા માટે જમીનના એકીકરણ માટેના કાયદાનો અમલ કરવો જોઈએ જેમ કે ચાકબંધી. આ ચાકબંધીનો અમલ પંજાબ અને હરિયાણા રાજ્ય તથા ઉત્તરપ્રદેશના કેટલાક ભાગોમાં કરવામાં આવેલ છે પરંતુ તેનો પુરેપુરો અમલ ભારતના બિહાર, કેરાલા, પશ્ચિમ બંગાળ જેવા વધુ વસ્તી ધરાવતા રાજ્યોમાં કરવાની ખાસ જરૂર છે કે જ્યાં એક હેક્ટરથી ઓછી જમીન ધારણ કરતા ખેડૂતોની સંખ્યા વધુ છે.

## મૂડીની અછત :

ખેડૂતોની આર્થિક સ્થિતિ સુધારવા અને કૃષિમાં મૂડીની પ્રાપ્યતામાં વધારો કરવા માટે ભારત સરકારે કેટલાક પગલાં ભરવાં જોઈએ. સરકારે ખેડૂતને કેન્દ્રમાં રાખી કેટલીક યોજનાઓ શરૂ કરેલ છે.

### (૧) કિસાન ક્રેડિટ કાર્ડ :

ખેડૂત કિસાન ક્રેડિટ કાર્ડ મારફતે પોતે ઉગાડેલ પાક માટે લોન મેળવી શકે છે. ખેડૂત પાકની નિષ્ફળતા સામે વીમો મેળવી શકે છે.



### (૨) વ્યાજ સહાય યોજના :

ખેડૂતને ચાર ટકાના અસરકારક વ્યાજ દરે રૂપિયા ત્રણ લાખની લોન સમયસર લોન ભરપાઈ કરવાની શરતે પુરી પાડવામાં આવે છે.

### (૩) લોન યોજના :

આ યોજના હેઠળ પિયત, કૃષિ યાંત્રિકરણ, જમીન વિકાસ, વાવેતર, બાગાયત અને ખેતપેદાશની કાપણી પછીની વ્યવસ્થા વગેરે માટે ખેડૂતને લોન પુરી પાડવામાં આવે છે.

### બિયારણ, ખેત રસાયણો અને આધુનિક તાંત્રિકતાઓ :

ગુણવત્તાયુક્ત બિયારણો, ખેતી રસાયણો અને આધુનિક તાંત્રિકતાઓના પશ્ચિમ ઉકેલ નાણાંની તંગીનું નિરાકરણ કરીને અને જ્ઞાનના પ્રસાર તથા તાલીમ ધ્વારા લાવી શકાય.

કૃષિમાં અદ્યતન વિકાસના પ્રસારણ માટે ભારત સરકારે 'ડીડી કિસાન' નામની ટીવી ચેનલ શરૂ કરી છે. ઉપરાંત ડીડી નેશનલ ટીવી ઉપર પણ કૃષિના કેટલાક કાર્યક્રમો દર્શાવવામાં આવે છે. કિસાન કોલ સેન્ટરની સવલત ધ્વારા ખેડૂતો ટેલીફોન અને મોબાઇલ મારફતે કોઈપણ પ્રકારની માહિતી અને માર્ગદર્શન મેળવી શકે છે. આ કિસાન હેલ્પલાઇન મફત છે અને તેની સેવાઓ વિવિધ ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે. આ ઉપરાંત ભારતમાં આવેલ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ ધ્વારા નવી તાંત્રિકતાઓની ખેડૂતને જાણકારી માટે કૃષિમેળાઓ યોજવામાં આવે છે અને કૃષિ પેદાશોના વહન અને વેચાણના પશ્ચિમ હલ કરવાની માહિતી આપવામાં આવે છે. ભારત સરકારની નીતિ મુજબ વિવિધ ખેતીપેદાશોના ટેકા રૂપ ભાવ જાહેર કરવામાં આવે છે તેનાથી નીચા ભાવે કોઈ માલ ખરીદી શકે નહિ. આ યોજના હેઠળ ખેડૂતને ખેતપેદાશના વળતરરૂપ અને નિર્ધારિત ભાવ મળી રહે છે જેથી તેલીબિયાં, કઠોળ અને કપાસ જેવા પાકોની ખેતીપેદાશોના ભાવ ટેકા રૂપ જાહેર કરેલ ભાવોથી ઘટી શકે નહિ. ખેડૂતો પોતાની ખેતપેદાશોના વધુ ભાવો મળી રહે તે માટે તાજેતરમાં ઇ-નામ નામનું ઇલેક્ટ્રોનિક માર્કેટ શરૂ કરવામાં આવેલ છે. આ ઉપરાંત ભારત સરકારે ખેડૂતોના લાભાર્થે વિવિધ યોજનાઓ શરૂ કરેલ છે જેની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

ખેડૂતોના લાભાર્થે ભારત સરકાર ધ્વારા શરૂ કરાયેલ વિવિધ યોજનાઓ

ક્રમ	યોજનાનું નામ	હેતુ	માહિતી
૧	પ્રધાન મંત્રી કૃષિ સિંચાઈ યોજના 	નબળા ચોમાસાના સમયે ખેડૂતોને મદદ કરવી	<ul style="list-style-type: none"> <li>દરેક ખેડૂતને પિયતની સવલતો પુરી પાડવી</li> <li>પાણીના વપરાશ અને સંરક્ષણ અંગેની તાલીમ આપવી</li> <li>આધુનિક પિયત તાંત્રિકતાઓની જાણકારી પુરી પાડવી</li> <li>પિયત, જળ સંરક્ષણ અને વ્યવસ્થા અંગેના રોકાણને પ્રોત્સાહન આપવું</li> </ul>
૨	પરમ પ્રગટ પ્રમોટ બાયોફાર્મ કૃષિ વિકાસ યોજના 	જૈવિક ખેતીને પ્રોત્સાહન આપવું	કુલ ૫૦ એકર જમીનમાં ૫૦ ખેડૂતોનું કલસ્ટર બનાવી જૈવિક ખેતી અંગે પ્રોત્સાહન આપવામાં આવે છે. દરેક ખેડૂતને એકરદીઠ ૨૦,૦૦૦ રૂપિયા ત્રણ વર્ષ દરમિયાન આપવામાં આવે છે જેનો ઉપયોગ ખેડૂત જૈવિક બિયારણની ખરીદી, ખેતપેદાશની કાપણી, વહન અને બજાર માટે કરી શકે.
૩	સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ (જમીન સ્વાસ્થ્ય સૂચિ) 	જમીનમાં પોષકતત્વનું પ્રમાણ અને ફળદ્રુપતા અંગેની માહિતી આપવી	સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ ખેડૂતને જમીનમાંના પોષકતત્વોનું પ્રમાણ અને ફળદ્રુપતાની માહિતી પુરી પાડે છે જેથી ખેડૂતને જમીનમાં ક્યા, કેટલા રાસાયણિક ખાતરો, કેટલા પ્રમાણમાં ઉમેરવાં તે જણવામાં મદદ કરે છે.
૪	પ્રધાન મંત્રી ફસલ વિમા યોજના 	પાકમાં થતા કુદરતી નુકસાન સામે ખેડૂતને રાહત આપવી	ફક્ત ૧.૫ થી ૨ ટકા જેટલું સામાન્ય વીમા પ્રીમિયમ લઈ કુદરતી જોખમોથી થતા નુકસાન સામે ખેડૂતને જે તે પાક માટેનો વીમો આ યોજના હેઠળ આપવામાં આવે છે જેમાં સરકાર બાકીનું પ્રીમિયમ ભરે છે. કુદરતી જોખમોથી પાકને થતું નુકસાન રીમોટ સેન્સિંગ, સ્માર્ટ ફોન અને ડ્રોનના ઉપયોગ વડે તાત્કાલિક ચકાસી ચૂકવવામાં આવે છે. કાપણી સમયે થતા નુકસાનને પણ આ યોજનામાં આવરી લેવાય છે.

<p>૫</p>	<p>નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ (e-nam)</p> 	<p>ખેતી પેદાશમના માર્કેટિંગ માટે ઇલેક્ટ્રોનિક પ્લેટફોર્મ પૂરૂ પાડવું</p>	<p>હાલમાં કૃષિ ઉત્પાદન બજાર સમિતિઓ એપીએમસી- એગ્રિકલ્ચરલ પ્રોડક્ટસ માર્કેટિંગ કમિટી (APMC) ના નેટવર્કનો ઉપયોગ કરી ઇ-નામ નામનું નેશનલ ટ્રેડિંગ પોર્ટલ ખેતપેદાશોના વેચાણ માટે શરૂ કરવામાં આવેલ છે જેનો હેતુ એક માર્કેટથી બીજા માર્કેટ સુધી ખેતીપેદાશોનું સરળતાથી વહન કરવાનું, ખેડૂતોના માર્કેટ માટેનો સમય બચાવવાનું અને ગ્રાહકોને વ્યાજબી કિંમતે માલ પુરો પાડવાનું છે.</p>
<p>૬</p>	<p>ઇન્ડિયા ઇમરજન્સી કેમ્પેઇન થુ વિલેજ ઇમરજન્સ</p>	<p>જીવનઘોરણના સાધનોમાં સુધારણા, ગ્રામ્ય વિકાસ અને પંચાયતી રાજની વ્યવસ્થાને મજબૂત બનાવવી.</p>	<p>આ યોજનાનો હેતુ ગ્રામ્ય નિવાસીઓને વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિઓ, ખેતી તાંત્રિકતાઓ, સાધનો, ગ્રામ્ય વિકાસ વગેરેનું જ્ઞાન અને જાણકારી પુરી પાડવા માટે નિષ્ણાતો ધ્વારા તાલીમ આપવી.</p>

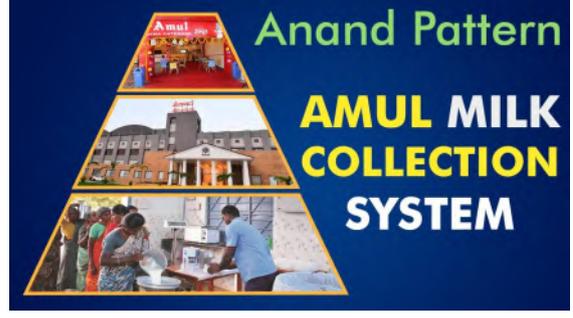
દેશના વિવિધ ભાગોમાંથી ખેડૂતોના આપઘાત કરવાના બનાવોના સમાચાર આવતા હોય છે. આ માટેના મુખ્ય બે કારણોમાં લોનની પરત ચૂકવણી ના કરવી અને ખેતપેદાશના ટેકારૂપ ભાવ ન મળવા તે છે. આ સરકાર માટે કૃષિના વૃદ્ધિ દરને અસર કરતી એક પડકારજનક બાબત છે.

હાલની કેન્દ્ર સરકારે સને ૨૦૧૮ ના કેન્દ્રિય બજેટમાં ‘ઓપરેશન ગ્રીન્સ’ નામે ૫૦૦ કરોડ રૂપિયાની ઓપરેશન ફલડની યોજના જેવી એક યોજના રજૂ કરેલ છે. તેનો મુખ્ય હેતુ ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરવાનો છે. સને ૨૦૨૨ સુધીમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવાની નેમ છે. આ જાહેરાત દેશના ખેડૂતો માટે એક આશાનું કિરણ બની છે. આ માટે નીતિ આયોગ અને ઇકોનોમિક થિન્ક-ટેંક એ ચાર મુદાની કાર્ય યોજના ઘડી કાઢેલ છે જેમાં નીચેના પગલાંઓનો સમાવેશ થાય છે:

1. વર્તમાન માર્કેટિંગના બાંધામાં સુધારણા કરી ખેડૂતોને પોતાની ખેતપેદાશનું સારૂ વળતર મળે તેવા ભાવો આપવા.
2. આધુનિક, વૈજ્ઞાનિક, પર્યાવરણની રીતે સલામત અને ટકાઉ કૃષિ તાંત્રિકતાઓનો ઉપયોગ કરી પાક ઉત્પાદકતામાં વધારો કરવો.
3. નાના સીમાંત ખેડૂતો આર્થિક રીતે વેપારી ખેતી કરી શકે તે માટે જમીન નીતિમાં સુધારણા કરવી.
4. ખેડૂતોને આર્થિક રીતે ટેકો પુરો પાડવા માટે મૂડી, સહાય અને વીમા માટેની યોજનાઓ શરૂ કરવી.

‘ઓપરેશન ગ્રીન્સ’ માં સૂચવેલ બાબતો એ કોઈ નવી વાત નથી પરંતુ ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટેનો લક્ષ્યાંક પૂર્ણ કરવા માટે પ્રબળ રાજકીય ઇચ્છાશક્તિ અને સામૂહિક ઉત્સાહની જરૂરિયાત છે. સ્વચ્છ ભારત મિશનની સફળતા જોઈને સરકારના આ મિશન માટે ખેડૂતોને સારી આશા બંધાઈ છે. સને ૧૯૭૦ માં ‘ઓપરેશન ફલડ’નામની યોજના દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો કરવા અને ખેડૂતોને સક્ષમ બનાવવા માટે શરૂ કરવામાં આવેલ જે થકી ૪૬ વર્ષ બાદ ભારત દેશે દૂધના આયાત કરતા દેશને બદલે વિશ્વનો પ્રથમ ઉત્પાદક દેશ બન્યો છે. ઓપરેશન ફલડની સફળતાનો આધાર લેવામાં આવેલ કેટલાક નવીન પગલાંઓ ઉપર હતો. સરકાર તે જ પ્રમાણે ઓપરેશન ગ્રીન્સ હેઠળ પગલાં લેવા માંગે છે.

નેશનલ મિલ્ક ગ્રીડ (NMG)ની માફક નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ (e-NAM) ની રચના કરવી :



ઓપરેશન ફલડ યોજનાની સફળતાનો મુખ્ય આધાર નેશનલ મિલ્ક ગ્રીડની રચના ઉપર હતો કે જેણે ગ્રામ્ય દૂધ ઉત્પાદકોને શહેરના ગ્રાહકો સાથે જોડેલ. આ ગ્રીડ ધ્વારા સહકારી દૂધ મંડળીઓની રચના થતાં વચેટીયાઓ/દલાલો અસરકારક રીતે દૂર થયા. આ વચેટીયાઓ/દલાલો નાબૂદ થતાં પશુપાલકોને તેમની દૂધની પેદાશના સારા ભાવો મળ્યા અને માંગ અને પૂરવઠામાં રહેલ ગેપ પુરાઈ ગઈ. દૂધ મંડળીઓની રચનાને કારણે આ અસંગઠિત ક્ષેત્ર એ સંગઠિત ક્ષેત્રમાં ફેરવાઈ ગયું. તેને કારણે દૂધનો પૂરવઠો મોકલવા, પ્રોસેસિંગ અને દૂધ તથા દૂધની પેદાશોનું સીધું વેચાણ કરવા માટેની માળખાકીય સવલતોનો વિકાસ થયો.

સરકાર ‘ઓપરેશન ગ્રીન્સ’ હેઠળ ખેત ઉત્પાદન બજાર સમિતિઓને એકબીજાની સાથે જોડી ઇ-નામ નામનું ઇલેક્ટ્રોનિક નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ ઊભું કરવા માંગે છે, કે જે ખેતપેદાશના માર્કેટિંગ માટે ડિજિટલ પ્લેટફોર્મ પૂરું પાડશે. આ યોજના સને ૨૦૧૬માં સરકાર ધ્વારા શરૂ કરવામાં આવી છે અને હાલમાં એપીએમસી હેઠળના ૫૮૫ બજારોને જોડવાનું વિસ્તરણ કાર્ય ચાલુ છે જે પૈકી હાલમાં ૪૭૦ બજારો ઇ-નામ સાથે જોડાયેલ છે અને સને ૨૦૧૮ સુધીમાં બીજા ૧૧૫ બજારો જોડાશે. ઇ-નામ ધ્વારા ખેતપેદાશોની મુક્ત રીતે હેરાફેરી થશે અને ભારતમાં ખેતપેદાશના ભાવો તર્કસંગત બનશે.



દૂધ ઉત્પાદનના આધુનિકરણની જેમ ખેતીનું આધુનિકરણ કરવું :

ઓપરેશન ફલડ યોજના હેઠળ આધુનિક તાંત્રિકતાઓનો ઉપયોગ, સારો પશુઆહાર અને વધુ ઉત્પાદન આપતી ઓલાદોના વિકાસ ધ્વારા દૂધના ઉત્પાદનમાં વધારો થવા પામેલ. તે જ પ્રમાણે ‘ઓપરેશન ગ્રીન્સ’ યોજના હેઠળ આધુનિક અને ટકાઉ કૃષિ તાંત્રિકતાઓનો ઉપયોગ કરી પાક ઉત્પાદનમાં વધારો કરવો, પાકના રોગોનું નિયંત્રણ કરવું અને જે તે વવાતા પાકો તથા શાકભાજીના પાકોની વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોનો વિકાસ કરવો તે છે. સરકાર આધુનિક કૃષિ તાંત્રિકતાઓ અંગેની જાણકારી ખેડૂતોને પુરી પાડી સક્ષમ બનાવવા માટેના સઘન પ્રયાસો કરે છે.

## ખેતીપેદાશોના વહન, સંગ્રહ અને કૃષિ બજારની સવલતોમાં સુધારણા કરવી :

ભારતમાં ખેતપેદાશના ઉત્પાદન કરતાં તેના વહન, સંગ્રહ અને માર્કેટિંગ માટેના પશ્ચો વધુ છે. અગાઉ જણાવ્યા પ્રમાણે ઘણી ખેતીપેદાશોના ઉત્પાદનમાં ભારત આગળ પડતું છે પરંતુ યોગ્ય માળખાકીય સુવિધાઓના અભાવને કારણે ખેતીપેદાશોના વહન, સંગ્રહ અને માર્કેટિંગમાં ખેડૂતો મુશ્કેલીઓ અનુભવે છે અને ખેતપેદાશના યોગ્ય ભાવો મેળવી શકતા નથી. આ યોજના હેઠળ સરકારે કૃષિની માળખાકીય સવલતો ઊભી કરવા માટે રૂપિયા ૨૦૦૦ કરોડની જોગવાઈ કરેલ છે અને સંસ્થાકીય ધોરણે કૃષિના વેરહાઉસનું વિસ્તરણ ચાલુ છે.

આ યોજના હેઠળ સરકારે મુખ્ય ત્રણ શાકભાજી ઉપર કેન્દ્રિત કરેલ છે જેમાં ટામેટા, ડુંગળી અને બટાટાનો સમાવેશ થાય છે. ભારત સરકાર આ ખેતપેદાશની ખેડૂતોને તેમની સખત મહેનતના ફળ સ્વરૂપે સારી વળતરદાયી આવક મળી રહે તેવા પ્રયાસો કરે છે. ઘણીવાર ખેડૂતોને શાકભાજીના વળતરદાયી ભાવો મળતો નથી તેથી પોતાની ખેતી પેદાશ રસ્તા ઉપર ફેંકી દેવી પડે છે. કેટલીક વાર શાકભાજીનો સ્ટોક કરી વેપારીઓ તેના ભાવ ઊંચકે છે જેના કારણે સામાન્ય માણસ તેમજ સરકાર મુશ્કેલભરી પરિસ્થિતિમાં મૂકાય છે.

ઓપરેશન ફલડની સફળતા મળવાનું મુખ્ય કારણ સરકારશ્રીની ખાતરી હોવાથી વપરાશકારો ધ્વારા દૂધની ૭૦ ટકા જેટલી રકમ ખેડૂતો પાસે સીધી જ પહોંચતી હતી. આ જ બાબતનો ઓપરેશન ગ્રીન્સમાં સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. પ્રથમ વચેટીયાઓ/દલાલોની દરમ્યાનગીરી વિના ખેતી પેદાશોના ઉત્પાદન કેન્દ્રોને મુખ્ય વપરાશી કેન્દ્રો સાથે જોડવાની જરૂર છે. બીજું શાકભાજી/ખેતીપેદાશોનો બગાડ અટકાવવા માટે આધુનિક વેરહાઉસ/સંગ્રહ સ્થળો વગેરે ધરાવતી મજબૂત માળખાકીય સુવિધાઓ વિકસાવવાની જરૂર છે. ત્રીજા પીક સમયે પેદા થતા શાકભાજીના ચોથા ભાગના જથ્થાનો ઉપયોગ પ્રોસેસિંગમાં કરવા માટે છૂટક બજારમાંથી સંગ્રહિત રીતે એકત્ર કરી પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગ સાથે સાંકળવાની જરૂર છે.

ઓપરેશન ગ્રીન્સની ખરેખર સફળતા ખેડૂતોને તેની ખેતપેદાશોની ૬૦ થી ૭૦ ટકા કિંમત છેલ્લા વપરાશકાર/ગ્રાહક પાસેથી મળી રહે તેમજ વપરાશકાર/ગ્રાહકને પણ તેને પોષાય તેવી કિંમતે ખેતીપેદાશ મળી રહે તેના ઉપર રહેલો છે. ટુંકમાં ખેતીમાં લેવામાં આવેલ આ પગલું આવકારદાયક છે કે જેથી ભારતનો ખેડૂત વિશ્વને વધુ સારું બનાવી શકશે.



# Operation Green Scheme

**Food processing ministry approves Rs 162 cr under Operation Greens scheme**

# 36

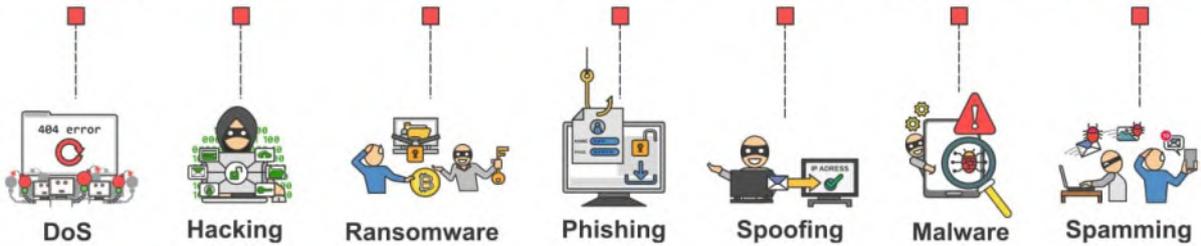
## સાયબર ક્રાઇમ Cyber crime

મોબાઇલ, કોમ્પ્યુટર, લેપટોપ, ટેબલેટ દ્વારા ઇન્ટરનેટના માધ્યમ વડે કોઇપણ પ્રકારની લાલચ, છેતરપીંડી, ધાક-ધમકી, નાણાકીય ફ્રોડ, અપમાનજનક ભાષાનો પ્રયોગ, પાસવર્ડ કે અન્ય ડિજિટલ ડેટાની ચોરી કરવી, બાળ પોર્નોગ્રાફી અને બૌદ્ધિક સંપત્તિની હેરફેર, ઓળખની ચોરી કરવી અથવા ગોપનીયતાનું ઉલ્લંઘન કરવું જેવા ગુના એટલે સાયબર ક્રાઇમ.

સાયબર ક્રાઇમમાં ડિજિટલ ઉપકરણો અને/અથવા નેટવર્કનો ઉપયોગ કરીને કરવામાં આવતી ગુનાહિત પ્રવૃત્તિઓની વિશાળ શ્રેણીનો સમાવેશ થાય છે . તેને “કમ્પ્યુટર નેટવર્ક, ખાસ કરીને ઇન્ટરનેટ પર કરવામાં આવતો ગુનો” તરીકે વિવિધ રીતે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવ્યો છે ; સાયબર ગુનેગારો અનધિકૃત એક્સેસ મેળવવા, સંવેદનશીલ માહિતી ચોરી કરવા, સેવાઓમાં વિક્ષેપ પાડવા અને વ્યક્તિઓ, સંસ્થાઓ અને સરકારોને નાણાકીય અથવા પ્રતિષ્ઠાને નુકસાન પહોંચાડવા માટે કમ્પ્યુટર સિસ્ટમ્સ અને નેટવર્ક્સમાં નબળાઈઓનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

સાયબર અપરાધો એ સાયબરસ્પેસમાં પ્રોસેસ અને ઉપયોગમાં લેવાતી માહિતી સામે કમ્પ્યુટર સાધનોનો ઉપયોગ કરીને કરવામાં આવતા સામાજિક રીતે જોખમી કૃત્યોનો ઉલ્લેખ કરે છે. સને 2000 માં, ગુના નિવારણ અને અપરાધીઓની સારવાર પરની દસમી સંયુક્ત રાષ્ટ્ર કોંગ્રેસે સાયબર ગુનાઓને પાંચ શ્રેણીઓમાં વર્ગીકૃત કર્યા: અનધિકૃત એક્સેસ, કમ્પ્યુટર ડેટા અથવા પ્રોગ્રામ્સને નુકસાન, કમ્પ્યુટર સિસ્ટમ અથવા નેટવર્કના કાર્યમાં અવરોધ ઊભો કરવા માટે તોડફોડ, સિસ્ટમ અથવા નેટવર્કમાં ડેટાનું અનધિકૃત અવરોધ અને કમ્પ્યુટર જાસૂસી.

# CYBER ATTACKS



આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે, રાજ્ય અને બિન-રાજ્ય બંને પ્રકારના કલાકારો સાયબર ગુનાઓમાં સામેલ છે, જેમાં જાસૂસી , નાણાકીય ચોરી અને અન્ય સરહદ પારના ગુનાઓનો સમાવેશ થાય છે. આંતરરાષ્ટ્રીય સરહદો પાર કરીને અને ઓછામાં ઓછા એક રાષ્ટ્ર-રાજ્યની ક્રિયાઓ સાથે સંકળાયેલા સાયબર ગુનાઓને ક્યારેક સાયબર યુદ્ધ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે . વોરેન બફેટે જણાવ્યું છે કે સાયબર ગુના એ “માનવજાત સાથેની સૌથી મોટી સમસ્યા” છે, અને તે “માનવતા માટે વાસ્તવિક જોખમો ઉભા કરે છે”.

વર્લ્ડ ઇકોનોમિક ફોરમ (WEF) ના 2020 ગ્લોબલ રિસ્ક રિપોર્ટમાં પ્રકાશિત કરવામાં આવ્યું છે કે સંગઠિત સાયબર ક્રાઇમ જૂથો ઓનલાઇન ગુનાહિત પ્રવૃત્તિઓ કરવા માટે દળોમાં જોડાઈ રહ્યા છે, જ્યારે યુ.એસ.માં તેમની શોધ અને કાર્યવાહીની સંભાવના 1 ટકા કરતા ઓછી હોવાનો અંદાજ છે. જ્યારે ગુપ્ત માહિતીને કાયદેસર રીતે અથવા અન્યથા અટકાવવામાં આવે છે અથવા જાહેર કરવામાં આવે છે ત્યારે સાયબર ક્રાઇમને લગતી ઘણી ગોપનીયતા ચિંતાઓ પણ છે. વર્લ્ડ ઇકોનોમિક ફોરમના 2023 ગ્લોબલ રિસ્ક રિપોર્ટમાં સાયબર ક્રાઇમને આજે અને આગામી 10

વર્ષ માટે વિશ્વ સામેના ટોચના 10 જોખમોમાંના એક તરીકે સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે.

કમ્પ્યુટર સુરક્ષા , જેને સાયબર સુરક્ષા અથવા IT સુરક્ષા તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તે કમ્પ્યુટર સિસ્ટમ્સ , નેટવર્ક્સ અને સોફ્ટવેરને ડેટા ચોરી, અનધિકૃત ઍક્સેસ અથવા નુકસાન જેવા જોખમોથી સુરક્ષિત કરવા વિષે છે. ભૌતિક સુરક્ષા માપદંડનું ઉદાહરણ: કોમ્પ્યુટરની પાછળનું મેટલ લોક કોઈને તેને ઍક્સેસ કરતા અટકાવવા માટે.

આજકાલ લોકો સોસિયલ મીડિયા નો ભરપુર ઉપયોગ કરી રહ્યા છે. કોઈ વેપાર માટે તો કોઈ મનોરંજન માટે, કોઈ ગપશપ કરવા માટે તો કોઈ નવા નવા મિત્રો બનાવવા માટે WhatsApp, Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, TikTok જેવી એપ્લિકેશન વડે સતત એકબીજાના સંપર્કમાં રહેતા હોય છે. પરંતુ અહીં પણ તમારી સાથે છેતરપીંડી કરવા માટે ઘણા અસામાજિક સાયબર તત્વો તમને મુશ્કેલીમાં મૂકી શકે છે. જેમ કે, સોસિયલ મીડિયા પર અન્ય વ્યક્તિના નામે Fake પ્રોફાઇલ બનાવવી, સોસિયલ મીડિયા પર અન્ય વ્યક્તિના પ્રોફાઇલ પેજ હેક કરવા, અન્ય કોઈ વ્યક્તિના ફોટો કે વિડીયો બિનઅધિકૃત રીતે અપલોડ કરવા, અન્ય કોઈ વ્યક્તિ વિશે અપશબ્દોનો ઉપયોગ, બિભત્સ ભાષા, સાહિત્ય કે પોર્નોગ્રાફી, સાયબર બુલિંગ, ફેક ન્યૂઝ કે ખોટી અફવા ફેલાવવી, ધર્મ, જાતિ, ભાષા કે પ્રાંતને નિશાન બનાવી અન્યની લાગણીને ઠેસ પહોંચાડવી તેમજ તે પ્રકારની માહિતી, ફોટા કે વિડીયો અપલોડ કરવા, ટેગ અથવા શેર કરવું વગેરે પણ ગંભીર ગુનો બને છે

સાયબર ક્રાઇમ બે પ્રકારના હોય છે જેમાં બુલિંગ સાયબર અને સાયબર ફ્રોડનો સમાવેશ થાય છે. સાયબર બુલિંગમાં મોટાભાગે ફેસબુક, ઇન્સ્ટાગ્રામ તેમજ ઓનલાઇન એપ્લિકેશનથી લોકો તેનો શિકાર બને છે.

**વિવિધ પ્રકારની છેતરપિંડી (ફ્રોડ) :**

**(1) ઓનલાઇન ડેબિટ /ક્રેડિટ કાર્ડ ધ્વારા છેતરપિંડી :**

પહેલાંના સમયમાં હાથમાં છરી જેવા હથિયાર લઇને અસામાજિક તત્વો લુંટ ચલાવતા, પરંતુ હવે તમારા ડેબિટ કાર્ડ કે ક્રેડિટ કાર્ડમાં આયોજનપૂર્વક OTP (વન ટાઇમ પાસવર્ડ)ના માધ્યમથી લાખો-કરોડો રૂપિયાની ઉઠાંતરીના કિસ્સાઓ સામે આવ્યા છે. નાગરિકોને ફોન ઉપર બેંક મેનેજર/કર્મચારી કે RBI ના અધિકારી હોવાની નકલી ઓળખ આપીને વિશ્વાસ કેળવી તેમના મોબાઇલ ફોન પર આવેલા OTP ઉપરાંત ડેબિટ/ ક્રેડિટ કાર્ડ જેવી મહત્વપૂર્ણ માહિતી મેળવી નાગરિકોના ખાતામાંથી માતબર રકમ ઉપાડી લેવામાં આવે છે.



**(2) નોકરી સંબંધિત છેતરપિંડી (જોબ ફ્રોડ) :**

નોકરી સંબંધી લાલચ આપીને છેતરપીંડી આચરવીએ સૌથી સરળ અને સંખ્યાબંધ લોકોને છેતરવાનો સાયબર અપરાધીઓનો ધિક્તો ધંધો છે. સામાન્ય રીતે નાગરિકો નોકરી મેળવવા માટે અલગ અલગ વેબસાઇટ ઉપર એપ્લાય કરતા હોય છે, આવા લોકોની માહિતી ચેનકેન પ્રકારે મેળવીને નોકરી મેળવવા ઇચ્છતા લોકોનો ફોન કે ઇમેઇલ દ્વારા સંપર્ક કરીને સાયબર અપરાધીઓ તેમનો વિશ્વાસ કેળવીને જુદી-જુદી પ્રોસેસીંગ ફી ના બહાના હેઠળ પૈસા પડાવીને વ્યક્તિને આર્થિક નુકશાન પહોંચાડવા જેવા ગુનાહિત કૃત્યો આચરતા હોય છે.



### (3) લગ્ન સંબંધિત છેતરપિંડી (મેટ્રીમોનિયલ ફ્રોડ) :

મોટા ભાગના કિસ્સાઓમાં તમારી બધી જ વિગતો મેળવીને વિશ્વાસ કેળવી બનાવટી વાતો અને નકલી ઓળખાણ આપી તમને આર્થિક નુકશાન પહોંચાડવા માટે થતી પ્રવૃત્તિ એટલે મેટ્રીમોનિયલ ફ્રોડ. લગ્ન માટે જીવનસાથી શોધતા સાયબર અપરાધીઓનો ભેટો થઈ જાય તેવા સંખ્યાબંધ કિસ્સાઓ સામે આવ્યા છે. મંગલમય લગ્ન જીવનના સપના જોતા ઘણા લોકો સાથે વર/કન્યાના નામે છેતરપીંડીની ઘટનાઓ બની છે. ઓનલાઇન મેટ્રીમોનિયલ વેબસાઇટ ઉપર પુરૂષ કે સ્ત્રી જ્યારે રજીસ્ટ્રેશન કરાવે ત્યારે તેમને સપનેય ખ્યાલ નથી હોતો કે સાયબર ક્રિમિનલ પણ આવી જ વેબસાઇટ ઉપર શિકાર શોધી રહ્યો છે.



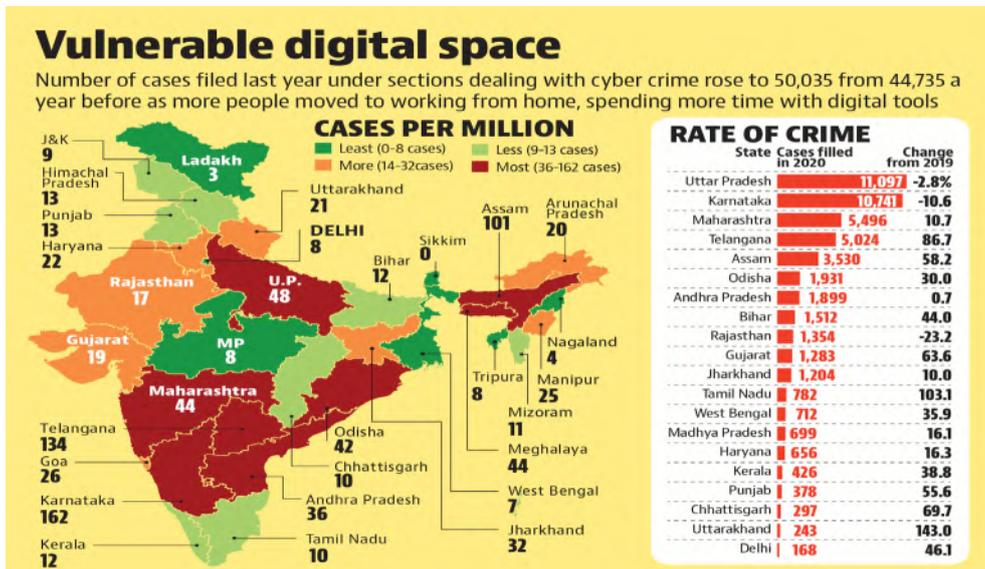
### (4) ધિરાણ સંબંધિત છેતરપિંડી (લોન ફ્રોડ) :

લોન શબ્દ સાંભળતાં જ બેંક યાદ આવે ને? પણ અહીંયા તો તમારી લોન (નાણા) ની જરૂરીયાત વિશે ચોક્કસ માહિતી મેળવીને તમારા ખિસ્સા અને બેંક બેલેન્સમાંથી લોન ફ્રોડ કરતા સાયબર ક્રીમીનલ્સ કાર્યરત હોય છે. તમારી બેંક અંગેની ઇન્ફોર્મેશન અને ડેટાનો ગેરકાયદે હાથવગે કરીને, તમારા મોબાઇલ ફોન પર બેંક અધિકારીની બનાવટી ઓળખ આપીને લોન ઉપરાંત લોભામણી લાલચ આપી તમને ફસાવવાનું આબાદ છટકુ ગોઠવવામાં આવે છે.



### (5) વીમા સંબંધિત છેતરપિંડી (ઇન્શ્યોરન્સ ફ્રોડ) :

જે પ્રકારે લોન ફ્રોડ જેવી ઘટનાઓ બનતી હોય છે લગભગ તેવી જ મોડસ ઓપરેન્ડી સાથે ઇન્શ્યોરન્સ ફ્રોડ પણ સાયબર ક્રિમિનલ્સનું હાથવગુ હથિયાર છે. લાઇફ ઇન્શ્યોરન્સ કે હેલ્થ ઇન્શ્યોરન્સના બહાને બનાવટી વિમા અધિકારી/એજન્ટ બનીને સંપર્ક સાધે છે. નવા ઇન્શ્યોરન્સ અથવા તો વર્તમાન ઇન્શ્યોરન્સ અંગે સાચી-ખોટી માહિતીની આપ-લે કરીને ગુનાહિત કૃત્યની શરૂઆત કરે છે. આવા સાયબર ક્રિમિનલ્સ નકલી વિમા અધિકારી/એજન્ટ બનીને લોભામણી ઓફર, રીફંડ જેવી લાલચ વડે તમારો વિશ્વાસ કેળવીને વિમાનાં હપ્તા પેટે કે પછી સિક્વોરીટી ડિપોઝીટ પેટે સાડા રીફંડ અપાવવાની લાલચે કે સસ્તી ઇન્શ્યોરન્સ જેવી યોજનાના બહાના હેઠળ વિમાધારક પાસેથી જુદા-જુદા ચાર્જ પેટે રકમ મેળવીને આર્થિક નુકશાન પહોંચાડવાની ગેરકાયદેસર પ્રવૃત્તિ કરે છે.



સાયબર ગુનેગારો દ્વારા સરહદ પારના હૂમલાઓ અને ગુનાઓ માટે ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હોવાથી, સાયબર ગુનેગારો સામે કાર્યવાહી કરવાની પ્રક્રિયા મુશ્કેલ બની છે. સાયબર ગુનેગારો તકના બિંદુ તરીકે ઉપયોગ કરી શકે તેવી નબળાઈઓની સંખ્યામાં પણ વર્ષોથી વધારો થયો છે.

#### તપાસ :

ફોજદારી તપાસમાં, કમ્પ્યુટર પુરાવાનો સ્ત્રોત બની શકે છે. જ્યારે કમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ ગુનાહિત હેતુઓ માટે સીધો ન થાય ત્યારે પણ, તેમાં લોગફાઇલના રૂપમાં ફોજદારી તપાસકર્તાઓ માટે મૂલ્યવાન રેકોર્ડ હોઈ શકે છે. ઘણા દેશોમાં, ઇન્ટરનેટ સેવા પ્રદાતાઓને કાયદા દ્વારા તેમની લોગફાઇલો પૂર્વનિર્ધારિત સમય માટે રાખવા જરૂરી છે.

સાયબર કાઇમ થવાની ઘણી રીતો છે, અને તપાસ IP એડ્રેસ ટ્રેસથી શરૂ થાય છે; જોકે, તે જરૂરી નથી કે ડિટેક્ટીવ્સને કેસ ઉકેલવા સક્ષમ બનાવે. વિવિધ પ્રકારના હાઇ-ટેક ગુનામાં લો-ટેક ગુનાના તત્વો પણ શામેલ હોઈ શકે છે, અને તેનાથી વિપરીત, સાયબર કાઇમ તપાસકર્તાઓને આધુનિક કાયદા અમલીકરણનો અનિવાર્ય ભાગ બનાવે છે. સાયબર કાઇમ ડિટેક્ટીવ કાર્યની પદ્ધતિઓ ગતિશીલ અને સતત સુધારી રહી છે.

વ્યક્તિગત સ્તરે, સાયબર કાઇમ સામે રક્ષણ માટે કેટલીક વ્યૂહરચનાઓ ઉપલબ્ધ છે, જેમ કે:

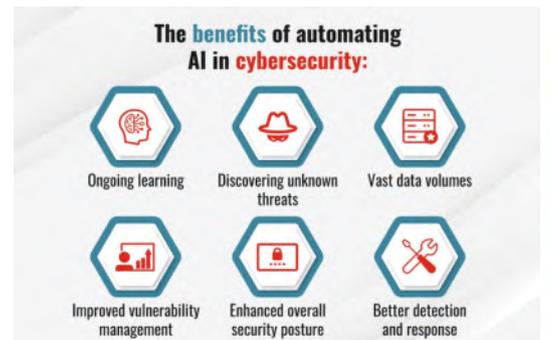
- ◆ સુરક્ષા પેચનો લાભ લેવા માટે પોતાના સોફ્ટવેર અને ઓપરેટિંગ સિસ્ટમને અપડેટ રાખવું
- ◆ દૂષિત ધમકીઓ શોધી અને દૂર કરી શકે તેવા એન્ટી-વાયરસ સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરવો
- ◆ અનુમાન લગાવવું સરળ ન હોય તેવા વિવિધ અક્ષરોવાળા મજબૂત પાસવર્ડનો ઉપયોગ કરવો
- ◆ સ્પામ ઇમેઇલ્સમાંથી જોડાણો ખોલવા/ડાઉનલોડ ન કરવા
- ◆ કૌભાંડી ઇમેઇલ્સમાંથી મળતી લિંક્સ પર ક્લિક ન કરવું
- ◆ જ્યાં સુધી કોઈ ખાતરી ન કરી શકે કે સ્થળ સુરક્ષિત છે, ત્યાં સુધી ઇન્ટરનેટ પર વ્યક્તિગત માહિતી ન આપવી.
- ◆ કોઈની માહિતીની શંકાસ્પદ વિનંતીઓ અંગે કંપનીઓનો સંપર્ક કરવો

#### જાગૃતિ :

આપણા સમાજમાં સાયબર કાઇમ વધુને વધુ ખતરો બની રહ્યો છે. આ વધતા જોખમને કારણે, માહિતીને સુરક્ષિત રાખવાના પગલાં અને ગુનેગારો તે માહિતી ચોરી કરવા માટે કઈ યુક્તિઓનો ઉપયોગ કરે છે તે અંગે જાગૃતિ લાવવાનું મહત્વ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે. જો કે, સાયબર કાઇમ વધતી જતી સમસ્યા બની રહી હોવા છતાં, ઘણા લોકો આ સમસ્યાની ગંભીરતાથી વાકેફ નથી. આનું કારણ અનુભવ અને તકનીકી સમસ્યાઓના જ્ઞાનનો અભાવ હોઈ શકે છે. કોઈપણ વ્યક્તિ જે કોઈપણ કારણોસર ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરે છે તે ભોગ બની શકે છે, તેથી જ ઓનલાઇન હોય ત્યારે કેવી રીતે સુરક્ષિત રહેવું તે અંગે જાગૃત રહેવું મહત્વપૂર્ણ છે.

#### કૃત્રિમ બુદ્ધિ - આર્ટિફિસિયલ ઇન્ટેલિજન્સ (AI) :

જેમ જેમ સાયબર કાઇમ ફેલાતો ગયો, તેમ તેમ સાયબર કાઇમ પ્રવૃત્તિઓમાંથી નફો મેળવવા માંગતા વ્યક્તિઓ અને જૂથોને ટેકો આપવા માટે એક વ્યાવસાયિક ઇકોસિસ્ટમનો વિકાસ થયો. ઇકોસિસ્ટમ ખૂબ જ વિશિષ્ટ બની ગઈ છે, અને તેમાં માલવેર ડેવલપર્સ, બોટનેટ ઓપરેટર્સ, વ્યાવસાયિક સાયબર કાઇમ જૂથો, ચોરાયેલી સામગ્રીના વેચાણમાં નિષ્ણાત જૂથો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. કેટલીક અગ્રણી સાયબર સુરક્ષા કંપનીઓ પાસે આ વ્યક્તિઓ અને જૂથોની પ્રવૃત્તિઓને અનુસરવા માટે કુશળતા અને સંસાધનો છે. રક્ષણાત્મક હેતુઓ માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવી વિવિધ પ્રકારની



માહિતી આ સ્ત્રોતોમાંથી ઉપલબ્ધ છે, ઉદાહરણ તરીકે, ચેપગ્રસ્ત ફાઇલોના હેશ અને દૂષિત IP/URL, જેવા તકનીકી સૂચકાંકો તેમજ પ્રોફાઇલ કરેલા જૂથોના લક્ષ્યો અને તકનીકોની પ્રોફાઇલિંગ વ્યૂહાત્મક માહિતી. તેમાંથી મોટાભાગની મુક્તપણે ઉપલબ્ધ છે, પરંતુ સુસંગત, ચાલુ એક્સેસ માટે સામાન્ય રીતે સબ્સ્ક્રિપ્શનની જરૂર પડે છે. કોર્પોરેટ ક્ષેત્રમાં કેટલાક લોકો સાયબર સુરક્ષાના ભાવિ વિકાસમાં કૃત્રિમ બુદ્ધિ માટે મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા જૂએ છે.

#### કાયદો :

નબળા કાયદાઓને કારણે, વિકાસશીલ દેશોમાંથી કાર્યરત સાયબર ગુનેગારો ઘણીવાર શોધ અને કાર્યવાહીથી બચી શકે છે. ફિલિપાઇન્સ જેવા દેશોમાં , સાયબર ગુના સામેના કાયદા નબળા હોય છે અથવા ક્યારેક અસ્તિત્વમાં નથી. સાયબર ગુનેગારો પછી આંતરરાષ્ટ્રીય સરહદો પાર કરીને હુમલો કરી શકે છે અને શોધી શકાતા નથી. ઓળખાઈ ગયા પછી પણ, આ ગુનેગારો સામાન્ય રીતે યુએસ જેવા દેશમાં પ્રત્યાર્પણ થવાનું ટાળી શકે છે જ્યાં કાયદાઓ છે જે કાર્યવાહીને મંજૂરી આપે છે. આ કારણોસર, FBI જેવી એજન્સીઓએ ગુનેગારોને પકડવા માટે છેતરપિંડી અને ચાલાકીનો ઉપયોગ કર્યો છે. ઉદાહરણ તરીકે, બે રશિયન હેક્સ કેટલાક સમયથી FBI થી બચી રહ્યા હતા. FBI એ સિએટલ, વોશિંગ્ટન સ્થિત એક નકલી કમ્પ્યુટિંગ કંપનીની સ્થાપના કરી. તેઓએ બે રશિયન માણસોને આ કંપનીમાં કામ કરવાની ઓફર કરીને યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં લલચાવવાનું કામ કર્યું. ઇન્ટરવ્યુ પૂર્ણ થયા પછી, શંકાસ્પદોની ધરપકડ કરવામાં આવી. નબળા કાયદા અને મર્યાદિત આંતરરાષ્ટ્રીય સહયોગ અન્યથા અશક્ય બનાવે છે ત્યારે આવી હોંશિયાર યુક્તિઓ ક્યારેક સાયબર ગુનેગારોને પકડવાનો એક આવશ્યક ભાગ બની જાય છે.



#### સાયબર ક્રાઇમ હેલ્પલાઇન :

1. S.P. Office, Local Crime Branch, Anand Phone : 02692-260092, E-mail : sp-and@gujrat.gov.in Cyber Crime Police Station, Anand, Phone: 02692-254500
2. Cyber Crime Police Station, Ahmedabad, Gujarat, Phone : 079 2325 0798
3. State Cyber Crime Cell, CID Crime, Gandhinagar, Gujarat, Phone : 079 2325 0798
4. National police helpline number : 112
5. National women helpline number : 181
6. Cyber crime helpline : 1930

**Note: If you have already lost money due to financial fraud or are a victim of cyber-crime, please report at cyber crime helpline number 1930 or website <https://www.cybercrime.gov.in>**

# 37

## ડિજિટલ એરેસ્ટ Digital arrest

ડિજિટલ એરેસ્ટ એ એક પ્રકારનું ઓનલાઇન કૌભાંડ છે જેમાં છેતરપિંડી કરનારાઓ પોલિસ, કસ્ટમ કે આવકવેરા વિભાગના અધિકારીઓ હોવાનો ડોળ કરીને ફોન, મેસેજ કે વીડિયો કોલ દ્વારા લોકોને ડરાવી ધમકાવી તેમના પૈસા પડાવી લે છે, જેમ કે PAN-આધાર લિંક, મની લોન્ડરિંગ કે ડ્રગ્સ પાર્સલનો ખોટો આરોપ લગાવી માનસિક દબાણ હેઠળ પૈસા પડાવવા, જેમાં સાચું ડિજિટલ સર્વિસ પોર્ટલ કે સ્ક્રીમ્સ સાથે કોઈ લેવાદેવા નથી, તેથી સાવચેત રહેવું અને 1930 પર સંપર્ક કરવો.



ડિજિટલ એરેસ્ટ એક સાયબર ગુનો છે, જેમાં અપરાધિ કોઈ વ્યક્તિની સોશિયલ મીડિયાના માધ્યમથી જાણકારી ચોરી કરીને તેને માનસિક રીતે હૈરાન કરે છે. અપરાધી ધમકીઓ આપે છે કે જો તેમની માંગ પૂર્ણ કરવામાં નહીં આવે તો પીડિતની તસવીરો અથવા જાણકારી સાર્વજનિક કરે દેવામાં આવશે. આ અપરાધમાં ન માત્ર માનસિક રીતે પ્રતાડીત કરવામાં આવે છે પરંતુ વ્યક્તિને સામાજિક બદનામીનો ડર પણ દેખાડવામાં આવે છે. કોઈ તમને ઓનલાઇન ધમકી આપી રહ્યું છે અને વીડિયો કોલિંગ દ્વારા તમારા પર નજર રાખી રહ્યું છે. ડિજિટલ ધરપકડ દરમિયાન સાયબર ગુનેગારો નકલી પોલીસ અધિકારીઓ તરીકે ધાકધમકી આપે છે અને પીડિતોને પોતાનો શિકાર બનાવે છે.

ગુજરાત સહિત દેશ આખામાં ડિજિટલ એરેસ્ટના નામે લોકો છેતરપિંડીના ભોગ બની રહ્યા છે. ત્યારે ગુજરાત પોલીસ પણ લોકોને સજાગ રહેવા અને ડિજિટલ એરેસ્ટના નામે થતી છેતરપિંડીથી બચવા માટે સતત જાણકારી પણ આપી રહી છે. સોશિયલ મીડિયા અને ટેક્સ્ટ મેસેજ દ્વારા પણ રાજ્યની પોલીસ નાગરિકોને ડિજિટલ એરેસ્ટના નામે છેતરપિંડીનો ભોગ ન બનવા માટે જાગૃતિ ફેલાવી રહી છે. રાજ્ય પોલીસ દ્વારા સોશિયલ મીડિયામાં સંદેશ આપવામાં આવ્યો છે કે, “ડિજિટલ એરેસ્ટથી સાવધાન! નકલી કોલ અને ધરપકડથી બચવા માટે હંમેશા સાવધાન રહો. જો તમને નકલી પોલીસનો ફોન આવે તો તો થોડું વિચારો અને તરત એક્શન લો. 1930 પર કોલ કરો અને તમારી ફરિયાદ નોંધાવો.” છતાં કેટલાક લોકો ડિજિટલ એરેસ્ટના ભોગ બની રહ્યા છે અને તેમાં ભણેલા લોકો પણ સામેલ છે.

હવે અમદાવાદ શહેરના એક બિલ્ડર પણ ડિજિટલ એરેસ્ટનો ભોગ બન્યા છે અને આ બિલ્ડરને સતત ત્રણ દિવસ ડિજિટલ એરેસ્ટ કરીને ગઠિયાઓએ 1.05 કરોડની રકમની છેતરપિંડી આચરી હતી. જેને લઈ અમદાવાદ શહેરના નારણપુરામાં આવેલી શિવ સંકલ્પ સોસાયટીમાં રહેતા 53 વર્ષીય કેતનભાઈ પટેલે સાયબર ક્રાઇમ સેલમાં ફરિયાદ નોંધાવી છે. બિલ્ડરને ગઠિયાઓ દ્વારા કુરિયરના પાર્સલમાં ડ્રગ્સ, પાસપોર્ટ જેવી શંકાસ્પદ ચીજવસ્તુઓ મોકલી હોવાથી ગુનો નોંધ્યો હોવાનું કહીને એનસીબીના નામે વિડીયો કોલ કરીને 1.05 કરોડ રૂપિયાની છેતરપિંડી કરી હતી.

### ગુજરાતમાં ચાર વર્ષમાં સાયબર ફોડના 17460 કેસ :

સમગ્ર ભારતમાં 2020 થી 2024માં સાયબર ફોડના 5,82,000 કેસો સામે લોકોએ ₹.3,207 કરોડ ગુમાવ્યા છે. જેમાં ગુજરાતમાં થઈ રહેલા કેસનું પ્રમાણ ત્રણ ટકા લેખે આશરે 17460 છે. સાયબર ફોડના ગુનામાં ગુજરાત પોલીસના ચોપડે નોંધાયેલા છે. 2023ના નાણાંકીય વર્ષમાં દેશમાં સાયબર ફોડના કેસ 75800 હતા જે એક જ વર્ષમાં 2024ના નાણાંકીય વર્ષમાં 2,92,800 થયા છે. દેશમાં સાયબર ક્રાઇમના ગુનામાં ગુજરાતનો ક્રમ સાતમો છે. ગુજરાતમાં સાતમા ક્રમ પ્રમાણે 17000 જેટલાં કેસો નોંધાયા છે. હવે લિંક, ગેમ, ડિજિટલ એરેસ્ટ, ફેક આઈડી, પાસવર્ડ ક્લોનિંગ એમ વિવિધ અનેક પ્રકારે સાયબર ક્રાઇમ ફોડ થઈ રહ્યા છે.

## ડિજિટલ અરેસ્ટ શું છે?

**છેતરપિંડીનો પ્રકાર :** સ્કેમર્સ પોતાને સરકારી અધિકારી (પોલીસ, કસ્ટમ, આવકવેરા) બતાવી ભોગ બનનારને ફોન કરે છે.

**ખોટા આરોપો :** PAN/આધાર દ્વારા ગુનો, મની લોન્ડરિંગ, ડ્રગ્સ પાર્સલ જેવા ખોટા આરોપો મુકે છે.

**માનસિક દબાણ :** વીડિયો કોલ દ્વારા ભય ફેલાવે છે અને જામીન/પૈસાની માંગણી કરે છે.

**ઘરે જ કેદ :** લોકો ઘરે બેઠા ઓનલાઇન ફસાયેલા અનુભવે છે, જેને 'ડિજિટલ અરેસ્ટ' કહેવાય છે.

## ડિજિટલ અરેસ્ટથી કેવી રીતે બચવું ?

અજાણી લિંક પર ક્લિક કરશો નહીં, શંકાસ્પદ કોલ્સ અથવા વીડિયો કોલ્સની અવગણના કરો. જો તમે કોઈ પણ છેતરપિંડીનો શિકાર બનો તો તરત જ સાયબર સેલ અથવા પોલીસનો સંપર્ક કરો. સાયબર ગુનેગારો સામે કડક કાર્યવાહી કરવામાં આવશે. તકેદારી એ સલામતી છે. સોશિયલ મીડિયાના આ યુગમાં જાગૃત રહેવું એ સૌથી મોટી સુરક્ષા છે. માત્ર સરકાર અને પોલીસ જ નહીં પરંતુ સામાન્ય જનતાએ પણ સાવધાન રહેવાની અને અંગત માહિતીની સુરક્ષા કરવાની જરૂર છે. ડિજિટલ યુગમાં સુરક્ષાના ઉપાયો અપનાવીને જ ડિજિટલ અરેસ્ટને ટાળી શકાય છે.

- **અજાણ્યા કોલથી સાવધ રહો :** સરકારી વિભાગો ક્યારેય આવા ફોન કરતા નથી.
- **જાણકારી શેર ન કરો :** બેંક ખાતું, સિમકાર્ડ કે OTP કોઈને આપશો નહીં.
- **તરત જાણ કરો :** કોઈ શંકાસ્પદ કોલ આવે તો તાત્કાલિક સાયબર હેલ્પલાઇન નંબર 1930 પર સંપર્ક કરો.

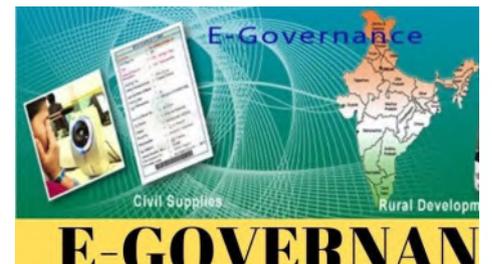
આ કૌભાંડથી બચવા માટે જાગૃત રહેવું અને સરકારી સૂચનાઓનું પાલન કરવું ખૂબ જ જરૂરી છે.

## ડિજિટલ અરેસ્ટથી બચવા માટેના ત્રણ ઉપાય :

જોકે અહીં સવાલ એ પણ ઉદ્ભવે છે કે પોલીસ દ્વારા જાહેર કાર્યક્રમો, સોશિયલ મીડિયામાં સંદેશ અને નુકકડ નાટક દ્વારા 'ડિજિટલ અરેસ્ટ'થી સાવધાન રહેવા લોકોને જણાવે છે છતાં નાગરિકો તેનો ભોગ કેમ બની રહ્યા છે. અમદાવાદ સાયબર ક્રાઇમ દ્વારા STOP, THINK અને ACT જેના ત્રણ નિયમો વિશે જાણકારી આપવામાં આવી છે જેનો અમલ કરીને નાગરિકો ડિજિટલ અરેસ્ટથી બચી શકે છે.

## ડિજિટલ અરેસ્ટ બાબતે બચવાના ત્રણ સૂત્ર :

- ◆ **પ્રથમ નિયમ - STOP :** કોઈની સાથે તમારી અંગત માહિતી શેર કરશો નહીં.
- ◆ **બીજો નિયમ - THINK :** સરકારની કોઈ પણ એજન્સી તમને ફોન પર ધમકી કેમ આપે?
- ◆ **ત્રીજો નિયમ - ACT :** જો કોઈ તમને કહે કે તમે 'ડિજિટલ અરેસ્ટ' થઇ ગયા છો, તો જવાબ આપશો નહીં, ફોન કટ કરો અને સાયબર ક્રાઇમ હેલ્પલાઇન 1930 પર જાણકારી આપો.



## સંદર્ભિત સાહિત્ય

### References

Buffett: This is the biggest problem facing humanity, Business Insider . 9 June 2023

Computer and Internet Fraud, Legal Information Institute

<http://agmarknet.nic.in>

<http://agropedia.iitk.ac.in>

<http://extensionreforms.dacnet.nic.in>

<http://farmer.gov.in>

<http://Kvk.icar.gov.in>

<https://mkisan.gov.in>

<https://enam.gov.in>

<https://mospi.gov.in>

<https://spanand.gujarat.gov.in>

<http://www.dhar.nic.in>

<http://www.kiran.nic.in>

Indian Farmers Digest, Nov. 2018, May, July & Dec.2022, Apr., Aug.& Sept.-Oct. 2024 and Apr. 2025

Leisaindia, Dec.2020

Sukhai, Natalia B. (8 October 2004).

Hacking and Cybercrime, Proceedings of the First Annual Conference on

Information Security Curriculum

Development . New York, USA

The Global Risk Report 2020, World Economic Forum (15th Edition)

The Indian Express, 17 May 2024

[www.britanica.com](http://www.britanica.com)

[www.cybercrime.gov.in](http://www.cybercrime.gov.in)

[www.gbpuat.ac.in](http://www.gbpuat.ac.in)

[www.india.gov.in](http://www.india.gov.in)

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

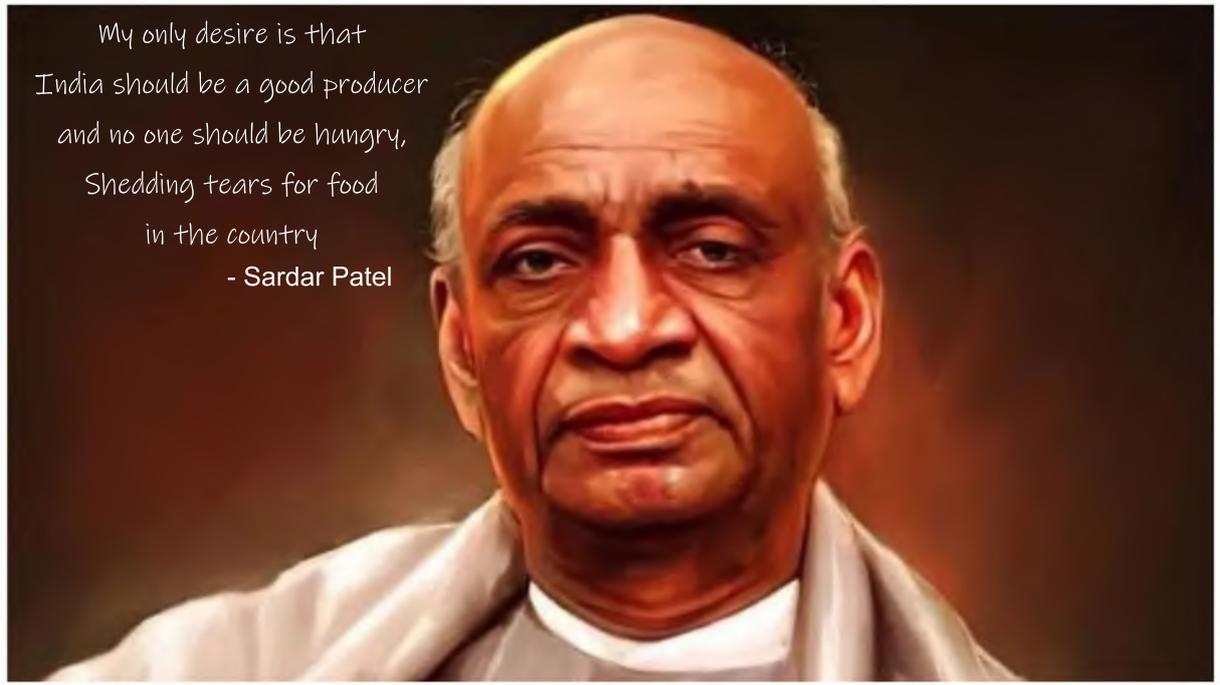
[www.krushikiran.in](http://www.krushikiran.in)

[www.mofpi.gov.in](http://www.mofpi.gov.in)

[www.rkmp.co.in](http://www.rkmp.co.in)

[www.un.org](http://www.un.org)

*My only desire is that  
India should be a good producer  
and no one should be hungry,  
Shedding tears for food  
in the country  
- Sardar Patel*



વેબસાઈટની મુલાકાત લો - Visit our website



[www.aurta.org](http://www.aurta.org)



નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદ દ્વારા સને ૨૦૨૫ માં [www.aurta.org](http://www.aurta.org) નામની વેબસાઈટ શરૂ કરવામાં આવેલ છે જેમાં મંડળની પ્રવૃત્તિઓ, સભ્યોની ડિરેક્ટરી, પુસ્તક પ્રકાશનો, સરકારી ઠરાવો - પરિપત્રો, મહત્વના વિવિધ પત્રકો / ફોર્મ્સ તથા અન્ય ઉપયોગી માહિતી વગેરે મૂકવામાં આવેલ છે જેની દરેક સભ્યએ નોંધ લઈ વેબસાઈટની મુલાકાત કરવા વિનંતી છે.

નિવૃત્ત કૃષિ અધ્યાપક મંડળ, આણંદના હેતુઓ

- (૧) સદર મંડળના સભ્યો અને તેમના કુટુંબ પેન્શનરોને પેન્શન અંગે માર્ગદર્શન આપી સહાયભૂત થવું.
- (૨) નિ:સહાય પેન્શનરો/કુટુંબ પેન્શનરોને તેઓની જરૂરિયાત મુજબ નિયમાનુસાર સહાય કરવી.
- (૩) આ સંસ્થાના અધ્યાપક પેન્શનરો અને કુટુંબ પેન્શનરોની જાણકારી માટે જરૂરી સાહિત્ય/પત્રિકા/ડીરેક્ટરી પ્રકાશિત કરવી.
- (૪) ખેડૂતોના ખેતી તેમજ પશુપાલનને લગતા પ્રશ્નો અંગે વૈજ્ઞાનિક માહિતી આપી માર્ગદર્શન પૂરું પાડવું.
- (૫) ખેડૂત શિબીરો, ચર્ચા, સભાઓ, કાર્ય શિબિરો, પ્રદર્શન, કૃષિ મેળા ઇત્યાદિ યોજવામાં નિવૃત્ત શિક્ષકોના અનુભવ/જ્ઞાનનો ઉપયોગ થાય તેવી પ્રવૃત્તિઓ કરવી.
- (૬) સરકારની ખેત ઉત્પાદન વધારવા માટેની પ્રવૃત્તિઓ/યોજનાઓમાં નિવૃત્ત શિક્ષકોના અનુભવ/જ્ઞાનની સેવાઓ પુરી પાડવી.
- (૭) પેન્શનરોના પુત્ર/પુત્રી/પૌત્ર/પૌત્રીને શિક્ષણ તથા તેને સંલગ્ન અન્ય પ્રવૃત્તિઓ માટે ઈનામો/પ્રમાણપત્ર આપી પ્રોત્સાહન પૂરું પાડવું.
- (૮) પેન્શનરો માટે ધાર્મિક અને જોવાલાયક સ્થળોના દર્શન માટે પ્રવાસ ગોઠવવા.
- (૯) પેન્શરોને તેમના જીવનના દરેક તબક્કે અને જીવન સર્વ રીતે શાંતિપૂર્વક પસાર કરી શકે એવા હેતુઓવાળી પ્રવૃત્તિ કરવી.

:Bank Details :

**NIVRUT KRUSHI ADHYAPAK MANDAL ANAND**

Account No. : 5339508311

IFSC : CBIN0281262

Central Bank of India

Institute of Agriculture Campus Branch (01262)

Anand, Gujarat - 388 110

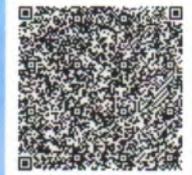
આયકર વિભાગ  
INCOME TAX DEPARTMENT



ભારત સરકાર  
GOVT. OF INDIA

સ્થાયી લેખા સંખ્યા કાર્ડ  
Permanent Account Number Card

AAIAN1561G



નામ / Name  
NIVRUT KRUSHI ADHYAPAK MANDAL  
ANAND

નિગમન / ગઠન તારીખ  
Date of Incorporation / Formation  
17/11/2022

05122022



**स्नेह मिलन सभारोह - वर्ष २०२४**



**सामान्य सभा - वर्ष २०२४**



Printed by Vinod Panchal Published by Dr. R. C. Jhala on behalf of Nivrut Krushi Adhyapak Mandal, Anand and Printed at Shree Print and Published at Anand on November 2025  
 Editors : Dr. N. V. Soni. and Dr. P. M. Bhatt

[www.aurta.org](http://www.aurta.org)