ISSN-0971-8397

યોજના

જાન્યુઆરી ૨૦૧૯ | વિકાસને સમર્પિત માસિક | ₹ ૨૨

નવાચાર

વૈજ્ઞાનિક નવપ્રયોગોથી સમાજસેવા
અજય લેલે

ખેડૂતોના કલ્યાણ માટે ટેક્નોલોજીમાં મૂડીરોકાણ
એમ. એસ. સ્વામીનાથન

અંતરિક્ષ કાર્યક્રમો: માનવતા માટેની ઉપજો
જી. માધવન નાયર

વિશેષ લેખો

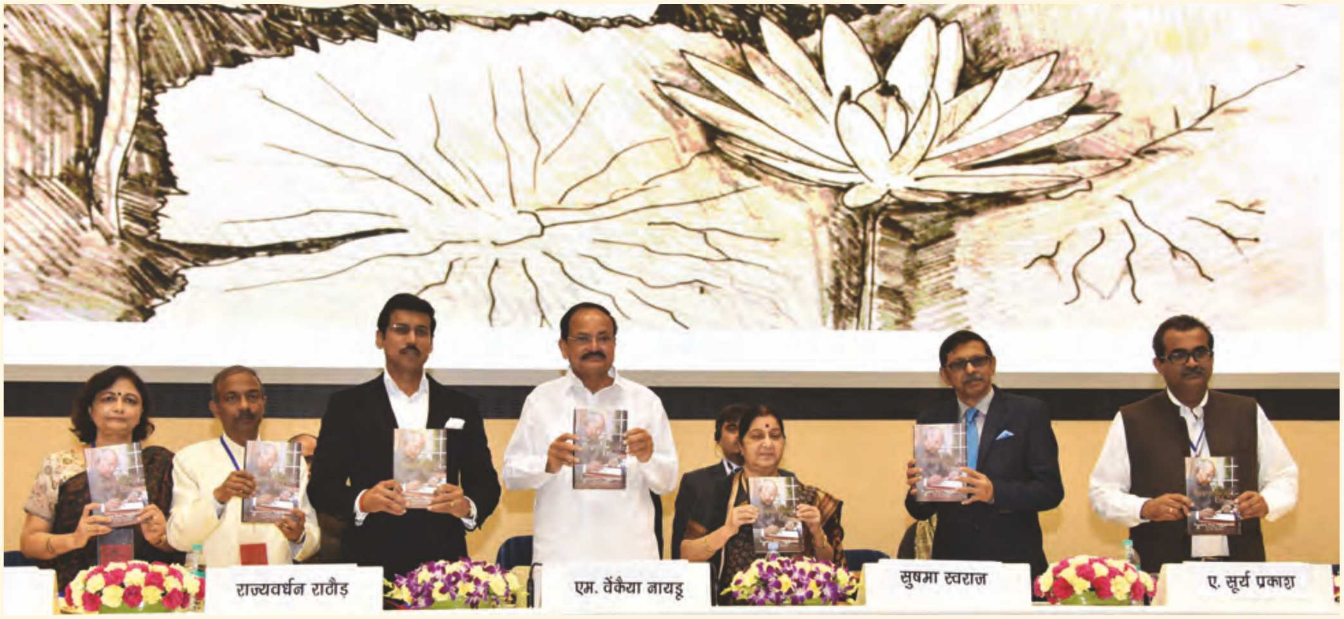
ઉદ્યોગ સાહસિકતા : ગુજરાતની સ્ટાર્ટઅપ અને ઇનોવેશન સ્ટોરી
અંજુ શર્મા

જ્ઞાન આધારિત ક્રાંતિમાં યોગદાન
આર. રમણન

ફોકસ

પબ્લિક સિસ્ટમ્સના શાસનમાં સુધારો
સી. અચલન્દર રેડ્ડી અને અવિક ચક્રવર્તી

ઉપરાષ્ટ્રપતિએ પુસ્તકો પ્રસિદ્ધ કર્યા – 'ધ રિપબ્લિકન એથિક' અને 'લોકતંત્ર કે સ્વર': રાષ્ટ્રપતિ રામ નાથ કોવિંદના પસંદ કરેલા પ્રવચનો



ઉપરાષ્ટ્રપતિ એમ. વેંકૈયા નાયડુ ૮ ડિસેમ્બર, ૨૦૧૮ના રોજ નવી દિલ્હીમાં માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા ભારતના રાષ્ટ્રપતિના પસંદ કરેલા પ્રવચનો પર બહાર પડાયેલા પુસ્તકને પ્રસિદ્ધ કરી રહ્યાં છે. આ તસવીરમાં વિદેશ બાબતોના કેન્દ્રીય પ્રધાન સુષ્મા સ્વરાજ, યુવા બાબતો અને રમત-ગમત તથા માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના રાજ્યકક્ષાના મંત્રી (સ્વતંત્ર હવાલો) કર્નલ રાજ્યવર્ધન રાઠોડ, પ્રસાર ભારતીના અધ્યક્ષ ડૉ. એ. સૂર્ય પ્રકાશ અને માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના સચિવ અમિત ખરે પણ જોવા મળે છે.

ભારતના ઉપરાષ્ટ્રપતિ એમ. વેંકૈય નાયડુએ ૮મી ડિસેમ્બર, ૨૦૧૮ના રોજ વિજ્ઞાન ભવન ખાતે યોજાયેલા કાર્યક્રમમાં રાષ્ટ્રપતિ રામ નાથ કોવિંદના પસંદ કરેલા ભાષણો (જુલાઇ ૨૦૧૭ – જુલાઇ ૨૦૧૮) ઉપર પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા તૈયાર કરાયેલા બે પુસ્તકો – 'ધ રિપબ્લિકન એથિક' અને 'લોકતંત્ર કે સ્વર' પ્રસિદ્ધ કર્યા હતા. વિદેશ બાબતોના કેન્દ્રીય પ્રધાન સુષ્મા સ્વરાજ અને માહિતી અને પ્રસારણ તથા યુવા બાબતો અને રમત-ગમત મંત્રાલયના રાજ્યકક્ષાના પ્રધાન (સ્વતંત્ર હવાલો) કર્નલ રાજ્યવર્ધન રાઠોડ, પ્રસાર ભારતીના અધ્યક્ષ ડૉ એ. સૂર્ય પ્રકાશ, માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના સચિવ શ્રી અમિત ખરે સહિત અન્ય ઉપસ્થિત વરિષ્ઠ મહાનુભાવો પણ કાર્યક્રમની શોભા વધારવા હાજર રહ્યાં હતા.

ઉપરાષ્ટ્રપતિએ આ પ્રસંગે યુવાનો તથા વડીલોના વર્ગના રસને એકસમાન રીતે આવરી લેતા અને સુંદર રૂપરેખા અને ડિઝાઇન ધરાવતાં આ પુસ્તકો બહાર પાડવા બદલ માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલય અને પ્રકાશન વિભાગને અભિનંદન પાઠવ્યા હતા. તેમણે જણાવ્યું હતું કે રાષ્ટ્રપતિ રામ નાથ કોવિંદના વિચારોની વ્યાપકતા અને ઊંડાઇ અત્યંત ગાઢ છે અને રાષ્ટ્રના વડા તરીકે, આપણાં લોકતંત્રના પ્રથમ નાગરિક તરીકે તે રાષ્ટ્રના – કલ્પના, આકાંક્ષા, અપેક્ષા – અને આ બધાથી ઉપર તેના વલણોનો સાર રજૂ કરે છે. તેમણે વધુમાં જણાવ્યું હતું કે 'ધ રિપબ્લિકન એથિક' ભારત અને વિશ્વ જે સમકાલીન પડકારો અને સમસ્યાઓનો સામનો કરી રહ્યું છે તે અંગે રાષ્ટ્રપતિના દ્રષ્ટિબિંદુઓનો અમૂલ્ય સંગ્રહ રજૂ છે. પરંતુ, સૌથી મહત્ત્વપૂર્ણ રીતે તે સામાન્ય માણસના હૃદયની વાતો રજૂ કરે છે.

વિદેશ બાબતોના પ્રધાન સુષ્મા સ્વરાજે આ પુસ્તકોની પ્રસિદ્ધિના પ્રસંગે માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના પ્રકાશન વિભાગને અભિનંદન આપ્યાં હતા. તેમણે જણાવ્યું હતું કે વૈવિધ્યપૂર્ણ વિષયો ઉપર રાષ્ટ્રપતિ કોવિંદનું જ્ઞાન અને પ્રભુત્વ તેમના ભાષણો થકી પ્રતિબિંબિત થાય છે. તેઓએ ઉમેર્યું હતું કે વિદેશ મંત્રાલય વિદેશમાં રહેલ ભારતીય મિશનો તેમજ પુસ્તકાલયોને આપણો રાષ્ટ્રીય વારસો, સંસ્કૃતિ અને વિકાસની થીમ પર પુસ્તકો મોકલે છે. 'ભારત એક પરિચય' કાર્યક્રમ હેઠળ પ્રકાશન વિભાગના મહત્ત્વપૂર્ણ પુસ્તકોનો સમાવેશ પણ વિદેશમાં મોકલવા માટે કરવામાં આવ્યો છે.

માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના રાજ્યકક્ષાના મંત્રી (સ્વતંત્ર હવાલો) કર્નલ રાજ્યવર્ધન રાઠોડે જણાવ્યું હતું કે આપણાં નેતાઓ આપણાં દેશની નીતિઓ અને ભાવિ નક્કી કરે છે. આપણને ગૌરવ છે કે આપણુ નેતૃત્વ જમીની સ્તર પરથી ઊભરીને આવે છે અને તેણે નીતિ નિર્ધારણના ટોચના સોપાનો સર કર્યા છે. તેમણે જણાવ્યું હતું કે આ બાબત જ આપણાં નેતાઓને આપણાં દેશમાં જુદા-જુદા વર્ગોના તમામ લોકો સાથે જોડવાનું કામ કરે છે.

Follow us on Facebook - https://www.facebook.com/pages/Yojana-Journal

ISSN-0971-8397 www.yojana.gov.in

જાન્યુઆરી ૨૦૧૯

યોજના

Let noble thoughts come to us from all sides - Rig Veda

વિકાસને સમર્પિત

વર્ષ : ૪૬ અંક : ૧૦ સળંગ અંક : ૮૧૭ કિંમત: ₹ ૨૨

મુખ્ય તંત્રી	:	શમીમા સિદ્દિકી
વરિષ્ઠ તંત્રી	:	નવલસંગ પરમાર
તંત્રી	:	જે. એસ. પટેલ

છૂટક નકલ	:	₹ ૨૨-૦૦,
વાર્ષિક લવાજમ	:	₹ ૨૩૦-૦૦,
બે વર્ષ	:	₹ ૪૩૦-૦૦,
ત્રણ વર્ષ	:	₹ ૬૧૦-૦૦.

લવાજમની રકમ "S.B.I. A/C. No. ૫૧૫-૦૮-૧૦, Yojana (Guj.)"ના નામે ચેક/ડિમાન્ડ ડ્રાફટથી સરનામે મોકલી શકાશે.

લવાજમ માટે

"yojanagujarati@gmail.com"

પર e-mail કરવો, માર્ગદર્શિકા અને સબસ્ક્રિપ્શન ફોર્મ માંગવું. સાથે તમારું પૂરું નામ, સરનામું, પીન કોડ, ઈમેલ-આઈ.ડી., મોબાઈલ નંબર મોકલવા. યોજના ગુજરાતીનું લવાજમ

ઑનલાઈન ભરી શકાશે :

(1) https://bharatkosh.gov.in/Product/Product

(2) https://www.publicationsdivision.com/beta01/

(3) http://yojana.gov.in

વિકાસને વાચા આપતું આ માસિક ગુજરાતી, અંગ્રેજી, હિંદી, મરાઠી, આસામી, તામિલ, તેલુગુ, બંગાળી, મલયાલમ, ઉર્દૂ, કન્નડ, પંજાબી અને ઉડિયા ભાષામાં પ્રકાશિત થાય છે.

DISCLAIMER : The views expressed in various articles are those of the authors' and they do not necessarily reflect the views of the Government or the organisation they work for. Maps, flags, photos & design are only indicative. They do not reflect the political map or legal representation of the flag of India / any other country. The readers are requested to verify the claims made in the advertisements regarding career guidance books / institutions. YOJANA does not own responsibility regarding the contents of the advertisements.

www.publicationsdivision.nic.in

@DPD_India

વિષયસૂચિ

ઉપરાષ્ટ્રપતિએ પુસ્તકો પ્રસિધ્ધ કર્યા ૨

વૈજ્ઞાનિક નવપ્રયોગોથી સમાજસેવા

અજય લેલે ૫

ખેડૂતોના કલ્યાણ માટે ટેક્નોલોજીમાં મૂડીરોકાણ

એમ એસ સ્વામીનાથન ૮

અંતરિક્ષ કાર્યક્રમો: માનવતા માટેની ઉપજો

જી. માધવન નાયર ૧૨

વિકાસનો રોડમેપ : ભારતનો સૌથી વધારે વજન ધરાવતો

સંચાર ઉપગ્રહ GSAT-11 લોન્ચ કરાયો ૧૬

ઉદ્યોગ સાહસિકતા : ગુજરાતની સ્ટાર્ટઅપ અને ઈનોવેશન સ્ટોરી

અંજુ શર્મા ૧૭

જ્ઞાન આધારિત ક્રાંતિમાં યોગદાન

આર. રમણન ૨૨

જાહેર વ્યવસ્થાના શાસનમાં સુધારો

સી.અચલન્દર રેડ્ડી અને અવિક ચક્રવર્તી ૨૫

નાના અને મધ્યમ કદના સાહસો પર ઈનોવેશનની અસર

મંજુલા વાધવા ૨૯

નાણાકીય ક્ષેત્રે નવાચાર

શિશિર સિન્હા ૩૩

ઉચ્ચ શિક્ષણમાં નવાચાર

ઈન્દ્રનીલ મન્ના ૩૮

મેટ્રો રેલ: જાહેર પરિવહન વ્યવસ્થામાં પરિવર્તન

અનુજ દયાલ ૪૨

શું તમે જાણો છો ? નેનો મિશન ૪૬

'ધ રિપબ્લિકન એથિક' અને 'લોકતંત્ર કે સ્વર'ની પ્રથમ નકલ

રાષ્ટ્રપતિ રામ નાથ કોવિંદને ભેટ અપાઈ ૪૭

યોજના કાર્યાલય, પ્રકાશન વિભાગ

માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલય, ભારત સરકાર.
C/o પ્રેસ ઈન્ફોર્મેશન બ્યૂરો, બીજો માળ, અખંડાનંદ હોલ, ભદ્ર, મધર ટેરેસા રોડ, સીએનઆઈ ચર્ચની નજીક, વિક્ટોરીયા ગાર્ડનની સામે, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૧. ગુજરાત.
ફોન : ૦૭૯-૨૬૫૮ ૮૬૬૯.
E-mail : yojanagujarati@gmail.com

લવાજમ અંગેની માહિતી શનિવાર, રવિવાર અને જાહેર રજાઓ સિવાયના દિવસોમાં બપોરના ૨ થી સાંજના ૪ વાગ્યા સુધી ફોન નંબર ૦૭૯-૨૬૫૮૮૬૬૯ પર મળશે.
કુલ પાના : ૪૮

ISSN-0971-8397

નવાચાર : પરિવર્તનનું સર્જન

જ્યારે આર્કિમિડિઝે 'યુરેકા' શબ્દનો પોકાર કર્યો હતો ત્યારે તે એક નવી શોધ માટે ઉત્સાહની અભિવ્યક્તિ જ નહોતી, પરંતુ તે નવાચાર અને નવી શોધના સમગ્ર અનુભવનું એક નિવેદન હતું.

નવાચાર એ માનવજાતની સમગ્ર પ્રગતિના હાર્દમાં રહેલો છે — ચાહે તે અગ્નિની શોધ હોય કે પૈડાની શોધ હોય. કે પછી શિકાર માટે હથિયારોની શોધ હોય કે પછી ખેતીનો વિચાર જ કેમ ન હોય — આ પ્રત્યેકનો વિકાસ એક વિચાર અથવા અવલોકન દ્વારા થયો હતો. તાજેતરના સમયમાં, નવાચારએ માનવજાતને સ્પર્શ કરતા લગભગ તમામ ક્ષેત્રોમાં સ્થાન મેળવ્યું છે. ખેતી કે કૃષિ, અવકાશ વિજ્ઞાન, બાયો ટેક્નોલોજી, હેલ્થ કેર, શિક્ષણ વગેરે - પ્રત્યેક ક્ષેત્રને નવાચારનો ફાયદો પ્રાપ્ત થયો છે.

દેખીતી રીતે જ, નવાચારનું નેતૃત્વ વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રમાં જોવા મળે છે. આમાના મોટાભાગના નવાચાર સામાન્ય માનવીના જીવન સાથે ખૂબ જ ઊંડાણપૂર્વક રીતે જોડાયેલા છે. આરોગ્ય ક્ષેત્રે થયેલા નવાચાર, જેમ કે DNA પ્રોફાઇલિંગની શોધ, સ્ટેમ સેલ રિસર્ચ, અંગ દાન, હૃદયનું પ્રત્યારોપણ વગેરે વાસ્તવમાં જીવન રક્ષક છે.

હરિત ક્રાંતિ એક એવો નવાચાર હતો જેણે ભારતને ખાદ્યાન્નની અછતથી પીડિત રાષ્ટ્ર, જે સ્વતંત્રતા પ્રાપ્તિ બાદના પ્રારંભિક વર્ષોમાં પોતાના દેશની ભૂખી જનતાની ભૂખને સંતોષવા માટે વિદેશથી અનાજના પુરવઠા પર આધાર રાખતું હતું, તેને ખાદ્યાન્ન સંપન્ન રાષ્ટ્રમાં બદલવામાં મદદ કરી હતી. વર્ષો દરમિયાન કૃષિક્ષેત્રે કરાયેલા નવાચારએ ખેડૂતોના કલ્યાણને પ્રોત્સાહન આપ્યું છે અને સાથે જ તેણે વધેલી ઉત્પાદકતા પણ સુનિશ્ચિત કરી છે.

અવકાશ વિજ્ઞાન એ એક અન્ય ક્ષેત્ર છે જેણે સંખ્યાબંધ નવાચાર જોયા છે. ઉપગ્રહો અને લૉન્ચ વેહિકલ્સ (પ્રક્ષેપણયાનો)માં નવાચારએ આ ક્ષેત્રે અગ્રજ દેશોના જૂથમાં પોતાનું યોગ્ય સ્થાન પ્રાપ્ત કરવાના ભારતના પ્રયાસોને વેગ અને બળ પ્રદાન કર્યું છે. આ નવાચારએ સંચાર અને ગ્રામીણ કનેક્ટિવિટી જેવા વિભિન્ન ક્ષેત્રોમાં ફાયદા સુનિશ્ચિત કર્યા છે.

નવાચારને પ્રોત્સાહન આપવાનો સરકારનો ઝોક વિભિન્ન ક્ષેત્રોને આવરી લેતી સરકારની નીતિઓ અને કાર્યક્રમોમાં જોવા મળે છે. કેન્દ્રીય માનવ સંસાધન વિકાસ મંત્રાલય (HRD) ના પગલા જેવા કે એમએચઆરડી ઇનોવેશન (નવાચાર) સેલ (MIC), અટલ રેન્કિંગ ઓફ ઇન્સ્ટીટ્યૂશન ઓફ ઇનોવેશન એચીવમેન્ટ્સ (ARIA), GIAN અને SPARCનો હેતું યુવા મસ્તિષ્કમાં નવાચારને પ્રોત્સાહન આપવાનો છે. તેવી જ રીતે, 'મુદ્રા' અને 'એસ્પાયર' જેવા કાર્યક્રમોએ ઉદ્યોગસાહસિકો વચ્ચે નવાચારાત્મક વિચારો મારફત ઉદ્યોગસાહસિકતાના જુસ્સાનું સર્જન કરવાનો પ્રયાસ કર્યો છે. નાણાકીય સમાવેશીકરણના પગલા જેવા કે જન-ધન યોજના એ વિભિન્ન નવાચારાત્મક પેન્શન યોજનાઓનો આશય સામાન્ય માનવીને ફાયદો પહોંચાડવાનો છે.

કેટલાક ચોક્કસ નવાચારાત્મક કાર્યક્રમો જેવા કે, અટલ ઇનોવેશન મિશન અને જાહેર તંત્રમાં કરાયેલા નવાચાર જેવા કે BHIM એપ, e-Nam એ પણ ભારતની નવાચારના જુસ્સામાં પોતાનું પ્રદાન કર્યુ છે. મેટ્રો રેલએ આધુનિક પરિવહન તંત્રમા સૌથી મહત્ત્વના નવાચાર પૈકી એક છે જેણે જાહેર પરિવહન તંત્રમાં મોટો ફરક આણ્યો છે.

આ વાતે કોઇ શંકા નથી કે નવાચારએ જૂના સમયથી અત્યારના સમયમાં સમાજમાં મોટો ફરક પેદા કર્યો છે. પણ તેને એકલા વિજ્ઞાનીઓ અને સંશોધનકર્તાઓના વ્યક્તિગત પ્રયાસો પૂરતા મર્યાદિત ન રાખવા જોઇએ. આપણા પ્રત્યેકની અંદર રહેલી નવાચારની લાગણી અને ભાવનાને શરૂઆતથી જ પોષવાની અને યુવા મસ્તિષ્કને ગોખણપટ્ટી મારફત અભ્યાસમાં ધ્યાન પરોવાના સ્થાને તેઓ પરંપરાગત રીતને છોડીને અલગથી વિચારણા કરે તે શીખવવાની જરૂર છે. આ બાબત શિક્ષણ પદ્ધતિમાં સુધારાનું આહવાન કરવાની સાથે જ વાલીઓ અને સમાજની માનસિકતામાં પણ પરિવર્તન આણવા માટે આહવાન કરે છે. તમામ સંબંધિત હિતગ્રાહીઓ દ્વારા કરાયેલા સામૂહિક પ્રયાસો જ તમામ પરિવર્તન આણી શકે છે.

વૈજ્ઞાનિક નવપ્રયોગોથી સમાજ સેવા

અજય લેલે

આર્ટિફિશ્યલ ઈન્ટેલિજન્સ (AI) એ એક ઉભરતી ટેક્નોલોજી છે અને તેના બચાવકારી અને વિધ્વંસકારી ઉપયોગિતા અંગે ભિન્ન મત પ્રવર્તે છે. આ મુદ્દે નીતિમત્તા અંગેના સવાલો ઉભા કરવામાં આવે છે. આમ છતાં દુનિયાભરમાં આર્ટિફિશ્યલ ઈન્ટેલિજન્સ (AI) ને માનવ વિકાસ માટે લાભકારી ગણવામાં આવે છે. રોબોટિક્સ એ એક એવું ક્ષેત્ર છે કે જે સીધી અને આડકતરી રીતે આર્ટિફિશ્યલ ઈન્ટેલિજન્સ (AI) સાથે જોડાયેલું છે અને તેણે માનવ પ્રવૃત્તિઓમાં પગપેસારો કર્યો છે.

ઈનોવેશન્સ મહદ્ અંશે પ્રગતિ દર્શાવે છે. આમ છતાં એ બાબત મહત્વની છે કે આવી પ્રગતિ નવતર પ્રકારની પણ હોવી જોઈએ, કારણ કે આ પ્રગતિ કશુંક નવું કે મૂળભૂત શોધવાને બદલે હયાત ટેક્નોલોજીમાં પ્રગતિ દર્શાવે તે જરૂરી હોય છે.

કોમ્પયુટરના ક્ષેત્રમાં થયેલી ગતિવિધીની વાત કરીએ તો ૧૯૮૫માં ૩૨ બીટનાં માઈક્રોપ્રોસેસર ઈન્ટેલ ૮૦૩૮૬ રજૂ કરવામાં આવ્યાં હતાં, જે ૩૮૬ તરીકે ઓળખાતાં હતાં થોડાક વર્ષ પછી તેનું સ્થાન ૪૮૬ માઈક્રોપ્રાસેસરે લીધુ હતું અને તે એક હાઈ પરફોર્મન્સ યુનિટ હતું. આ કિસ્સામાં ટેક્નોલોજીનો પ્રકાર લગભગ એક સરખો રહ્યો હતો, પરંતુ ટેક્નોલોજીમાં અપડેશન જોવા મળ્યું હતું.

આમ છતાં, વર્તમાન પરંપરાગત સિસ્ટમ (કે જેને ક્લાસિકલ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે) તે ભવિષ્યમાં વધુ બહેતર ક્વોન્ટમ સિસ્ટમ વડે બદલાઈ શકે છે. આથી એવા અનુમાન ઉપર આવી શકાય કે કોમ્પ્યુટીંગ ટેક્નોલોજીમાં નવું ઈનોવેશન આવ્યું છે. આવુ એટલા માટે બને છે કે કોમ્પ્યુટેશન હાથ ધરવાની પ્રક્રિયા ક્લાસિકલ અને કવોન્ટમ ફોર્મેટમાં અલગ અલગ છે અને તેનાથી ક્વોન્ટમ કોમ્પ્યુટીંગ હાલની કોમ્પ્યુટીંગ પ્રક્રિયાના હાલના માળખામાં મહત્વનો ફેરફાર લાવશે. હાલમાં ક્વોન્ટમ કોમ્પ્યુટીંગ પ્રયોગના તબક્કામાં છે. સામાન્ય રીતે તે માહિતી ટેક્નોલોજી સેકટરમાં અને ખાસ કરીને ઈન્ફોર્મેશન એન્ડ કોમ્યુનિકેશન ટેક્નોલોજીમાં મહત્વના ફેરફારો લાવશે.

ઈતિહાસમાં એવા ઘણા કિસ્સાઓ છે ટેક્નોલોજી માનવ વિકાસ અને તેના અસ્તિત્વની કથામાં મહત્વનો ભાગ ભજવતી હોય. જેમાં ભોજન, હવા, પાણી, કપડાં અને ઘર સહિતની પાયાની જરૂરિયાતોથી માંડીને સુરક્ષા અને ટેક્નોલોજી જેવી માળખાગત સુવિધા જેવી બાબતોનાં દરેક વિજ્ઞાન (S & T) ના અને ટેક્નોલોજીના ભૌતિકશાસ્ત્રથી માંડીને જીવશાસ્ત્ર જેવાં ક્ષેત્રોમાં ઈનોવેશન્સથી સામાન્ય માનવીના જીવનનાં વિવિધ પાસાઓમાં નોંધપાત્ર તફાવત સર્જાયો છે.

ટ્રાન્ઝીસ્ટરના ઈનોવેશનને આધુનિક યુગમાં અત્યંત મહત્વના ઈનોવેશન્સમાંના એક તરીકે જોવામાં આવે છે. ટ્રાન્ઝીસ્ટર એ રેસીસ્ટર અથવા તો સેમી-કન્ડક્ટર ડિવાઈસ છે કે જે તેની મારફતે તબદીલ કરાય ત્યારે ઈલેકટોરલ સિગ્નલ્સને વિસ્તૃત બનાવવામાં સહાય કરે છે. ટ્રાન્ઝીસ્ટરની હાજરી તમામ પ્રકારના તાર્કિક સંચાલનો વડે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ અને કોમ્પ્યુટીંગ ક્ષેત્રે ક્રાંતિ લાવી છે.

ટેક્નોલોજીકલ વિકાસનો ઉદ્દભવ છેક ૧૭મી સદીથી ઔદ્યોગિક ક્રાંતિમાં પરિણમ્યો

છે. ઔદ્યોગિકરણ ૧૯મી સદીના મધ્ય ભાગમાં બ્રિટનથી શરૂ કરીને યુરોપના અન્ય રાજ્યોમાં અને અમેરિકામાં પ્રસર્યું હતું અને અમેરિકા એક મહત્વના વૈશ્વિક ઔદ્યોગિક કેન્દ્ર તરીકે ઉપસી આવ્યું હતું.

એશિયા, જાપાન અને દક્ષિણ કોરિયાએ ઔદ્યોગિક ક્રાંતિની દિશામાં ઘણું મહત્વનું પ્રદાન કર્યું છે. ચીને પણ ઔદ્યોગિકરણની દિશામાં નોંધપાત્ર પ્રગતિ દર્શાવી છે. ઈઝરાઈલે પણ ટેક્નોલોજી વિકાસમાં વાસ્તવિક રીતે મહત્વની ભૂમિકા બજાવી છે.

ઔદ્યોગિક ક્રાંતિના મુખ્ય પાસાં નીચે મુજબ છે:
■ **પ્રથમ ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ (૧૭૬૦ – ૧૮૪૦):** માં સ્ટીમ એન્જીન, કાપડ ઉદ્યોગ અને મિકેનિકલ એન્જીનિયરીંગનો ઉદ્દભવ થયો.
■ **બીજી ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ (૧૮૭૦ – ૧૯૧૪):** માં રેલવે અને સ્ટીલ ઉદ્યોગનો ઉદ્દભવ થયો.
■ **ત્રીજી ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ (૧૯૬૯ – ૨૦૦૦):** માં ઈલેક્ટ્રોનિક એન્જીન, હેવી કેમિકલ્સ, ઓટોમોબાઈલ્સ અને કન્ઝ્યુમર ડ્યુરેબલ્સનો ઉદ્દભવ થયો.
■ **ચોથી ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ:** ડિજિટલ રિવોલ્યુશન આવ્યું. ઓઈલ, આઈટી, વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી ઉધોગોનો વિકાસ થયો. આ તબક્કો હજુ ચાલુ રહ્યો છે. જેને ઈન્ડસ્ટ્રી ૪.૦ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

બાયોલોજી, બાયોટેક્નોલોજી, ફાર્મસી અને ઔષધ શાસ્ત્રને મહત્વના ઈનોવેશન્સ તરીકે જોવામાં આવે છે. આ ઈનોવેશન્સને કારણે આયુષ્યની અપેક્ષામાં વધારો થયો છે. રોગોના ઉપચારો પ્રાપ્ત થયા છે અને માનવો વધુ તંદુરસ્ત બન્યા છે.

૧૯૨૮ના ગાળામાં સ્કોટીશ વૈજ્ઞાનિક એલેક્ઝાંડર ફ્લેમીગ દ્વારા પેનિસીલીનની શોધ કરાઈ. તેને આધુનિક ઔષધોના યુગની શરૂઆત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેનાથી તબીબી ક્ષેત્રમાં પરિવર્તન આવ્યું અને ચેપી તથા બેક્ટેરિયા ધરાવતા રોગોના નિવારણમાં મદદ થઈ. વર્ષ ૨૦૦૧ દરમિયાન ૩ અબજ બેઝ પેર ધરાવતા માનવ વંશ સૂત્રોનું રહસ્ય શોધી શકાયું. જીવશાસ્ત્રના ક્ષેત્રે ડીએનએ (deoxyribonucleic acid) ની ક્રાંતિકારી શોધથી તબીબી ક્ષેત્ર ઉપરાંતના પડકારો હલ થયા.

હાલમાં ડીએનએના પ્રોફાઈલના મહત્વના ઉપયોગ વડે લોકોના પિતૃત્વ અંગેની ચકાસણી થઈ શકે છે. તેનાથી કાયદાનું પાલન કરાવતી એજન્સીઓ ગૂનાઓ હલ કરે છે. સ્ટેમ સેલનું સંશોધન પણ એક મહત્વનું ઈનોવેશન છે. આ પ્રકારના કોષો ખાસ પ્રકારના સેલ વિકસાવી શકાય છે અને તેનો ઉપયોગ વિવિધ કોષ અને માંસપેશીઓ બદલવા માટે થઈ શકે છે. આ ઉપરાંત અંગદાનના ક્ષેત્રે પણ માનવ જાતને ભારે સહાય પ્રાપ્ત થઈ છે.

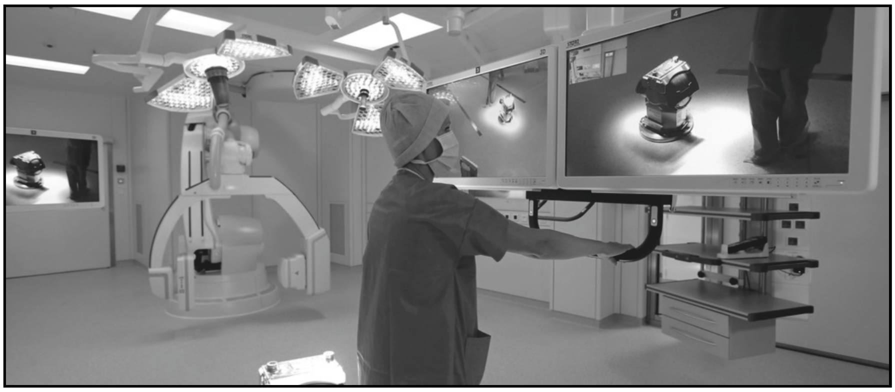
ન્યૂક્લિયર પાવરથી માંડીને સોલર પાવર તથા સ્પેસ આધારિત સોલર પાવરથી માંડીને બાયોફ્યુઅલ્સ જેવા વિવિધ શુધ્ધ વિકલ્પો પ્રાપ્ત થયા છે. વિન્ડ ટર્બાઈન્સને એવા ક્ષેત્રમાં ગણવામાં આવે છે કે જેમાં સ્ટાર્ટઅપ્સ પર્યાવરણલક્ષી એરો જનરેશનનું કામ કરે છે, જેને પાંખિયાઓની જરૂર પડતી નથી. આ એક કરકસરયુક્ત વિકલ્પ પૂરવાર થઈ શકે છે.

ઉર્જાના નિર્માણની વધુ એક રસપ્રદ ટેક્નોલોજી ન્યૂક્લિયર ફ્યુઝન રિએક્ટરનો ઉપયોગ કરીને પ્રાપ્ત કરવામાં આવી છે.

ફ્રાંસના દક્ષિણ ભાગમાં ઈન્ટરનેશનલ થર્મો ન્યુક્લિયર એક્સપેરિમેન્ટલ રિએક્ટર (ITER) વિકસી રહ્યાં છે, જે સંપૂર્ણપણે કાર્યરત થશે એટલે દુનિયાની ઉર્જાની ટેવો બદલાઈ જશે. વર્તમાન સમયના ન્યુક્લિયર ફ્યુઝન રિએક્ટર્સ કે જેમાં હાઈડ્રોજન આઈસોટોપર્સ ટ્રીટીયમ અને ડ્યુટર્યિમનો ઉપયોગ કરાયો છે, જેને અન્ય ટેક્નોલોજીથી બદલી શકાશે. જો હેલિયમ-૩ અને ડ્યુટર્યિમનો બળતણ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ઉર્જા ક્ષેત્રે મહત્વની ક્રાંતિ થવાની અપેક્ષા રાખવામાં આવે છે. હેલિયમ-૩ પૃથ્વીની સપાટી ઉપર ઉપલબ્ધ નહીં હોવાથી કેટલાક દેશો ચંદ્ર ઉપર જઈ રહ્યાં છે, જ્યાં હેલિયમ-૩ વિપૂલ પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ છે.

ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન માટેના સીએનસી (કોમ્પ્યુટર ન્યુમરીકલ કન્ટ્રોલ) મશીનને ઉત્તમ અભિગમ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ મીલીગ ટેક્નોલોજી છેક ૧૯૫૦ થી ઉપલબ્ધ હતી અને તેનો ઉપયોગ મોતી, હેવી પ્રિસીશન ક્રાફ્ટેડ પ્રોડ્કટસમાં થતો હતો અને તે વ્યાપારી અને ઔદ્યોગિક ઉપકરણો મશીનરી અને એન્જીનિયરીંગ ક્ષેત્રે ઉપયોગિતા ધરાવતી હતી.

એડીટીવ મેન્યુફેક્ચરીગ (એએમ) ને કારણે વિશ્વની ઉત્પાદનની પ્રક્રિયાઓ બદલાઈ ગઈ છે. આ ટેક્નોલોજીને સામાન્ય રીતે થ્રીડી પ્રિન્ટીગ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને ડાયરેક્ટ ડિજિટલ મેન્યુફેક્ચરીગની પ્રક્રિયા છે.



તેનાથી ડિજિટલ ફાઈલનો ઉપયોગ કરીને પ્રોડક્ટની ડિઝાઈન વિકસાવી શકાય છે. આ ફાઈલ પ્રિન્ટરને સિગ્નલ્સ મોકલે છે, જે જરૂરી સામગ્રી (માનો કે પાવડર) ધરાવતી હોય છે અને જરૂરિયાત પ્રમાણે પ્રોડક્ટને પ્રિન્ટ કરે છે.

ઈન્ટરનેટ ટેક્નોલોજીએ દુનિયાનો ચહેરો બદલી નાંખ્યો છે. આ ઈનોવેશન અન્ય ઈનોવેશન તરફ દોરી જાય છે કે જેમાં ઈન્ટરનેટે દુનિયા સાથે આપણને જોડ્યા છે અને શિક્ષણથી માંડીને આરોગ્ય અને બિઝનેસ કરવાની નાણાંકીય પ્રક્રિયા સહિત માનવ અસ્તિત્વની પ્રણાલિ બદલી નાંખી છે.

ઈન્ટરનેટ ૨.૦ મહત્વના ફેરફારો લાવશે તેવી અપેક્ષા છે. નેનો સાયન્સ, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ અને સેન્સર ટેક્નોલોજી ઈન્ટરનેટ સાથે ભિન્ન પ્રકારે જોડીને નવી તકો પૂરી પાડે છે. ઈન્ટરનેટનો અલગ પ્રકારે ઉપયોગ કરવાનો વિચાર અને તેના ઉપયોગથી વિવિધ અસરો (સામાન્ય રીતે બાબતો અને ઉદ્દેશોને) ને વાસ્તવિક દુનિયામાં સંભવિત ચીજો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને તે કોમ્યુનિકેશન ચેઈન સાથે જોડાઈને આધુનિક ઈન્ટરનેટ ઓફ થીંગ્ઝ (IoT) ના મોડેલમાં સુધારો લાવશે.

સામાન્ય રીતે ઈન્ટરનેટ ઓફ થીંગ્ઝ (IoT) ને વિવિધ પ્રકારને સેન્સરના નેટવર્ક સાથે જોડવાના સાધન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ઈન્ટરનેટ ઓફ થીંગ્ઝ (IoT) ને ભિન્ન પ્રકારના આઈટી સંબંધિત ભવિષ્યની આઈટી ટેક્નોલોજીસને વ્યાપક કેનવાસથી જોવાનું મહત્વનું બની રહે છે. એમ્બીયન્ટ ઈન્ટેલિજન્સ અને કોગ્નીટીવ ટેક્નોલોજીસ ભવિષ્યમાં આઈટી ક્ષેત્રે મહત્વના ફેરફાર લાવશે તેવી અપેક્ષા છે. ફોગ કોમ્પ્યુટીગ, ડીસ્ટ્રીબ્યુટેડ કોમ્પ્યુટીગ, ક્લાઉડ કોમ્પ્યુટીગ, બીગ ડેટા અને બ્લોક- ચેઈન જેવી ભવિષ્યની આઈટી ટેક્નોલોજીસમાં મહત્વનો ફેરફાર લાવશે તેવી અપેક્ષા છે.

આર્ટિફિશ્યલ ઈન્ટેલિજન્સ (AI) એ એક ઉભરતી ટેક્નોલોજી છે અને તેના બચાવકારી અને વિધ્વંસકારી ઉપયોગિતા અંગે ભિન્ન મત પ્રવર્તે છે. આ મુદ્દે નીતિમત્તા અંગેના સવાલો ઉભા કરવામાં આવે છે. આમ છતાં દુનિયાભરમાં આર્ટિફિશ્યલ ઈન્ટેલિજન્સ (AI) ને માનવ વિકાસ માટે લાભકારી ગણવામાં આવે છે. રોબોટિક્સ એ એક એવું ક્ષેત્ર છે કે જે સીધી અને આડકતરી રીતે આર્ટિફિશ્યલ ઈન્ટેલિજન્સ (AI) સાથે જોડાયેલું છે અને તેણે માનવ પ્રવૃત્તિઓમાં પગપેસારો કર્યો છે. વ્યાપકપણે જોઈએ તો એવી દલીલ થઈ શકે કે ઈન્ટરનેટ ઓફ થીંગ્ઝ અને ઈન્ટરનેટ ૨.૦ વિશ્વનું ભાવિ નક્કી કરશે.

આધુનિક વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીના ઈનોવેશનનું અત્યંત અદ્દભૂત પાસુ તેના ઉત્ક્રાંતલક્ષી અને અપનાવી શકાય તેવા પાસા છે. ચોક્કસ હેતુ માટે વિકસાવવામાં આવી હોવા છતાં કેટલીક ટેક્નોલોજીમાં સુધારા થયા છે અને તદ્દન નવા હેતુઓ માટે ઈનોવેશન પૂરાં પડાયા છે. દા.ત. સેલ ફોનને રિમોટ વાયરલેસ કોમ્યુનિકેશન માટે વિકસાવવામાં આવ્યા હતા. તે પછી ફોનને જીપીએસ ચીપ્સ સાથે જોડીને આ સાધનના ભૌતિક સ્થળ અંગે માહિતી મેળવી શકાય છે.

આઉટર સ્પેસ ક્ષેત્રે જે સંશોધનો થયા છે તે અદ્દભૂત છે. આ ટેક્નોલોજીકલ ક્ષેત્રએ આર્થિક- સામાજીક મહત્વ ધરાવતા મુદ્દાઓ હલ કર્યા છે. રિયલ ટાઈમમાં વોઈસ અને ડેટા કોમ્યુનિકેશન તથા વિકાસના વિવિધ પાસાં માટે ચોકસાઈપૂર્ણ ઈનપુટ પૂરાં પાડવા માટે સ્પેસ ટેક્નોલોજી ખૂબ મહત્વનું ફોકસ ધરાવે છે. હાલમાં કોમ્યુનિકેશન, નેવિગેશનલ, રિમોટ સેન્સીંગ (અર્થ ઓબ્ઝર્વેશન), હવામાન અને વૈજ્ઞાનિક સેટેલાઈટ માનવ જીવનને સંપૂર્ણપણે નિયંત્રિત કરી રહ્યા છે.

સમાજની જરૂરિયાતના પ્રતિભાવ તરીકે ટેક્નોલોજી વિકસી છે. એવી અપેક્ષા રાખવામાં આવે છે. વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રે જે ઈનોવેશન થઈ રહ્યા છે તે માનવજાતને વધુ શાંતિપૂર્ણ રીતે આનંદપૂર્વક જીવન જીવવામાં સહાયક બનશે.

લેખક ઈન્સ્ટિટ્યુટ ફોર ડિફેન્સ સ્ટડીઝ એન્ડ એનાલિસિસ (IDSA), નવી દિલ્હી ખાતે સિનિયર ફેલો છે. તેમના સંશોધનના ચોક્કસ ક્ષેત્રમાં વેપન્સ ઓફ માસ ડિસ્ટ્રક્શન (WMD) અને વ્યૂહાત્મક ટેક્નોલોજીનો સમાવેશ થાય છે. તેમણે કેટલાક પુસ્તકો લખ્યા છે.

E-mail: ajey.lele@gmail.com

ખેડૂતોના કલ્યાણ માટે ટેક્નોલોજીમાં મૂડીરોકાણ

એમ એસ સ્વામીનાથન

ઉત્પાદકતા વધારવા માટે નવી ટેક્નોલોજીઓ મૂળભૂત કે પાયારૂપ છે. નવી ટેક્નોલોજીઓને સાંકળતાં સંશોધનો માટે પર્યાપ્ત તકો ઉપલબ્ધ છે. આપણે આ તકોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ, જેથી ખેડૂતોનું કલ્યાણ અને ખેતીવાડીની સ્થિતિમાં સુધારો સુનિશ્ચિત થાય.

તાજેતરમાં હજારો ખેડૂતો નવી દિલ્હીમાં ખેતીવાડી ન પોસાતી હોવાથી પોતાનાં પાકનાં વાજબી દરો મેળવવાની ચિંતાને લઈને એકત્ર થયાં હતાં. કમનસીબી એ બાબતની છે કે, ખેડૂતો આંદોલન કરવાથી જ સરકારનું ધ્યાન આકર્ષિત થશે એવું માની રહ્યાં છે. તેમની મુખ્ય માંગણી એ છે કે, તેમની લોનને માફ કરવામાં આવે, જેથી તેઓ વધુ એક લોન લઈને તેમની ખેતીવાડીની કામગીરી ફરી શરૂ કરી શકે.

તમામ ખેડૂતોની બીજી સર્વસંમત માંગણી એ છે કે, લઘુતમ ટેકાનાં ભાવ (એમએસપી) પરનાં અહેવાલનો અમલ કરવો, જેથી તેમની ખેતીવાડી આર્થિક દ્રષ્ટિએ વ્યવહારિક બનશે. હાલ લોન માફીની માંગણીનાં મૂળમાં કૃષિની બિનવળતરદાયકતા કે બિનલાભદાયકતા છે. આ એ હકીકતનો સંકેત છે કે, ઉદ્યોગપતિઓની જેમ ખેડૂતોની આર્થિક વ્યવહારિકતા મહત્ત્વપૂર્ણ છે. કમનસીબે જ્યારે વર્ષ ૨૦૦૭માં અહેવાલ પ્રસ્તુત કરવામાં આવ્યો હતો, ત્યારે 'ખેડૂતો માટે રાષ્ટ્રીય નીતિ' પર તત્કાલિન સરકારે કોઈ કામગીરી કરી નહોતી.

આપણાં દેશમાં વસ્તીનો લગભગ ૬૦ % હિસ્સો કૃષિ પર નિર્ભર છે, જેમાંથી મોટાં ભાગનાં લોકો મહિલાઓ અને યુવાનો છે. કમનસીબે ચૂંટણીનાં રાજકારણમાં લોન માફી જેવા સમાધાનને મહત્ત્વ આપવામાં આવે છે. જો સંપૂર્ણ ધ્યાન કિંમત, ખરીદી અને જાહેર વિતરણ પર આપવામાં આવે, તો ખેડૂતોની મૂળભૂત મુશ્કેલીઓનું સમાધાન કરી શકાશે.

હાલની મુશ્કેલીઓમાં વધારો આબોહવામાં ફેરફારથી થયો છે, જે ખેડૂતો માટે ગંભીર સમસ્યા છે. આબોહવાનાં ફેરફારની સૌથી વધુ પ્રતિકૂળ અસર સ્વરૂપે ઊંચું તાપમાન, વરસાદની અનિયમિતતા અને દરિયાની સપાટીમાં વધારો થશે. વળી આ વિવિધ પ્રકારની ઈકોસિસ્ટમમાં ખેતીવાડીને એકસરખું ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું જોઈએઃ શુષ્ક વિસ્તાર; અર્ધ-શુષ્ક કૃષિ વિસ્તારો, સિંચિત વિસ્તારો, ભૂગર્ભજળ આધારિત ખેતી અને પર્વતીય વિસ્તારોમાં પાકોનું વાવેતર. ઉપર ઉલ્લેખિત ઈકોસિસ્ટમમાં ખેતીવાડીની જરૂરિયાત મુજબ ખેડૂતોને સાથસહકાર મળવો જોઈએ.

હવે ખેડૂતો માને છે કે, જ્યારે સમાજનાં અન્ય સમુદાયોની સમસ્યાઓ પર સતત ધ્યાન આપવામાં આવે છે, ત્યારે તેમની પોતાની સમસ્યાઓનું સમાધાન કરવાનો અને સરકારનું ધ્યાન ખેંચવાનો એકમાત્ર માર્ગ આંદોલન છે. 'કિસાન મુક્તિ મોરચા'એ તેમની સમસ્યાઓની ચર્ચા કરવા સંસદનું વિશેષ સત્ર યોજવાની ઉચિત માંગણી કરી છે. અન્નદાતા ગણાતા ખેડૂતોને પોતાને જ

આર્થિક કારણોસર પોતાનાં જીવનનું બલિદાન આપવું પડે એ દુ:ખદાયક બાબત છે. તાજેતરમાં કિસાન મુક્તિ મોરચાની બેઠક કૃષિ ક્ષેત્રમાં સરકારી નીતિગત રચનાનાં ઈતિહાસમાં વળાંક સમાન પુરવાર થશે.

ખેડૂતો માટેનાં રાષ્ટ્રીય પંચ (એનસીએફ)એ ખેડૂતોનાં કલ્યાણ પર આધારિત કૃષિનાં ભવિષ્યને આકાર આપવા સ્પષ્ટ દિશા આપી છે. પંચની ભલામણોને આધારે ભારત સરકારે કૃષિ મંત્રાલયનું નામ બદલીને "કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય" રાખ્યું છે. એનાં પરિણામે ખેડૂતોની સુખાકારીને પ્રોત્સાહન આપવા બનાવેલી યોજનાની કામગીરીમાં મંત્રાલયનાં નામનો ઉદ્દેશ પ્રતિબિંબિત થવો જોઈએ.

ભારતમાં ઘઉંનું ઉત્પાદન વર્ષ ૧૯૪૭માં ૭ મિલિયન ટન થતું હતું, જે વર્ષ ૨૦૧૮માં વધીને ૧૦૦ મિલિયન ટન થઈ ગયું છે. ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં આ પ્રકારની અભૂતપૂર્વ વૃદ્ધિ માટે ટેક્નોલોજી અને સરકારી નીતિ વચ્ચેનો સમન્વય જવાબદાર છે. ટેક્નોલોજી નવા છોડ વિકસાવવા માટેની રીતનાં ક્ષેત્રમાં મુખ્યત્વે મદદરૂપ થાય છે તેમજ નીંદણને અટકાવે છે અને વધુને વધુ પ્રકાશસંશ્લેષણને અનાજની રચના કરવાની ક્ષમતામાં પરિવર્તિત કરે છે.

૧૮૬૫માં મેન્ડેલનાં આનુવંશિકતાનાં નિયમોનું પ્રકાશન થયા પછી અત્યાર સુધી પાક ઉત્પાદનમાં નવીનતા આવી છે:

- ખેડૂતો દ્વારા નવીનતા
- પ્રેરક પરિવર્તન
- કોલ્ચિસાઈન મારફતે બમણાં ક્રોમોઝોમ
- પરમાણુ જીવવિજ્ઞાન મારફતે મૂળભૂત સારવાર
- જનીનમાં સુધારો: વિપરિત જાતિય અવરોધો ધરાવતાં જનીનોનું હસ્તાંતરણ
- જનીન સુધારવા માટેની ટેક્નોલોજીઓ: જીવનાં જનીનની રચનાનું સીધું પરિવર્તન કરવા માટે

સંવર્ધનથી ઊંચી પેદાશની સંભવિતતા વિકસાવવામાં મદદ મળે છે. જોકે ઊંચી ઉત્પાદકતા હાંસલ કરવા માટે આપણે ટેક્નોલોજી અને સરકારી નીતિ વચ્ચે સમન્વય સ્થાપિત કરવાની જરૂર છે. નવી વૈજ્ઞાનિક શોધો, ખેડૂતને અનુકૂળ આર્થિક નીતિઓ અને નવી ટેક્નોલોજીઓનો સ્વીકાર કરવા માટે ખેડૂતોનો પોતાનો ઉત્સાહ – આ તમામ ઉત્પાદનમાં મોટો વધારો કરવાનાં ઈચ્છિત લક્ષ્યાંકને પાર પાડવા માટે મહત્ત્વપૂર્ણ પરિબળો છે.

નવા પડકારોનો સામનો કરવા નવીનતા આવશ્યક છે, જેમ કે આબોહવાનાં ફેરફારમાંથી પેદા થતાં નવા પડકારો. ખેડૂતો તાપમાનનાં વધારા અને અવારનવાર પૂરની સ્થિતિ હેઠળ ઉત્પાદન વધારવા સક્ષમ બને એ સુનિશ્ચિત કરવા વધારે સંશોધન કરવાની જરૂર છે.

અત્યારે ખેતીવાડીને સુધારવા માટે ઉપલબ્ધ અસાધારણ તકોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ અને આ માટે જાણકારી મેળવવી જોઈએ તેમજ કુશળતા કેળવવી જોઈએ. આપણે એ સમજવું જોઈએ કે, જે દેશ બંદૂકને બદલે અનાજને વધારે મહત્ત્વ આપશે એ જ દેશનું ભવિષ્ય ઉજ્જવળ છે. પ્રોફેસર પી સી કેસવન અને મારાં 'કરન્ટ સાયન્સ'માં પ્રસિદ્ધ થયેલા લેખને ટાંકીએ તો કહી શકાય કે:

"જેનેટિક એન્જિનીયરિંગ ટેક્નોલોજીએ મોલીક્યુલર સંવર્ધનની નવી તકો પ્રદાન કરી છે. જોકે તેમની સંભવિત અનિચ્છનિય અસરો ધ્યાનમાં લેવી પડશે. કોઈ પણ ટેક્નોલોજીને વખોડવી કે એની પ્રશંસા કરવી મહત્ત્વપૂર્ણ નથી, પણ સતત ઉત્પાદન, પર્યાવરણને અનુકૂળ, સલામત અને આર્થિક રીતે વ્યવહારિક કે પોષણક્ષમ હોય એવા ઈચ્છિત લક્ષ્યાંક પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે એવી ટેક્નોલોજીની પસંદગી મહત્ત્વપૂર્ણ છે."

રાષ્ટ્રીય કૃષિ પંચ (NCF)એ પર્યાવરણને અનુકૂળ કૃષિ અને ખાદ્ય સુરક્ષા માટે નીચેનાં લક્ષ્યાંકો નિર્ધારિત કર્યા છે:

- ખેડૂતો "લઘુતમ ચોખ્ખી આવક" મેળવે એ સુનિશ્ચિત કરી ખેતીવાડીને આર્થિક દ્રષ્ટિએ વ્યવહારિક બનાવવા તેમાં સુધારો કરવો તથા કૃષિ પ્રક્રિયાનું મૂલ્યાંકન એ

આવકમાં સુધારાની દ્રષ્ટિએ કરવામાં આવે છે.

■ તમામ કૃષિ નીતિઓ અને કાર્યક્રમોમાં મનુષ્ય અને જાતિનું પાસું મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવું તથા પર્યાવરણને અનુકૂળ ગ્રામીણ આજીવિકા પેદા કરવા ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું.

■ જમીન સુધારણામાં પૂરાં ન થયેલા એજન્ડાને પૂર્ણ કરવો તથા વિસ્તૃત મિલકત અને એક્વેરિયન સુધારા હાથ ધરવા.

■ સામાજિક સુરક્ષા વ્યવસ્થા વિકસાવવી અને પ્રસ્તુત કરવી તથા ખેડૂતોને ટેકો મળે એવી સેવાઓ પ્રસ્તુત કરવી.

■ પર્યાવરણનાં રક્ષણમાં આર્થિક હિતો ઊભા કરીને ઉત્પાદકતા, નફાકારકતા અને સ્થિરતાની મુખ્ય કૃષિ વ્યવસ્થાઓમાં સતત પ્રગતિ કરવા માટે જમીન, પાણી, જૈવવિવિધતા અને આબોહવાનાં સંસાધનોનું રક્ષણ કરવું અને એમાં સુધારો કરવો.

■ ગ્રામીણ ભારતમાં સમુદાય-કેન્દ્રિત ખાદ્ય પદાર્થો, જળ અને સ્વચ્છ ઊર્જા વ્યવસ્થાને પ્રોત્સાહન આપવું અને દરેક બાળક, મહિલા અને પુરુષનાં સ્તરે પોષક પદાર્થોની સુરક્ષા સુનિશ્ચિત કરવું.

■ બૌદ્ધિક રીતે પ્રેરક અને આર્થિક રીતે લાભદાયક એમ બંને દ્રષ્ટિએ ખેતીવાડીને આકર્ષક બનાવવામાં મદદરૂપ થઈ શકે એવા પગલાં લેવા, જેથી યુવા પેઢી ખેતીવાડીમાં જળવાઈ રહે. આ માટે નાનાં અને સીમાંત ખેડૂતોને કૃષિનાં ઉત્પાદન અને લણણી પછીનાં એમ બંને તબક્કામાં વીજળીનો પુરવઠો સુનિશ્ચિત કરવો અને વધારે ઉત્પાદન, ઓછા ખર્ચનાં અર્થતંત્રનાં નિયમનો ઉપયોગ કરવો.

■ ખેડૂત પરિવારોની કામ અને આવકની સુરક્ષા એમ બંનેને સુરક્ષિત કરવા માટે પાકની જૈવ વિવિધતા, ખેતીવાડીનાં પશુઓ, માછલી અને વનનાં વૃક્ષોને મજબૂત કરવા તથા દેશની સ્વાસ્થ્ય અને વેપારી સુરક્ષા મજબૂત કરવી.

■ દરેક ખેતર અને હોમ સાયન્સ ગ્રેજ્યુએટને ઉદ્યોગસાહસિક બનાવવા તેમજ કૃષિ શિક્ષણમાં સ્ત્રીઓને સામેલ કરીને કૃષિ અભ્યાસક્રમ અને શૈક્ષણિક પદ્ધતિઓની પુનઃરચના કરવી.

■ ભારતને સતત અને પર્યાવરણને અનુકૂળ કૃષિ માટે જરૂરી આંતરિક ચીજવસ્તુઓનાં ઉત્પાદન અને પુરવઠામાં આંતરરાષ્ટ્રીય આઉટર્સોસિંગનું કેન્દ્ર બનાવવું તથા બાયોટેક્નોલોજી તથા ઈન્ફોર્મેશન અને કમ્યુનિકેશન ટેક્નોલોજી મારફતે ઉત્પાદનો અને પ્રક્રિયાઓ વિકસાવવી.

NCFનો રિપોર્ટ વર્ષ ૨૦૦૬માં સરકારને સુપરત કરવામાં આવ્યો હતો અને પ્રધાનમંત્રી નરેન્દ્ર મોદીનાં નેતૃત્વમાં સરકારની રચના થઈ ત્યાં સુધી આ રિપોર્ટની ભલામણોનો અત્યંત ઓછો અમલ થયો હતો. છેલ્લાં ચાર વર્ષ દરમિયાન કેટલાંક મહત્ત્વપૂર્ણ નિર્ણયો લેવામાં આવ્યાં છે, જેનો ઉદ્દેશ ખેડૂતોની આવક અને સ્થિતિને સુધારવાનો છે. તેમાંથી કેટલાંક નિર્ણયો નીચે મુજબ છેઃ

■ સંતુલિત પોષક દ્રવ્યોની સ્વીકાર્યતાને પ્રોત્સાહન આપવા તમામ ખેડૂતોને સોઈલ હેલ્થ કાર્ડ (SHC) ઈશ્યૂ કરવા. સોઈલ હેલ્થ છોડનાં સ્વાસ્થ્ય માટે પાયો છે અને છોડનું સ્વાસ્થ્ય માનવીય આરોગ્ય માટે પાયારૂપ છે.

■ પ્રધાનમંત્રી કૃષિ સિંચાઈ યોજના (પીએમકેએસવાય) મારફતે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિને પ્રોત્સાહન આપવા માટે અંદાજપત્રીય અને બિન-અંદાજપત્રીય એમ બંને સંસાધનોની ફાળવણી.

■ રાષ્ટ્રીય ગોકુલ મિશન મારફતે સ્વદેશી પશુઓની જાતોનું રક્ષણ અને સતત ઉપયોગ. પ્રધાનમંત્રીએ કૃષિ-જૈવવિવિધતા પર પ્રથમ આંતરરાષ્ટ્રીય સંઘનું ઉદ્ઘાટન પણ કર્યું હતું.

■ ઈલેક્ટ્રોનિક નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ મારફતે ઓનલાઇન વેપારને પ્રોત્સાહન આપવું, જે વિવિધ ખેતીવાડી બજારને એકમંચ પર લાવવામાં મદદ કરે છે. ગ્રામીણ એગ્રિકલ્ચલ માર્કેટ્સ (GrAMs) રિટેલ અને

હોલસેલ એમ બંને સ્વરૂપે ઉપભોક્તાઓને સીધા વેચાણ માટેની તક પ્રદાન કરશે.

■ કૃષિ ક્ષેત્રમાં સંસ્થાગત ધિરાણ વધારવા માટે ઇલેક્ટ્રોનિક નીગોશિયેબલ વેરહાઉસ રીસિપ્ટ (eNWR) સિસ્ટમ દ્વારા સપોર્ટેડ એગ્રિકલ્ચરલ પ્રોડ્યુસ એન્ડ લાઇવસ્ટોક માર્કેટિંગ એક્ટ, ૨૦૧૭ અને એગ્રિકલ્ચરલ પ્રોડ્યુસ એન્ડ લાઇવસ્ટોક કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ સર્વિસ એક્ટ, ૨૦૧૮.

■ NCFની ભલામણોને આધારે લઘુતમ ટેકાનાં ભાવ (MSP) નક્કી કરવા. વધારે પાકોની MSP પર ખરીદી સુનિશ્ચિત કરવી.

■ પ્રોટિનથી સમૃદ્ધ અનાજ-કઠોળ અને પોષકદ્રવ્યોથી ભરપૂર બાજરીનું કલ્યાણકારક કાર્યક્રમોનું સંકલન, જેમાં જાહેર વિતરણ વ્યવસ્થા (PDS), મધ્યાહન ભોજન, આઈસીડીએસ વગેરે સામેલ છે.

■ મધુમાખીનું પાલન, મશરૂમની ખેતી, વાંસનું ઉત્પાદન, કૃષિ-વનીકરણ, વર્મિ-કમ્પોસ્ટ તથા ખેડૂત પરિવારો માટે વધારે રોજગારી અને આવક પેદા કરવા કૃષિલક્ષી પ્રક્રિયાઓનું પ્રોસેસિંગ જેવી કામગીરીઓ હાથ ધરવાથી ખેડૂતોની આવકમાં વધારો થવો. પ્રધાનમંત્રીએ એવું સૂચન પણ કર્યું છે કે, આપણે એવી પદ્ધતિઓ વિકસાવવી જોઈએ, જે આગામી પાંચ વર્ષમાં ખેડૂતોની આવક બમણી થઈ શકશે.

■ હાલ ચાલુ સિંચાઈ ઉત્પાદનો પૂર્ણ કરવા કેટલાંક કોર્પસ ફંડ સ્થાપિત કરવા, સહકારી ડેરીનાં ક્ષેત્રમાં આધુનિકરણ કરવું તથા જમીન અને દરિયાઈ મત્સ્ય પાલનની સ્વીકાર્યતાને વધારવી.

■ આ ઉપરાંત NCFની ભલામણને આધારે તાજેતરમાં જાહેર થયેલી મૂળભૂત વળતરદાયક કિંમત અતિ મહત્ત્વપૂર્ણ પગલું છે, જે ખેતીવાડીને આર્થિક રીતે વ્યવહારક્ષમ બનાવે છે અને આ વ્યવસાયને આકર્ષક બનાવે છે.

■ "જ્યારે સરકારે એનું જાહેરનામું સુનિશ્ચિત કર્યું છે કે ખરીફ સિઝન ૨૦૧૮થી સરકારે અધિકૃત કરેલા પાકોનાં લઘુતમ ટેકાનાં ભાવ (એમએસપી) ખેડૂતોને ઉત્પાદન ખર્ચનાં લઘુતમ ૧૫૦ ટકા મળશે, ત્યારે એ નોંધવું જરૂરી છે કે, બરછટ પાકો માટે આ એમએસપી ૧૫૦ ટકાથી ૨૦૦ ટકા સુધી છે, જે વસ્તીનાં પોષક દ્રવ્યોનાં ઉપભોગમાં વધારો કરવાનો ઉદ્દેશ પાર પાડવા ખેડૂતોને પ્રોત્સાહન પ્રદાન કરશે."

આબોહવામાં ફેરફારનાં યુગમાં અંદાજિત સંશોધનઃ

મીડિયામાં કેટલાંક અહેવાલો દરિયાકિનારાને સમાંતર વિસ્તારોમાં મેન્ગ્રોવનાં જંગલોનાં જૈવિક કવચની કામગીરી વિશે પ્રકાશિત થયા છે. મેન્ગ્રોવ્સ માછીમારો અને દરિયાકિનારે વસતાં અન્ય સમુદાયોનાં જીવન અને આજીવિકા એમ બંનેને મદદરૂપ થાય છે. મેન્ગ્રોવ્સની લાભદાયક અસર સ્થાનિક સમુદાયો અનુભવી રહ્યાં છે, જેમાં તાજેતરમાં તમિલનાડુમાં આવેલું ગજ ચક્રવાત સામેલ છે. અગાઉ ઓડિશામાં ચક્રવાત અને ભયાનક ચક્રવાતમાં જે નુકસાન થયું હતું, જેની સરખામણીમાં ગજ ચક્રવાતમાં ઓછું નુકસાન થયું છે. દરિયાઈ ઇકોસિસ્ટમનાં સંરક્ષણમાં મેન્ગ્રોવ્સની મહત્ત્વપૂર્ણ ભૂમિકા એ વાતને માન્યતા આપે છે કે, પ્રસિદ્ધ ચિદમ્બરમે મંદિરનાં વૃક્ષ તરીકે મેન્ગ્રોવની પસંદગી કરી હતી.

જ્યારે 'એમ એસ સ્વામિનાથન રિસર્ચ ફાઉન્ડેશન (MSSRF)'ની શરૂઆત ૧૯૮૯-૯૦માં થઈ હતી, ત્યારે પિચવરમમાં મેન્ગ્રોવની ઇકોસિસ્ટમને પ્રાધાન્ય આપવામાં આવ્યું હતું. અહીં મેન્ગ્રોવની પારિસ્થિતિક અને આજીવિકાનાં રક્ષણની ભૂમિકા પ્રશંસાને પાત્ર છે. મેન્ગ્રોવ વિસ્તારોને એક્વાકલ્ચર કૃષિ અને પ્રવાસન કેન્દ્રોમાં પરિવર્તિત કરવામાં આવ્યાં હતાં. MSSRFની શરૂઆત બાયોટેક્નોલોજી વિભાગનાં સાથસહકાર સાથે ચિદમ્બરમ નજીક પિચવરમમાં મેન્ગ્રોવનાં જેનેટિક બગીચા સાથે થઈ હતી. મેન્ગ્રોવનાં જંગલોનું સંરક્ષણ કરવાની જરૂરિયાત અને દરિયાકિનારાનાં તમામ વિસ્તારોમાં તેને પ્રોત્સાહન આપવા માટે જનતામાં સમજણ વિકસાવવા નોંધપાત્ર કામગીરી શરૂ કરવામાં આવી છે. 'ચાર્ટર ફોર મેન્ગ્રોવ્સ' તૈયાર કરવામાં આવ્યો હતો તથા જાપાન સરકાર અને ઇન્ટરનેશનલ ટ્રોપિકલ ટિમ્બર ઓર્ગેનાઇઝેશન (ITTO)ની મદદ સાથે વર્ષ ૧૯૯૦માં ઇન્ટરનેશનલ સોસાયટી ફોર મેન્ગ્રોવ ઇકોસિસ્ટમ્સ (ISME)ની રચના કરવામાં આવી હતી. ગજ ચક્રવાતને કારણે આવેલી આફતને દરિયાઈ ભીની જમીન અને મેન્ગ્રોવ્સ બચાવવા માટે પરિવર્તિત કરી શકાશે એવી આશા છે.

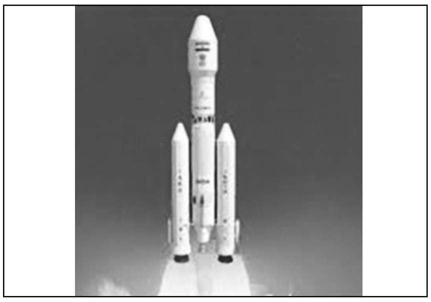
ઉત્પાદકતા સુધારવા માટે નવી ટેક્નોલોજી પાયારૂપ છે. નવી ટેક્નોલોજીમાં અપેક્ષિત સંશોધન માટે પર્યાપ્ત તકો છે. આપણે ખેડૂતોનું કલ્યાણ કરવા અને કૃષિને લાભદાયક બનાવવા એનો ઉપયોગ કરવો પડશે.

લેખક એમ.એસ.સ્વામીનાથન રિસર્ચ ફાઉન્ડેશનના સ્થાપક છે. તેઓ "ઈકોનોમિક ઈકોલોજીના પિતામહ" તરીકે ઓળખાય છે.

E-mail: swami@mssrf.res.in

અંતરિક્ષ કાર્યક્રમોઃ માનવતા માટેની ઉપજો

જી. માધવન નાયર



GSLV MK III

ભારતીય અવકાશ સંશોધન સંસ્થાનો ઉદ્દેશ્ય સામાન્ય માનવીના લાભ માટે ઉચ્ચ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરવાનો છે. ભારત એ ટોચના છ દેશોમાંથી એક છે કે જે પૃથ્વીના નિરીક્ષણ કમ્યુનિકેશન અને વૈજ્ઞાનિક સંશોધન માટે ઉપગ્રહોનું નિર્માણ કરવાની સંપૂર્ણ સ્વદેશી ક્ષમતા ધરાવે છે. તાજેતરમાં જ ભારતે તેનો સૌથી વિશાળ અને સૌથી ભારે દુરસંચાર ઉપગ્રહ જીસેટ ૧૧ને ભ્રમણકક્ષામાં તરતો મૂક્યો છે.

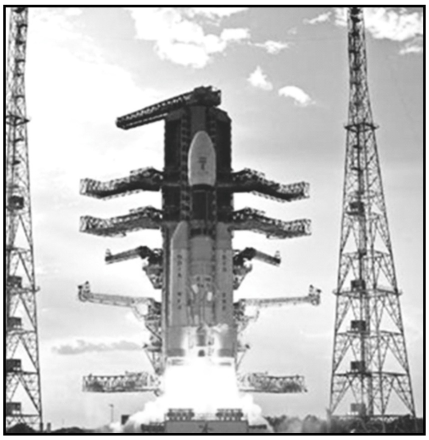
તાજેતરમાં જ ભારતે તેનો સૌથી વિશાળ અને સૌથી ભારે દુરસંચાર ઉપગ્રહ ભ્રમણકક્ષામાં તરતો મૂક્યો છે. તેનું વજન અંદાજે ૬ ટન છે અને તેની અંદર દેશના અંતરિયાળ વિસ્તારો સુધી હાઈ સ્પીડ ડેટા સ્થાનાંતરિત કરવામાં સહાયતા કરવાની ક્ષમતા રહેલી છે. આ મિશન જીસેટ ૧૧ એ ઈસરોના સ્થાપક જનક ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈના સામાન્ય માનવીના ફાયદા માટે હાઈ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરવાના અન્ય એક લક્ષ્યને પણ પૂરું કરશે.

જો કે ભારતીય અંતરિક્ષ કાર્યક્રમ એ વિકસિત દેશોની સરખામણીએ ૨૦ વર્ષ મોડો શરૂ થયો હતો, છતાં આજે ટોચના છ દેશો અમેરિકા, રશિયા, યુરોપ, ચીન અને જાપાનની અંદર તેનો સમાવેશ થાય છે. આ દેશો પૃથ્વી નિરીક્ષણ દુરસંચાર અને વૈજ્ઞાનિક સંશોધન માટે ઉપગ્રહોનું નિર્માણ કરવામાં સંપૂર્ણ સ્વદેશી ક્ષમતા ધરાવે છે. તેઓ તેમને પૃથ્વીની આસપાસની ભ્રમણકક્ષામાં તરતો મૂકવાની અને તેમને ચંદ્ર કે મંગળ સુધી લઇ જવાની ક્ષમતા પણ ધરાવે છે.

પીએસએલવી અને જીએસએલવી જેવા ભારતીય લોન્ચ વ્હીક્લસ દ્વારા ટ્રેક રેકોર્ડ અને ખર્ચની અસરકારકતા સાબિત કરવામાં આવી છે. વિકસિત દેશો પણ તેમના ઉપગ્રહો લોન્ચ કરવા માટે ઈસરોને સંપર્ક કરી રહ્યા છે. જયારે ઈસરો આ હાઈ ટેક્નોલોજીમાં સંપૂર્ણતા હાંસલ કરી રહ્યું હતું તે જ સમયે તેનું ધ્યાન આ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ સમાજ કલ્યાણ માટે કરવા ઉપર પણ હતો. ટીવી સિગ્નલ્સનું ડાયરેક્ટ ટુ હોમ (ડીટીએચ) ટ્રાન્સમિશન, બેંકો અને નાણાકીય સંગઠનો સાથેનું જોડાણ, ટેલી મેડીસીન્સ, ટેલી એજ્યુકેશન અને ડીઝાસ્ટર વૉર્નિંગ સિસ્ટમ એ તેના કેટલાક ઉદાહરણો છે.

ભારતીય અંતરિક્ષ કાર્યક્રમના સ્થાપક જનકના સપનાઓ પુરા કરતી વખતે વ્યક્તિએ આગળ શું તે અંગે પણ વિચારવું પડે છે. અવકાશ એ માનવીને ખેડવા માટેનો નવો મોરચો બનવા જઈ રહ્યો છે અને બાહ્ય અવકાશમાં અને ગ્રહો ઉપર માનવીની હાજરી એ આગામી પડકાર બનવાનો છે. અમેરિકા, રશિયા અને ચીને પહેલેથી જ તૈયારીઓ શરૂ કરી દીધી છે. ભારતે હજુ આ ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કરવાનો બાકી છે.

આ પ્રકારની નવી પહેલની જરૂરિયાત એક દાયકા પહેલા જ અનુભવાઈ ગઈ હતી પરંતુ તેની ઔપચારિક મંજૂરી પ્રધાનમંત્રી નરેન્દ્ર મોદી દ્વારા ૨૦૧૮ના



GSLV MK III

સ્વતંત્રતા દિવસની જાહેરાત દ્વારા મળી કે જેમાં તેમણે જાહેર કર્યું કે ભારત ૨૦૨૨માં તેની પોતાની માનવીય અવકાશ યાત્રા કરશે. આ ખરેખર એક મહાન ટેક્નોલોજી પડકાર બનવા જઈ રહ્યો છે પરંતુ જો આપણે વૈશ્વિક પરિપ્રેક્ષ્યમાં આપણા નેતૃત્વના સ્થાનને જાળવી રાખવું હોય તો આ લક્ષ્યાંક પ્રાપ્ત થવો જ જોઈએ.

માનવીય અવકાશ યાત્રાને લગતા મહત્વના વિકાસકાર્યોમાં ક્રૂ(Crew) મોડ્યુલ, લાઈફ સપોર્ટ સીસ્ટમ, ક્રૂ એસ્કેપ સીસ્ટમ અને લોન્ચ વહિકલની સમગ્રતયા રિલાયેબીલીટીમાં સુધારાનો સમાવેશ થાય છે. એકવાર ભ્રમણકક્ષામાં પહોંચ્યા પછી કેપ્સ્યુલ લગભગ ઝીરો જી કંડીશન અને હાર્ડ વેક્યુમમાં આવી જશે. તે ભારે કિરણોત્સર્ગને અધીન રહેશે. માનવ જીવનને ટકાવી રાખવા મોડ્યુલની અંદર જીવંત વાતાવરણ બનાવી રાખવું, ઓક્સિજન, પાણી અને ખોરાક પૂરો પાડવો તેમજ સાથે સાથે અનેક દિવસો માટે કચરાના નિકાલ માટે નવિનીકરણ ધરાવતી ટેક્નોલોજી વિકસિત કરવાની જરૂર પડે છે.

અવકાશયાનને લોન્ચ કરતી વખતે અને પુનઃપ્રવેશ કરાવતી વખતે ઝીરો જી અને સાથે સાથે હાઈ એક્સલરેશન નો સામનો કરવા માટે અવકાશયાત્રીઓને તાલીમ આપવા માનવશરીર અને માનસિકતાના ઊંડા અને સંપૂર્ણ સમજની ખૂબ જ જરૂર પડે છે. આ ઉપરાંત કૃત્રિમ વાતાવરણના પરીક્ષણોની એક લાંબી શ્રુંખલામાંથી પણ અવકાશયાત્રીઓએ પસાર થવું પડે છે. મેડીસીનની એક શાખા, અવકાશ મેડીસીન પણ ઉભરી આવશે. આ પ્રકારની સુવિધા આપણા દેશમાં ઉપલબ્ધ નથી અને તાજા વિકાસ કાર્યક્રમોના માધ્યમથી તેની સ્થાપના કરવાની જરૂર છે.

પીએસએલવી અને જીએસએલવી એ વૈશ્વિક કક્ષાએ પ્રમાણભૂત સેટેલાઈટ લોન્ચ વહિકલ તરીકે ઉભરી આવ્યા છે. એ જ કારણ છે કે અમેરિકા, યુરોપ અને કેનેડા જેવા દેશો તેમના ઉપગ્રહોને છોડવા માટે ઈસરોનો સંપર્ક કરી રહ્યા છે. આ લોન્ચર્સની દર્શાવવામાં આવેલી ક્ષમતા એ ૯૫%ની આસપાસ છે પરંતુ માનવસહિતના કેપ્સ્યુલ માટે પૂરતી નથી. સ્પેસ શટલની અંદર અંદાજીત વિશ્વસનિયતા ૯૯% છે, તેમ છતાં નાસાએ તેમાં અવકાશયાત્રીઓને મોકલવાનું જોખમ ખેડ્યું. તે અત્યંત દુઃખની વાત છે કે તેમના કુલ ૧૩૬ લોન્ચમાંથી બે નિષ્ફળ નીવડ્યા હતા. હાલના સમયમાં કોઈપણ આ પ્રકારના જોખમનો સ્વીકાર નહી કરે.

સ્પેશ શટલને અત્યારે ડીકમીશન કરવામાં આવ્યું છે અને અમેરિકામાં નવા લોન્ચ સીસ્ટમને વિકસિત કરવા માટે વધુ આગળ પ્રયત્નો કરવામાં આવી રહ્યા છે. વર્તમાન સમયમાં માનવીય અવકાશ યાત્રા માટે ફ્રિ વર્લ્ડ માટે ઉપલબ્ધ એકમાત્ર લોન્ચર રશિયન સોયસ રોકેટ છે. જો કે ચાઈનીઝ લોંગ માર્ચ આ પ્રકારના મિશન ખેડી શકે છે પરંતુ તેનો ઉપયોગ માત્ર તેમની રાષ્ટ્રીય જરૂરિયાતો માટે જ કરવામાં આવે છે.

તાજેતરમાં ઈસરો દ્વારા નિર્માણ પામેલ જીએસએલવી એમકે III એ અંદાજે ૧૦ ટનનું વજન ધરાવતા માનવીય કેપ્સ્યુલને લો અર્થ ઓર્બીટમાં લઇ જઈ શકે છે. તે માનવીઓને બોર્ડ પર લઇ જાય તે પહેલા લોન્ચની વિશ્વસનીયતામાં સુધારા કરવા ખૂબ જ જરૂરી છે. સંપૂર્ણ ડિઝાઈન અને ટેસ્ટના પરિણામોને ફરીથી તપાસવા પડશે. જ્યાં પણ જરૂર પડે ત્યાં ડિઝાઈનના માર્જીનને વધારવું પડશે.

સૌથી અગત્યની બાબત એ છે કે ક્રૂ સભ્યોની સુરક્ષાની ખાતરી કરવા માટે રીડંડન્ટ અને ફેઈલ સેફ સીસ્ટમને જાહેર કરવામાં આવે. તેને પૂર્તિ સંખ્યામાં પરીક્ષણો અને કૃત્રિમ વાતાવરણ દ્વારા તપાસીને ચોકસાઈ કરવી પડશે. પૂરતી મર્યાદામાં ઓક્સિજન પૂરો પાડવો અને તાપમાન જાળવી રાખવું, ચાર્જડ પાર્ટીકલ્સના બાહ્ય કિરણોત્સર્ગને અટકાવવું અને ઓન બોર્ડ પર કચરાના નિકાલની વ્યવસ્થા કરવી એ અન્ય નવા વિકાસકાર્યો છે. ઓર્બીટલ મિશન પૂરું કર્યા પછી, ઓર્બીટને તોડ્યા પછી, ચોક્કસ ભ્રમણકક્ષામાં માર્ગદર્શિત રીતે મોડ્યુલને મોકલીને અને યોગ્ય પ્રકારના એબ્લેટિવ્ઝ અને મટીરીયલ કે જે ઊંચા તાપમાને ટકી શકે તેનો ઉપયોગ કરીને રીએન્ટ્રી હિટીંગ લોડનું કામ પાર પાડવા માટે આધુનિક મટીરીયલ અને ટેકનીક્સની જરૂર પડે છે.

ક્રૂ મોડ્યુલ્સનું સ્ટ્રકચરલ મોડલ

જ્યારે એક વિશ્વસનીય લોન્ચ સીસ્ટમ બનાવવા માટેના તમામ પ્રયત્નો કરવામાં આવશે ત્યારે કોઈ નિષ્ફળ થવાની દૂરની કોઈક સંભાવના રહે છે. આ પ્રકારના કેસમાં અવકાશયાત્રીઓને કઈ રીતે પાછા લાવવા તે બાબતને ઉકેલવાની છે. તાજેતરમાં જ ઈસરોએ એક ક્રૂ રીકવરી પ્રયોગ કર્યો હતો જેનો ઉપયોગ કરીને મિશન નિષ્ફળ જાય તો તેવા કિસ્સામાં અવકાશયાત્રીઓને લોન્ચ સીસ્ટમમાંથી બહાર કાઢીને પાછા લાવવામાં આવશે. ટેક્નોલોજી ડેવલપમેન્ટના ભાગ રૂપે સ્પેસ સુટની બેઝીક ડિઝાઈન, ક્રૂ મોડ્યુલ, તેની લેન્ડીગ અને દરિયામાંથી તેની બચાવ પ્રક્રિયા દર્શાવવામાં આવી હતી.

માનવસહિતના અવકાશ મિશનને સંપૂર્ણ બનાવવા માટે નવી ટેક્નોલોજી અને સિસ્ટમનો વિકાસ કરવા માટે હજારો વૈજ્ઞાનિકો, ટેક્નોલોજીસ્ટ અને સહાયક સ્ટાફ દ્વારા આગામી કેટલાક વર્ષો સુધી રચનાત્મકતા અને સખત મહેનતની જરૂર પડે છે.

સ્પેસ ટ્રાન્સપોર્ટેશન સીસ્ટમ વિકસિત કરવી અને માનવીને પૃથ્વીની ભ્રમણકક્ષામાં કેટલાક દિવસો રહેવા માટે સક્ષમ બનાવવા અને તેમને પાછા લાવવા એ માત્ર આગળ ભરવામાં આવેલું એક નાનું પગલું છે. તેના ફાયદા આ મુજબ છેઃ તે પૃથ્વી ગ્રહનું વિસ્તૃત નિરીક્ષણ કરવા માટે, વૈજ્ઞાનિક નિરીક્ષણ અને તારાઓ તથા આકાશગંગાનો અભ્યાસ કરવા માટે, ઝીરો જી સ્થિતિમાં નવા મોલેક્યુલ્સનું નિર્માણ કરવા માટે કેમિકલ અથવા બાયોલોજીકલ પ્રયોગો કરવા માટે એક મંચ પૂરું પાડશે.

કેટલાક લોકો પાડોશી ગ્રહો પાસેથી સંસાધનો મેળવવા માટે અને તેમાં વસાહતો સ્થાપવા માટે ચંદ્ર અને મંગળ સુધી પહોંચવાના સપના સેવે છે. તેની માટે નવા વિકાસકાર્યો અને મોટા પ્રમાણમાં નાણાભંડોળની જરૂર પડે તેમ છે. આંતરરાષ્ટ્રીય સહયોગ, ટેક્નોલોજીનો વિકાસ અને નાણાકીય સંસાધનો એ આ પ્રકારના મહત્વાકાંક્ષી ઉદ્દેશ્યોને પ્રાપ્ત કરવા માટેનો એકમાત્ર માર્ગ છે.

સૂર્ય માળામાં જયારે એક તરફ આપણે ભવિષ્યની અને સાહસી યાત્રાના સપના જોઈ રહ્યા છીએ ત્યારે આપણે આપણા પૃથ્વી ગ્રહની પણ ચિંતા કરવાની જરૂર છે. પ્રાથમિકતાના મુખ્ય ક્ષેત્રો આ મુજબ છેઃ જળવાયુ પરિવર્તન અને વાતાવરણમાં આવતા સંલગ્ન પરિવર્તનો, કુદરતી સંસાધનોનો મહત્તમ ઉપયોગ કરીને સંતુલિત વિકાસ અને દુષ્કાળ, પૂર, ભૂકંપ વગેરે જેવી કુદરતી આફતોની ભવિષ્યવાણી.

ભારતે દૈનિક નિયમિત રૂપે આ માંગણીને પહોંચી વળવા માટે અર્થ ઓબ્ઝર્વેશન સેટેલાઈટસ આઈઆરએસનો ઉપયોગ કરવામાં અને હવામાન ઉપગ્રહોમાંથી તસ્વીરો ખેંચવાની બાબતમાં સારો દેખાવ કર્યો છે. તાજેતરમાં જ જાહેર કરવામાં આવેલ હાયપરસ્પેક્ટ્રલ ઈમેજિંગ સેટેલાઈટ એ કુદરતી સંસાધનો અને કૃષિને સહાયતા કરવા માટે મોટા પ્રમાણમાં એક શક્તિશાળી હથિયાર સાબિત થવાનું છે.

જેમ જેમ માંગણી વધી રહી છે તેમ તેમ દૈનિક ધોરણે હાઈ રીઝોલ્યુશન ધરાવતી હાયપરસ્પેક્ટ્રલ ઈમેજીસ પૂરી પાડવા માટે આધુનિક ટેક્નોલોજીનો વિકાસ કરવો પણ ખૂબ જરૂરી છે. મોટાભાગનું ઈમેજિંગ એ દ્રશ્યમાન રેંજમાં કરવામાં આવે છે. વાદળોમાં આચ્છાદિત પ્રદેશો ઉપરની માહિતી પૂરી પાડવા માટે રડાર ઈમેજિંગ ટેક્નિક્સ સંપૂર્ણ હોવી જોઈએ અને રડાર સેટેલાઇટ્સના કોન્સ્ટેલેશન સ્થાપિત કરવા પડશે.

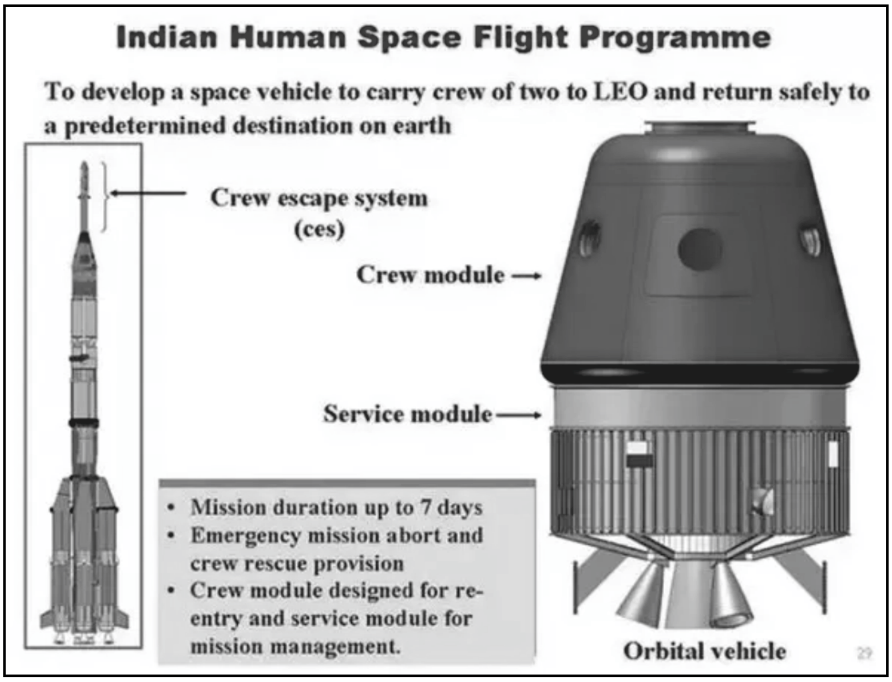
ઉપગ્રહોની તસ્વીરો સુરક્ષા પદ્ધતિને મજબુત કરી શકે છે અને સંવેદનશીલ પ્રદેશોના સતત દેખરેખ માટે જીઓ સ્ટેશનરી પ્લેટફોર્મ ઉપરથી હાઈ રીઝોલ્યુશન ઈમેજિંગનો વિકાસ કરવો પડશે. આ પ્રકારના મંચ પરથી ૩૬૦૦૦ કિલોમીટરથી ઓપ્ટીકલ અને માઈક્રો વેવને જોડવા માટે રચનાત્મક ઉપાયો શોધી કાઢવાની જરૂરિયાત છે.

વાવાઝોડા, દુષ્કાળ હવામાન આફત અંગેની પૂર્વ ચેતવણી જીયો સ્ટેશનરી સેટેલાઇટ્સમાંથી પ્રિસિશન મલ્ટી સ્પેક્ટ્રલ ઈમેજીસનો ઉપયોગ કરીને મેળવી શકાય તેમ છે. પરંતુ ભૂકંપની પૂર્વ ચેતવણી મેળવવા માટે કોઈપણ સાબિત થયેલ ટેક્નોલોજી

ઉપલબ્ધ નથી. પૃથ્વીની આસપાસના મેગ્નેટિક અને ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં વેરીયેશન દર્શાવતા કેટલાક ખ્યાલો છે કે જેમને ઉપગ્રહનો ઉપયોગ કરીને તેની ઉપર દેખરેખ રાખી શકાય તેમ છે અને તે સંભવિત ભૂકંપની ચેતવણી આપે છે પરંતુ તેને પ્રમાણભૂત સાબિત કરવા માટે આ ક્ષેત્રમાં ઘણા બધા પ્રયત્નો કરવાની જરૂર છે.

આજનો જ્ઞાન સમાજ એ સંપૂર્ણ રીતે ડિજિટલ જોડાણ ઉપર આધારિત છે. જીયો સ્ટેશનરી સેટેલાઇટ્સ હંમેશા તેનો ઉકેલ આપે છે. તાજેતરમાં જ લોન્ચ કરવામાં આવેલ જીસેટ ૧૧ એ તેનું સ્પષ્ટ ઉદાહરણ છે કે અવકાશ એ હાઈ સ્પીડ ડિજિટલ જોડાણના આ ક્ષેત્રમાં કઈ રીતે દેશની જરૂરિયાતને પૂરી કરે છે. આ પ્રકારના સંસાધનોને બમણા કરવાની જરૂર છે. સમગ્રતયા હાયર ડેટા અને કવરેજ સાથેના આધુનિક ઉપગ્રહો કે જે દેશના દરેક ખૂણે ખૂણે પહોંચે તે માટે આ પ્રકારની ડિજિટલ કનેકટીવીટીના માધ્યમથી નવા વિચારો અને ટેક્નિક્સની જરૂર છે કે જે માત્ર અંતરિયાળ ગ્રામ્ય વિસ્તારો જ નહી પરંતુ ગરીબના ઘર આંગણે પણ પહોંચવાની બાહેંધરી આપી શકે.

જયારે જ્ઞાનની પહોંચ આ રીતે બહોળી બને છે તો તે ટેલીમેડીસીનના માધ્યમથી આરોગ્યકાળજી જેવી સેવાઓ બને છે. વર્તમાન સમયમાં ટેલીમેડીસીન એ અંતરિયાળ વિસ્તારોમાં કન્સલ્ટેશન માટે મર્યાદિત છે પરંતુ એ દિવસ દુર નથી કે જયારે સેટેલાઈટ જોડાણનો ઉપયોગ કરીને ટેલીસર્જરી પણ કરવામાં આવશે.



ક્રૂ મોડ્યુલ્સનું સ્ટ્રકચરલ મોડલ

વર્તમાન સમયમાં અવકાશ આધારિત સેવાઓ ચોકસાઈપૂર્ણ છે પરંતુ મોંઘી છે. ઉપગ્રહ છોડવાનો ખર્ચ તેમાં મોટો ભાગ ભજવે છે. જો લોન્ચ કરવામાં આવેલ હાર્ડવેરને ફરી રીકવર કરવા અને તેનો પુનઃઉપયોગ કરવા અંગેની યોજનાઓ ઘડવામાં આવે તો ખર્ચની નોંધપાત્ર બચત કરી શકાય તેમ છે. આ ઉપરાંત, કેરોસીન જેવા ઓછા ખર્ચાળ બળતણનો ઉપયોગ કરીને નવા પ્રોપલ્ઝન સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરવાથી પણ ખર્ચમાં મોટો ઘટાડો કરી શકાય તેમ છે. આ સાથે જ નવી પેઢીના લોન્ચ વહીકલ્સનો વિકાસ એ ઈસરો સમક્ષ ઘણા બધા ટેક્નોલોજીકલ પડકારો ઉભા કરે છે. આપણે લોન્ચ ક્ષમતામાં અન્ય લોકો કરતા પાછા નથી પડવાનું. જયારે તેઓ ભ્રમણકક્ષામાં ૧૦૦ ટન લઇ જવાનો લક્ષ્યાંક રાખી રહ્યા છે ત્યારે આપણે આગામી ભવિષ્યમાં ઓછામાં ઓછા ૨૦ ટનને લઇ જવાનો લક્ષ્ય રાખવો જોઈએ.

અવકાશ સંશોધન એ હંમેશા રોમાંચક રહ્યું છે અને ભારતે તેમાં ક્યારેય પાછી પાની નથી કરી. અવકાશ સંશોધન, અવકાશ યાત્રા, અવકાશ પર આધારિત ટુરીઝમ એપ્લીકેશન પ્રોગ્રામ્સ, ટેક્નોલોજીની ઉપજ સમાન સંપત્તિઓ વગેરે આગામી પેઢીને અઢળક તકો ઉપલબ્ધ કરાવવાની છે. જેઓ સાહસી છે તેઓ આમાં છલાંગ લગાવી શકે છે અને લાભના મોતી પ્રાપ્ત કરી શકે છે.

લેખક ભારતીય અવકાશ સંશોધન સંગઠન (ISRO)ના ભૂતપૂર્વ ચેરમેન છે. તેઓ ચંદ્ર પર ભારતના પ્રથમ મિશન ચંદ્રયાનના અમલીકરણ, SLV3 થી માંડીને GSLV સુધીના સેટેલાઇટ લોન્ચ વ્હિકલના નિર્માણ માટે જવાબદાર હતા અને PSLVના મુખ્ય આર્કિટેક્ટ હતા.

E-mail: gmnairg@gmail.com

ભારતનો સૌથી વધારે વજન ધરાવતો કમ્યુનિકેશન સેટેલાઇટ (સંચાર ઉપગ્રહ) GSAT-11 લોન્ચ કરાયો

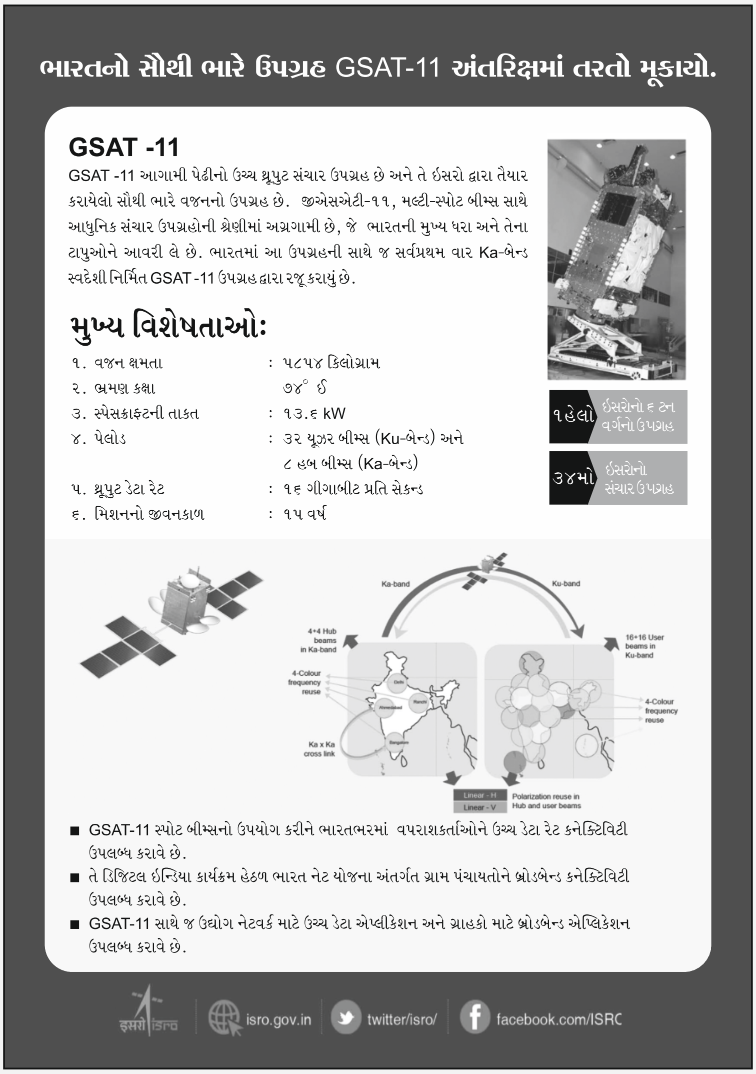
ભારતીય અવકાશ અનુસંધાન સંગઠનનો સૌથી વધારે વજનનો અને સૌથી આધુનિક અને ઓછા સમયમાં તૈયાર થયેલા ઉપગ્રહ જીએસએટી-૧૧ને ૫ ડિસેમ્બર, ૨૦૧૮ના રોજ વહેલી સવારે ફ્રેન્ચ ગુયાના સ્થિત સ્પેસપોર્ટ પરથી અવકાશમાં તરતો મૂકવામાં આવ્યો હતો.

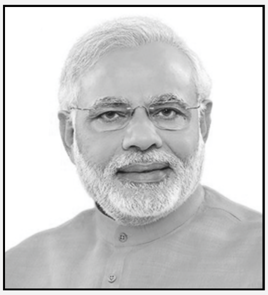
૫,૮૫૪ કિલોગ્રામ વજન ધરાવતો જીએસએટી-૧૧ ઉપગ્રહ ભારતની મુખ્ય ધરા અને ટાપુઓ પર લોકોને Ku-બેન્ડમાં ૩૨ યૂઝર બીમ્સ અને Ka-બેન્ડમાં ૮ હબ બીમ્સ મારફત ઉચ્ચ કક્ષાની ડેટા રેટ કનેક્ટિવિટી ઉપલબ્ધ કરાવશે.

આ પ્રસંગે ઇસરોના ચેરમેન ડૉ. કે સિવને જણાવ્યું હતું કે, ''GSAT-11 એ ડિજિટલ ઇન્ડિયા કાર્યક્રમનો ભાગ એવા ભારત નેટ પ્રોજેક્ટ હેઠળ આવતી દેશની ગ્રામ પંચાયતો અને ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં બ્રોડબેન્ડ સુવિધાને મજબૂતી અને ઇજન આપશે.''

ભારત નેટ પ્રોજેક્ટનો હેતું જનતા માટેની કલ્યાણ યોજનાઓ જેવી કે e-બેન્કિંગ, e -હેલ્થ અને e -ગર્વનન્સ નો વિસ્તાર કરવાનો છે.

તેમણે જણાવ્યું હતું કે GSAT-11 ભવિષ્યના તમામ સંચાર ઉપગ્રહોમાં અગ્રગામી તરીકેની ભૂમિકા ભજવશે.





નરેન્દ્ર મોદી
@narendramodi

GSAT -11ના સફળતાપૂર્વક પ્રક્ષેપણ પર ઇસરોના વિજ્ઞાનીઓને વધામણી આપતા, વડાપ્રધાન નરેન્દ્ર મોદીએ ટ્વીટ કર્યુ હતું, ''આપણા અવકાશ કાર્યક્રમ માટે મોટી સિદ્ધિ, જે સુદૂરવર્તી ગ્રામીણ વિસ્તારોને જોડીને કરોડો ભારતીયોના જીવનમાં પરિવર્તન આણશે. GSAT -11ના સફળતાપૂર્ણ પ્રક્ષેપણ માટે @isro ને અભિનંદન, જે ભારતનો સૌથી ભારે, સૌથી મોટો અને સૌથી આધુનિક થ્રૂપુટ (throughput) કમ્યુનિકેશન સેટેલાઇટ (સંચાર ઉપગ્રહ) છે. ભારતને આપણા વિજ્ઞાનીઓ સામે ગર્વ છે, જેઓ સતત નવાચારો કરતા રહે છે અને સ્તર, સિદ્ધિ અને સફળતાના નવા અને ઉચ્ચ માપદંડો સ્થાપિત કરતા રહે છે. તેમનું નોંધપાત્ર કાર્ય પ્રત્યેક ભારતીયને પ્રેરિત કરે છે.

ઉદ્યોગ સાહસિકતા : ગુજરાતની સ્ટાર્ટઅપ અને ઈનોવેશન સ્ટોરી

અંજુ શર્મા

Swarnim Startup & Innovation University

વૈશ્વિક સ્તરે સંશોધન અને ઉદ્યોગ સાહસિકતા એ રાષ્ટ્રની સમૃદ્ધિ માટેના બે ચાવીરૂપ પરિબળો છે. ગુજરાત રાજ્યએ રાષ્ટ્રીય સ્તરે ઈનોવેશન ક્ષેત્રે પ્રોત્સાહન આપતી માળખાકીય સંસ્થાઓ માટેની યોજનાઓનાં નિર્માણથી ઘણા સમય પહેલા આ દિશામાં વિચારોની યોગ્ય માવજતકરી ઉત્પાદન ક્ષેત્રે પરિવર્તન કરવા પરંપરાગત અને આધુનિક એમ બંને રીતે ઉત્કૃષ્ટ પ્રયાસો કરેલ છે. સ્ટુડન્ટ સ્ટાર્ટઅપ અને ઈનોવેશન પોલિસી, વિદ્યાર્થીના સંશોધન અને ઈનોવેશન માટે એક અતિ અગત્યની પોલિસી તરીકે કાર્યરત છે જે હાલની રાજ્ય અને રાષ્ટ્રીય સરકારોની સ્ટાર્ટઅપ અને ઈનોવેશનની પોલિસીને અનુરૂપ છે.

ગુજરાત રાજ્યના ડી.એન.એ.માં રહેલ ઉદ્યોગસાહસિકતાનો વધતો વ્યાપ:

વૈશ્વિક સ્તરે સંશોધન અને ઉદ્યોગ સાહસિકતા એ રાષ્ટ્રની સમૃદ્ધિ માટેના બે ચાવીરૂપ પરિબળો છે. મોટા ભાગના દેશો સંશોધનોમાં નવીનતા અને સંલગ્ન પ્રવીણતાને પ્રાધાન્ય આપી વ્યાપક અને લાંબા ગાળાના વિકાસનાં લક્ષ્યાંકો સર કરવા સતત પ્રગતિશીલ રહે છે. ભારત ઉચ્ચ આયામો પામવા તરફ પ્રયત્નશીલ રહ્યું છે તથા વૈશ્વિક સ્તરે સંશોધન ક્ષેત્રે અગાઉનાં સાલ ૨૦૧૫ના ૮૧માં ક્રમથી હરણફાળ ભરીને હાલમાં ભારત દેશે ૫૧મો ક્રમ પ્રાપ્ત કરેલ છે.

ગુજરાત રાજ્ય મૂળભૂત રીતે ઉદ્યોગસાહસિક રાજ્ય રહેલ છે જેણે પહેલેથી જનવીન ઉત્પાદન પ્રક્રિયાઓ તેમજ પ્રણાલીઓના નોંધનીય સંશોધનો ક્ષેત્રે તાદ્રશ પ્રદાન કરીને હમેશા અગ્રતા મેળવેલ છે તેથી સ્પષ્ટ થાય છે કે રાજ્ય સક્રિય પણે નીતિવિષયક અને અમલીકરણ એમ બંને સ્તરે ઈનોવેશન અને ઉદ્યોગસાહસિકતાને સતત પ્રોત્સાહન આપવા કટિબંધ છે.

રાજ્ય સરકાર શરુઆતથી જ પ્રાદેશિક અને ગ્રામ્ય સ્તરોની જરૂરિયાતોને ધ્યાનમાં રાખીને થઈ રહેલ ઈનોવેશન માટેની મહત્વની નીતિઓ તેમજ તેને અનુલક્ષીને સસ્ટેનેબલ ડેવલોપમેન્ટ માટેની સંસ્થાઓ સ્થાપવા બાબતે પહેલ કરેલી છે. ગુજરાત સરકારે સર્જનાત્મકતા, ઈનોવેશન અને ઉદ્યોગસાહસિકતાને પ્રોત્સાહન આપવામેક ઈન ઈન્ડિયા, સ્ટાર્ટઅપ ઈન્ડિયા, અટલ ઈનોવેશન મિશન, નેશનલ ઈનોવેશન કાઉન્સિલ વગેરે જેવી વિવિધ કેન્દ્ર સરકારની યોજનાઓઅને એજન્સીઓ સાથે સંકલન સાધી કામ કરીને નક્કર પગલાં લીધાં છે.

ગુજરાત રાજ્ય ભારતભરનાં નોંધનીય રાજ્યોમાનું એક છેકે જેણે વર્ષ ૨૦૦૦થી અનૌપચારિક ક્ષેત્રે પણ થઈ રહેલા ઈનોવેશનને માન્યતા આપવા અંગેની કામગીરીને ઉત્તેજન આપેલ છે.ગુજરાત રાજ્યએ રાષ્ટ્રીય સ્તરે ઈનોવેશન ક્ષેત્રે પ્રોત્સાહન આપતી માળખાકીય સંસ્થાઓ માટેની યોજનાઓનાં નિર્માણથી ઘણા સમય પહેલા આ દિશામાં વિચારોની યોગ્ય માવજતકરી ઉત્પાદન ક્ષેત્રે પરિવર્તન કરવા પરંપરાગત અને આધુનિક એમ બંને રીતે ઉત્કૃષ્ટ પ્રયાસો કરેલ છે. જે અન્વયે રાષ્ટ્રીય સ્તરે ઈનોવેશનનીકામગીરીમાંસક્ષમ પ્રયાસોમાં આગળ પડતી કામગીરી કરેલ છેતેવી રાજ્યનીજાહેર તેમજ ખાનગી સંસ્થાઓ ખભ્ભે ખભા મિલાવીને સહભાગી થઈ ઈનોવેશનનાં ક્ષેત્રમાં એક પરિપૂર્ણ પ્રણાલીને વિકસાવવાનાં હેતુથી કાર્યરત છે. આ ઈનોવેશનના મૂલ્યનો વ્યાપકપણે યુવાનો, ઉદ્યોગો,આર એન્ડ ડી ક્ષેત્ર, અસંગઠિત ક્ષેત્રો અને ગવર્નન્સ દ્વારા મહત્તમલાભ મળે તે માટેની પોલીસી બનાવી તેના પર વધુમાં વધુ ધ્યાનકેન્દ્રિત કરવામાં આવેલ છે.

મુખ્યમંત્રી વિજયભાઈ રૂપાણી ના હસ્તે તા. ૧૦/૦૯/૨૦૧૮ના રોજ બેસ્ટ સ્ટાર્ટ અપ અને સમર ઈનોવેશન ચેલેંજ ૨૦૧૮ના વિજેતાઓને પારિતોષીક વિતરણ

રાષ્ટ્ર નિર્માણમાં યુવાધનનો ફાળોઃ

ઈનોવેશન અને સ્ટાર્ટ અપના બે મુખ્ય અભિન્ન પાસા, રચનાત્મકતા અને સમસ્યાનું યોગ્ય નિરાકરણ છે તેથી તેમાં યુવાધનને યોગ્ય તક અને અનુકૂળ વાતાવરણ આપવાથી તેમનાજ્ઞાન અને રચનાત્મક અભિગમથી સમાજ ઉપયોગી નવા નવા સંશોધનો અને પ્રવર્તમાન સમસ્યાઓનું સુયોગ્ય નિરાકરણ થઇ શકે છે.

ગુજરાતની ૬૫થી વધારે યુનિવર્સિટીઓના લગભગ ૧૪ લાખથી વધુ વિદ્યાર્થીઓમાંથી દર વર્ષે મોટી સંખ્યામાં નવાસંશોધનો, પ્રોજેક્ટ્સ અને નવીન વિચારો ઉભરીઆવે છે. રાજ્યમાં ઈનોવેશન અને સ્ટાર્ટઅપ્સનો યુવાનોનોઆ સ્રોત નવા ઉત્પાદનો અને અદ્યતનસેવાઓ પૂરી પાડતા ઈકોસિસ્ટમનો આધાર બની આ અંગેની ઈનોવેશન પોલિસી ઘડવાની જરૂરિયાત દર્શાવે છે.

ગુજરાત રાજ્ય છેલ્લાં કેટલાંક દાયકાઓથી ક્રમિક અને સઘન ઔદ્યોગિક વિકાસનું સાક્ષી રહેલ છે. આથી તેને અવિરત ચાલુ રાખવા યુનિવર્સિટીઓમાં વિદ્યાર્થીઓને સંશોધન અને ઈનોવેશન માટે પ્રોત્સાહન આપવા માટે એક મજબૂત સિસ્ટમ હોવી આવશ્યક છે. તાજેતરના સમયમાં શિક્ષણ જગતમાં ઉદાહરણ રૂપ અને પરંપરાગત વિચારસરણીથી અલગએવી એક વિચારધારા ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા કરવામાં આવતા નવીન સંશોધનો શોધાતા રહ્યાં છે.

આ પ્રક્રિયાને વેગઆપવા માટે રાજ્યના શિક્ષણ વિભાગે સ્ટુડન્ટ સ્ટાર્ટ-અપ અને ઈનોવેશન પોલિસી (એસએસઆઈપી) સેલની રચના કરીને શરૂઆતથી અંત સુધી ઈનોવેશનને સહાય મળે તેવી ઈકોસિસ્ટમ બનાવવા માટે પગલાં લઇ રૂપિયા ૨૦૦કરોડ સુધીના ફંડની જોગવાઈ કરેલ છે.

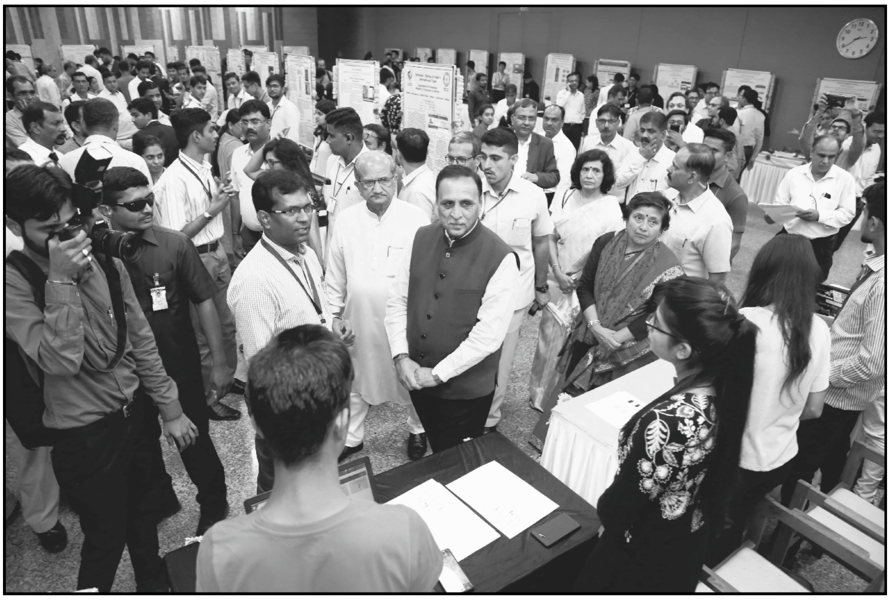
દર વર્ષે એક હજાર ઈનોવેશનઃ

સ્ટુડન્ટ સ્ટાર્ટઅપ અને ઈનોવેશન પોલિસી, વિદ્યાર્થીના સંશોધનઅને ઈનોવેશન માટેએક અતિ અગત્યની પોલિસી તરીકે કાર્યરત છે જે હાલની રાજ્ય અને રાષ્ટ્રીય સરકારોની સ્ટાર્ટઅપ અને ઈનોવેશનની પોલિસીને અનુરૂપ છે. નવીન વિચારોને મૂર્તિમંત કરવા માટે તેને કોન્સેપ્ટ, પ્રોટોટાઈપ, ઉત્પાદન, પરીક્ષણ અને અજમાયશ, ફરીથી ડિઝાઈન અને ઉપયોગિતાના વિકાસના પુરાવાના તબક્કામાંથી પસાર થવુ જરુરી છે. આ પોલીસીથી રાજ્યના ઉચ્ચ શિક્ષણ ઈકોસિસ્ટમમાં સંસ્થાગત ઈનોવેશન અને પ્રિ-ઈંક્યુબેશન પ્રક્રિયાઓ માટે જરૂરી એક માળખું તૈયાર કરવા માટે રાજ્યભરમાં મદદ મળી રહે છે.

આ પોલિસી અંતર્ગત પાંચ વર્ષના સમયગાળા દરમિયાન નિર્ધારિત લક્ષ્યાંકને પ્રાપ્ત કરવા દર વર્ષે હજારથી વધુ વિદ્યાર્થીઓના પ્રુફ ઓફ કોન્સેપ્ટઅને હજારથી વધુ પેટન્ટને ટેકો આપવાનાં મહાતમ પ્રયાસો કરવામાં આવશે તેમજ આ સાથે ૫૦૦થી વધુ વિદ્યાર્થીઓની આગેવાની હેઠળના સ્ટાર્ટઅપ્સને પૂર્ણરૂપ સુધી વિકસીત કરવાના ઉદ્દેશ્ય સાથે કાર્ય થશે.

આ પોલિસીદ્વારા, સમગ્ર રાજ્યમાં યુનિવર્સીટીઓ, વિવિધ શૈક્ષણિકસંસ્થાઓ તથા વિદ્યાર્થી સંશોધકોને ગ્રાંટ ઉપલબ્ધ કરાવવામાં આવે છે. આ સંસ્થાઓ તેમના સંબંધિત કેમ્પસમાં ઈકોસિસ્ટમ વિકસાવવા માટે દર વર્ષે રૂ. ૪૦ લાખ અને યુનિવર્સિટીઓ રૂ. ૧ કરોડનો લાભ લઈ શકે છે, જ્યારે વિદ્યાર્થીઓ સંશોધકો તેમના વિચારો પ્રમાણે પ્રોટોટાઈપ બનાવવા માટે રૂ. ૨ લાખ સુધીની ગ્રાન્ટ મેળવી શકે છે. આ પોલિસી જ ફક્ત એવી પોલીસી છે કે જેમા કોલેજો અને શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓને પ્રારંભિક તબક્કાના વિદ્યાર્થી સંશોધકો તરીકે માન્યતા આપી તેમના સ્ટાર્ટ અપને ટેકો આપે છે.

આ પોલિસી દ્વારા, યુનિવર્સિટીઓ અને સંસ્થાઓને સ્થાનીય રીતે પાયાગત ઈનોવેશન અને વિદ્યાર્થીઓનાં નવીનતમ વિચારોને યોગ્ય આકાર આપવાનાં હેતુથી સ્ટાર્ટઅપ ઈકોસિસ્ટમ સ્થાપિત કરવા માટે ફેબ્રિકેશન લેબ્સ, કો-વક'ગ સ્પેસ, સ્ટાર્ટ-અપ MOOC, હેકથોન વગેરે જેવા જરૂરી સ્રોતો ઉપલબ્ધ કરાવી આપવામાં આવશે.



મુખ્યમંત્રી વિજયભાઈ રૂપાણી દ્વારા તા. ૧૬/૦૫/૨૦૧૮ના રોજ સ્માર્ટ ગુજરાત ફોર ન્યુ ઈન્ડીયા હેકાથોનના વિજેતાઓ સાથે મુલાકાત

વિદ્યાર્થી ઈનોવેશન સપોર્ટ પ્રોગ્રામના મુખ્ય લાભાર્થીઓઃ

■ યુનિવર્સિટીઓઃ સરકારી અને ખાનગી યુનિવર્સિટીઓ કે જેમા ગુજરાતની એફીલીટેડ યુનિવર્સિટીઓ, ક્ષેત્ર-વિશિષ્ટ યુનિવર્સિટીઓ અને ડીમ્ડ યુનિવર્સિટીઓનો સમાવેશ થાય છે.

■ એજ્યુકેશનલ/શૈક્ષણિક સંસ્થાઓઃ ગુજરાતમાં કોઈપણ યુનિવર્સિટી સાથે જોડાયેલ જાહેર અને ખાનગી એજ્યુકેશનલ / શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ.

■ સ્ટુડન્ટ / ઈનોવેટર્સ / પ્રિ-ઈનક્યુબ્યુશન સ્ટાર્ટ અપ્સઃ લાયક યુનિવર્સિટીઓ અને શૈક્ષણિક સંસ્થાઓના વિદ્યાર્થીઓ,વિદ્યાર્થી સંશોધકો અને પ્રી-ઈન્ક્યુબેશન સ્ટાર્ટ-અપ્સને આ યોજના હેઠળ મદદ મળશે.

સ્ટુડન્ટસ્ટાર્ટઅપ અને ઈનોવેશન પોલિસી (એસએસઆઈપી) ના મુખ્ય ધ્યેયઃ

■ ૨૦૨૧ સુધીમાં તમામ યુનિવર્સિટીઓ અને સંસ્થાઓમાં ઈનોવેશન અને પ્રિ-ઈનક્યુબ્યુશનને લગતા એજન્ડાનુ અમલીકરણ

■ ઈનોવેશન અને સંલગ્ન માધ્યમો દ્વારા ૧% સ્નાતકોને રોજગારી ઉત્પન્નકર્તા બનાવવાનો ઈરાદો.

■ પ્રતિ વર્ષ ઓછામાં ઓછા ૧,૦૦૦ વિદ્યાર્થી ઈનોવેશનને ટેકો આપવો અને દર વર્ષે રાજ્યમાં યુનિવર્સિટીઓ દ્વારા ૧૦૦૦ આઈપીઆર ફાઈલ કરવાનો લક્ષ્યાંક છે.

■ આગામી પાંચ વર્ષમાં ૫૦૦ વિદ્યાર્થી સ્ટાર્ટ-અપ્સને સપોર્ટ કરવો અને તેને વિકસિત કરવો.

■ રાજ્યમાં ઓછામાં ઓછા ૨૦૦ શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ માટે મજબૂત પ્રી-ઈન્ક્યુબેશન સપોર્ટની ક્ષમતા બનાવવી.

■ આગામી ૫ વર્ષોમાં રાજ્યની બધી યુનિવર્સિટીઓ અને સંસ્થાઓમાં સંપૂર્ણ વિકસિત ઈનક્યુબેટર્સ વિકસાવવા.

એસએસઆઈપીની અસરઅને ૨,૫૦,૦૦૦ થી વધુ વિદ્યાર્થીઓ સુધીનો વ્યાપઃ

સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૮ સુધીમાં ૨૩ યુનિવર્સિટીઓ અને ૪૩ સંસ્થાઓ સહિત કુલ ૭૪ શૈક્ષણિક સંસ્થાઓને રૂ. ૧૯.૫ કરોડ ની નાણાકીય સહાય મંજૂર કરવામાં આવી છે. આ નાણાકીય સહાય અને તમામ ગ્રાંટી સંસ્થાઓના સામૂહિક પ્રયાસો દ્વારા ૩૦૭૫ વિદ્યાર્થીઓ નાંઈનોવેશન સભર પ્રોજેક્ટ પર કાર્યરત છે. નવીન વિચારો પર કામ કરતી કુલ ૭૯૧ વિદ્યાર્થી ટીમોને પ્રોટોટાઈપ વિકસાવવા માટે નાણાકીય ટેકો આપવામાં આવ્યો છે અને તેમના વિચારોને આગળનાં તબક્કે લઈ ગયા છે, જ્યારે આ પાયાગત પોલીસીની મદદથી સમગ્ર રાજ્યના સંશોધકો દ્વારા ૩૬૫ થી વધુ પેટન્ટ દાખલ કરવામાં આવી છે.

નોંધનીય છે કે, છેલ્લા એક વર્ષમાં, ૨,૫૦,૦૦૦ થી વધુ વિદ્યાર્થીઓને સમગ્ર રાજ્યમાં ઈનોવેશન પ્રક્રિયા અને સ્ટાર્ટ-અપ્સ વિશે મૂળભૂત જાગરૂતતા આપવામાં આવી હતી, જેના કારણે એસએસઆઈપીએ યુવાનોના રચનાત્મક વિચારોને વિક્સાવવા અને તેની ક્ષમતા વધારવા માટેના સૌથી મોટા પ્રયત્નોમાંની સીમાચિહ્નરૂપ પોલીસી બની રહેલ છે.

આધુનિક યુવા માટે કાર્યરત રહેવાના નવા સાધનોઃ

આ પોલીસી હેઠળ, રાજ્ય સરકારે સમર ઈનોવેશન ચેલેન્જ, સ્માર્ટ ગુજરાત ફોરન્યુ ઈન્ડિયા હેકથોન, સ્ટુડન્ટ ઓપન ઈનોવેશન ચેલેન્જ અને તેવા જ પ્રકારની ઈન્ટરવેન્શન જેવી અનેક પહેલ પણ શરૂ કરી છે, જેમાં હજારો વિદ્યાર્થીઓએ સક્રિય રીતે ભાગ લીધો છે.

જ્ઞાનને જ અર્થતંત્રનો પાયો ગણાતા આ યુગમાં, દરેક રાષ્ટ્ર તેના નાગરિકો, ખાસ કરીને યુવા વર્ગમાં રહેલ રચનાત્મક સંભાવનાને વિકસિત કરવાનો પ્રયાસ કરે છે. ૩૫ વર્ષથી ઓછી ઉંમરના નાગરિકોની આપણા દેશમાં ૬૫% થી વધુ વસ્તી છે જેથી આપણા આ યુવાનોની સંશોધન ક્ષમતા, ઉદ્યોગ સાહસિકતા અને રચનાત્મક અભિગમને વિકસાવવા એ સૌ કોઈ માટે ઘણી મહત્વપૂર્ણ બાબત છે.

ગુજરાતમાં યુવાન સંશોધકોની વિશિષ્ટ રચનાત્મક અભિગમને વિકસાવવા માટે, રાજ્યએ યુવાનોને સમસ્યાનું નિરાકરણ

અને ઈનોવેશનમાં રસ લેતા કરી પ્રોત્સાહીત કરવા માટે "સ્માર્ટ ગુજરાત ફોર ન્યુ ઈન્ડિયા હેકથોન" નામે એક અનન્ય કાર્યક્રમ યોજેલ. આ અનન્ય પહેલમા સમસ્યાઓના ઉકેલહેતુ બારથી વધુ સરકારી વિભાગોના૨૦૦ થી વધુ સમસ્યા નિવેદનોને કુલ ૧૪૫૦ ટીમો દ્વારા રજૂઆત કરવામા આવી હતી.

હેકથોનના પ્રાદેશિક રાઉન્ડમાં, સરેરાશ ૬ વિદ્યાર્થીઓની એક ટીમ એવી કુલ ૨૫૮ ટીમો દ્વારાતેમના પ્રૂફ ઓફ કંસેપ્ટ મૂલ્યાંકન માટે જે તે ક્ષેત્રોનાં નિષ્ણાતોને રજુ કરેલ. આ પૈકીગ્રાન્ડ ફાઈનલમાં ૧૫૦ ટીમોએ ભાગ લીધો હતો અને ૩૩ ટીમોએ નવીન સોલ્યુશન્સ વિકસાવ્યા હતા અને વિજેતા બનેલટીમોને માન.શિક્ષણમંત્રીશ્રી, ગુજરાત રાજ્ય દ્વારા ઈનામ આપી પ્રોત્સાહીત કરવામા આવ્યા હતા. દેશમા પહેલી વખત કોઈપણ રાજ્ય સરકાર દ્વારા આવા મોટા પાયે ઓપન ઈનોવેશન મોડલનુ સફળતા પૂર્વક આયોજન કરવામાં આવેલ.

૨૦૧૮માં, એસએસઆઈપી ટીમે ગુજરાત ઔદ્યોગિક હેકથોનનું આયોજન કરેલ, અને પહેલીવાર, વિદ્યાર્થી સંશોધકો ઉદ્યોગો દ્વારા આપવામા આવેલ પડકારોને હલ કરવા અને ઈનોવેશન વિકસાવવા માટે મોટા પાયે રોકાયેલા છે. ઔદ્યોગિક હેકથોનમા, ૧૮૭૪ થી વધુ ટીમોની ભાગીદારી અને ૧૫૪ પડકારોનો હલ કરવાનો પ્રયત્ન, ખરેખર એક અદભુત સફળતા છે.

ઉપરોક્ત પ્રયત્નોએ રાજ્ય સરકારની પૂર્વધારણાને સાબિત કરી બતાવી છે કે વિદ્યાર્થીઓ સમસ્યાનો ઉકેલ લાવવા અને આ માટેની દેશની સૌથી મોટી શક્તિ બનવા સક્ષમ છે તથા રોજગાર સર્જકો બની રહ્યા છે.

દરેક ક્વાર્ટરમાં ઓપન ચેલેન્જીસઃ

ઉનાળાના વિરામ દરમિયાન રાજયભરમાં વિદ્યાર્થીઓને રચનાત્મક પ્રવૃત્તિઓમાં સમાવિષ્ટ કરવા માટે, રાજ્ય સરકારે 'સમર ઈનોવેશન ચેલેન્જ' પ્રોગ્રામ તૈયાર કર્યો છે જેમાં શાળા અને કૉલેજ બંનેના વિદ્યાર્થીઓ આપેલ થીમ્સમાં ઉકેલો વિકસાવવામાં ભાગ લે છે.

સમર ઈનોવેશન ચેલેન્જ ૨૦૧૭ દરમિયાન, ૩૨૯ ટીમોએ જુદા જુદા ક્ષેત્રોના પડકારોને ઝીલવા કરવા ભાગ લીધો હતો, અને ૮ વિજેતા ટીમો રાજયના મુખ્યમંત્રી દ્વારા સન્માનિત થયેલ, જ્યારે કાર્યક્રમની ૨૦૧૮ ની આવૃત્તિમાં ૩૫૫ ટીમોએ ભાગ લીધો હતો, જેમાં ૧૬ ટીમો જીતી અને મુખ્યમંત્રી દ્વારા સન્માનિત થયેલા. રાજયમાં ઉદ્યમશીલતા અને ઈનોવેશનને પ્રોત્સાહન આપવા માટે, રાજ્ય સરકારે આ વર્ષે, વિદ્યાર્થી ઓપન ઈનોવેશન ચેલેન્જ (એસઓઆઈસી) નું અનાવરણ કર્યું છે, જેણે યુનિવર્સિટીઓ, કોલેજો તદુપરાંત શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓમાંથી બહોળો પ્રતિસાદ મેળવ્યો છે.

આ પ્રોગ્રામનો હેતુ ટૂંકાથી મધ્યમ ગાળાના પડકારોમાં સર્જનાત્મકતા ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓની ટીમોને સામેલ કરવાનો અને નવીન ઉકેલો વિકસાવવાનો છે. એવી ધારણા છે કે ઓપન ઈનોવેશન ચેલેન્જના એક તબક્કાવારનાં ક્રમને પૂર્ણ થવામાં લગભગ છ મહિના લાગશે, અને દર ક્વાર્ટરમાં આનું આયોજન કરવામાં આવનાર છે.

SOIC એ આ પ્રકારનો પહેલો પ્રોગ્રામ છે જેનો હેતુ વિદ્યાર્થી ઈનોવેટર્સને આકર્ષિત કરવાનો અને સ્ટેકહોલ્ડર્સને પ્રોત્સાહિત કરવાનો છે જેથી તેઓ તેમના વિચારોને આગળ વધારવા માટે એક શ્રેષ્ઠ શક્ય પ્લેટફોર્મ આપવાનો છે. આ પોલિસી હેઠળ શોર્ટલીસ્ટેડ ટીમોને રૂ. ૨ લાખ સુધીની સહાય આપવામાં આવશે. સ્ટેટ ઈનોવેશન હબમાં પ્રી-ઈન્ક્યુબેશન સપોર્ટ ઉપરાંત પેટન્ટ માટે વધારાની નાણાકીય સહાય પણ આપવામાં આવશે. એવી અપેક્ષા છે કે આ ઓપન ચેલેન્જીસ દ્વારા પ્રારંભિક તબક્કામાં ૧૦૦ જેટલી ટીમોને ટેકો આપવામાં આવશે.

ઈનોવેશનનું કાયદાકીય રીતે ઇંટેલેક્ચ્યુલ પ્રોપર્ટી દ્વારા રક્ષણ કરવું:

શિક્ષણ વિભાગ દ્વારા ગુજરાતના શિક્ષણ જગતનાં સ્ટાર્ટઅપ્સ, ઈનોવેશ અને સાહસિકોને ટેકો આપવાન ાપ્રયત્નોમાં, ઇંટેલેક્ચ્યુલ પ્રોપર્ટીપર સમર્પિત

શિક્ષણમંત્રી દ્વારા તા. ૧૭/૦૫/૨૦૧૮ના રોજ સ્ટાર્ટ-અપ મીટ દરમિયાન વિવિધ સ્ટાર્ટ-અપની મુલાકાત

દિશાનિર્દેશો(ગાઈડ લાઈન) પણ વિકસિત કરી છે, જે સમગ્ર શિક્ષણજગતમાં યુવાન સંશોધકોની ઈંટેલેક્ચ્યુલ પ્રોપર્ટીની રચના અને રક્ષણ માટે એક વ્યાપક વ્યૂહરચના રજૂ કરશે. જ્યારે વિદ્યાર્થી સંશોધકોને સ્થાનિક અને આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે આઈપી સુરક્ષા માટે આવશ્યક અનુદાન દ્વારા સમર્થન આપવામાં આવી રહ્યાં છે, તેવા વખતે રાજ્ય અને યુનિવર્સિટી સ્તર પર વિદ્યાર્થીઓ, ઇનોવેશન અને અન્ય હિસ્સેદારોનાં ઇનોવેશન ઈંટેલેક્ચ્યુલ પ્રોપર્ટીરાઈટ હેઠળ સુરક્ષિત થઈ શકે તે માટે સુવિધા કેન્દ્ર સ્થાપવાનાં પ્રયાસો આદરેલ છે.

ગુજરાત એકમાત્ર રાજ્ય છે જે વિદ્યાર્થીઓના ઇનોવેશને મોટા પાયે ટેકો આપે છે અને આ ક્ષેત્રમાં રાજ્ય સરકારના પ્રયત્નોએ રાજ્યમાં ઇનોવેશનની સંસ્કૃતિમાં નોંધપાત્ર ફેરફાર કર્યો છે, અને જાગરૂતતા વધવાને લીધે ઇનોવેશનના પેટન્ટ ફાઈલિંગ નોંધપાત્ર રીતે વધ્યા છે.

ઇનોવેશન માટે એક મુખ્ય અને ત્રણ પ્રાદેશિક કેન્દ્રદરેક માટે બનાવેલ છે:

વિશ્વવિદ્યાલયોને વર્લ્ડ ક્લાસ ઇનોવેશન સપોર્ટ સિસ્ટમ પ્રદાન કરવા, ઇનોવેશન અને સ્ટાર્ટઅપ્સને ટેકો આપવા અને તેમને આગલા તબક્કામાં લઈ જવા માટે રાજ્ય હાલમાં ઇનોવેશન હબ(i-Hub) વિકસિત કરી રહ્યું છે. ૨૦ કરોડ રૂપિયાના અલગ બજેટ સાથે રાજ્ય સરકાર રાજ્યની નાણાકીય રાજધાની ગણાતા અમદાવાદ શહેરના મધ્યમાં, ઇનોવેશન માટેના વિશ્વ-કક્ષાનું ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર વિકસાવવાની પ્રક્રિયામાં છે. આ ઇનોવેશન હબ વિદ્યાર્થીઓને, ઇનોવેશનને તેમજ પ્રાથમિક અને વિકસિત કક્ષાના સ્ટાર્ટઅપ્સને પણ એન્ડ ટુ એન્ડ(End to End) સપોર્ટ સિસ્ટમપ્રદાન કરશે.

ઇનોવેશનના વિચારોને માન્ય કરવા માટે અને ઝડપી પ્રોટોટાઈપિંગ કરવામાં સહાય મળે તે હેતુથી ગુજરાત સ્ટેટ ઇનોવેશન હબમાં ઇનોવેશનના જુદા જુદા ક્ષેત્રો જેવાકે સામાજિક અસરો, ઉત્પાદન અને તેની સાથે સંલગ્ન ઇનોવેશન, આઈસીટી અને ડિજિટલ ઇનોવેશન, સાયન્સ, ફાર્માસ્યુટિકલ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રો માટે ફેબ્રિકેશન લેબ, ડીઝાઇન લેબ વગેરે જેવી સવલતો આપવામાં આવનાર છે.

I-હબ રાજ્યમાં સ્ટાર્ટઅપ સપોર્ટ સિસ્ટમ ક્લસ્ટર્સના અન્ય પેટાકેન્દ્રો માટેનાં મુખ્ય કેન્દ્ર તરીકે કાર્ય કરશે. આ પેટાકેન્દ્રોની સ્થાપના સુરત (દક્ષિણ), રાજકોટ (પશ્ચિમ) અને વડોદરા (મધ્ય) સહિત, ગુજરાતનાં વિવિધ પ્રદેશોમાં કરવા માટે રૂ. ૬ કરોડના વિસ્તૃત બજેટની જોગવાઈ કરવામાં આવી છે, જેમા ઇન્ક્યુબેશન, ફેબ-લેબ અને ડિઝાઇન લેબની સુવિધાઓ ઉભી કરવામાં આવશે અને રાજ્ય સ્તરના મુખ્ય કેન્દ્રના સંસાધનોનો પણ લાભ લઈ સંકલન સાથે કામ કરવામાં આવશે. આ I-હબ આશરે ૧૦૦ જેટલી કોલેજોના વિદ્યાર્થીઓના સંશોધનોને અને સ્ટાર્ટઅપ્સને ટેકો આપવાની ક્ષમતા ધરાવશે.

બે દાયકાથી વધુ સમયથી ભારતના વસ્તી વિષયક ડિવિડન્ડની વાત ચર્ચામાં આવી છે ત્યારે હાલ દેશનો યુવાવર્ગ એક એવા યુગમાં જીવી રહ્યો છે જ્યાં યુવાનો શોધ કરવા તત્પર થયા છે અને ઇનોવેશન કરવા-થનગની રહ્યાં છે. આ બધુ એક અકલ્પનીય ઝડપથી થઈ રહ્યું છે. ગુજરાત રાજ્ય કે જે ઉદ્યોગ સાહસિકતા માટે પ્રખ્યાત રાજ્ય છે એને માટે એ યોગ્ય જ છે કે રાજ્યની આ અગ્રણી પોલિસી દ્વારા એ એવા નવા માર્ગો કંડારીને સ્થાપિત કરી રહ્યું છે કે જ્યાં યુવાન લોકો ઇનોવેશન કરે છે, અને સમાજ આ ઇનોવેશનનું સમર્થન કરી, સ્વીકાર્ય બનાવી તેને વિકસાવવામાં મદદ કરે છે.

લેખક, આઈ.એ.એસ અધિકારી છે અને ગુજરાત સરકારમાં શિક્ષણ વિભાગના અગ્રસચિવ છે.

E-mail:
secedu@gujarat.gov.in

Our New Address

Editor, Yojana Office, Publications Division
Min. of I&B, Govt of India
C/O Press Information Bureau, 2nd Floor,
Akhandanand Hall, Bhadra, Mother Teresa Road,
Near CNI Church, Opp. Victoria Garden.
Ahmedabad-380001. Gujarat.
E-mail: yojanagujarati@gmail.com
Phone: 079 - 26588669.
(for subscription queries:
Monday to Friday: 2 PM to 4 PM)
For new subscription, please ask for subscription form and guidelines via e-mail.

જ્ઞાન આધારિત ક્રાંતિમાં યોગદાન

આર. રમણન

ATAL INNOVATION MISSION
WE START START-UPS!

> અટલ ઈનોવેશન મિશન દ્વારા વિશ્વ સ્તરની ઈનોવેશન અને ઉદ્યોગસાહસિકતા વ્યવસ્થાના નિર્માણ અને પ્રોત્સાહન આપવા માટે સમગ્રલક્ષી માળખું અપનાવવામાં આવ્યું છે. 'AIM' સમસ્યા નિવારણના સર્જન ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. યુનિવર્સિટીમાં અને ઉદ્યોગના સ્તરે સ્ટાર્ટઅપની સ્થાપનાને ટેકો આપે છે તથા ઉદ્યોગસાહસિકતા તરફના અભિગમમાં સાંસ્કૃતિક પરિવર્તન શક્ય બનાવે છે.

ભારતમાં મહાન વિચારકો, વૈજ્ઞાનિકો, ઈજનેરો, ઈનોવેટર્સ અને ફીલોસોફર્સ અને કલાકારોની કોઈ તંગી નથી. ભારતની બૌદ્ધિક ક્ષમતા કોઈથી પણ ઉતરતી નથી. આપણુ તત્વજ્ઞાન, સંસ્કૃતિ, ફાઈન આર્ટસ અને શિલ્પો હજારો વર્ષથી તેનું ઉદાહરણ પૂરૂં પાડી રહ્યાં છે.

જ્યારે પણ ભારતીયો વિદેશ જાય છે ત્યારે તે ઉત્તમ કામગીરી બજાવે છે. સુંદર પિચાઈ, સત્યા નદેલા અને અન્ય ભારતીયો ગૂગલ અને માઈક્રોસોફ્ટ જેવી દુનિયાની સૌથી મોટી અને અત્યંત ઈનોવેટીવ કંપનીઓમાં મોખરાના સ્થાને બિરાજે છે. આ વિકસિત દેશોની ઈનોવેટીવ વ્યવસ્થાએ તેમની મહેચ્છાઓને સાકાર કરવાની, તેમનાં સપનાઓનું વાસ્તવિકતામાં રૂપાંતર કરવાની અને તેમની સાચી ક્ષમતાને ખિલવવામાં સહાયક બનવાની તક આપી છે.

૧.૩ અબજથી વધુ લોકો, ૧.૪ મિલિયનથી વધુ શાળાઓ, ૧૦,૫૦૦ થી વધુ ઈજનેરી સંબંધિ સંસ્થાઓ, ભારતના ૧૫૦ મિલિયનથી વધુ યુવાનો શ્રમદળમાં પ્રવેશી રહ્યા છે. આપણે એ બાબતની ખાતરી રાખવાની છે કે આ લોકો પણ ઈનોવેશનની વાયબ્રન્ટ વ્યવસ્થાના સર્જન દ્વારા અને ઉદ્યોગસાહસિકતા વડે પોતાની સાચી ક્ષમતા સાકાર કરી શકે તેની આપણે તેમને ખાતરી આપવાની છે.

રાષ્ટ્રીય વ્યૂહાત્મક ફ્લેગશીપ પહેલ, અટલ ઈનોવેશન મિશન (AIM) ની સ્થાપના નીતિ આયોગ (નેશનલ ઈન્સ્ટીટ્યુશન ફોર ટ્રાન્સફોમ'ગ ઈન્ડિયા) ના નેજા હેઠળ કરવામા આવી છે.

AIM નીચેની બાબતોમાં ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે:
■ દેશભરમાં વિશ્વ સ્તરની ઈનોવેશન અને ઉદ્યોગસાહસિકતાને સર્જન અને પ્રોત્સાહન
■ તે ઈનોવેશનની એવી વ્યવસ્થા પૂરી પાડે છે કે જે નોકરી શોધનારા લોકોનું ભવિષ્યમાં નોકરીના સર્જક તરીકે રૂપાંતર કરી શકે.

એક સમગ્રલક્ષી માળખુ:

અટલ ઈનોવેશન મિશને આ ધ્યેય હાંસલ કરવા માટે એક સમગ્રલક્ષી માળખું અપનાવ્યું છે.

શાળાઓના સ્તરે **હાઈસ્કૂલના વિદ્યાર્થીઓમાં સમસ્યા નિવારણની માનસિકતા ઉભી કરવાની જરૂર છે.** આ વિદ્યાર્થીઓ દેશનું ભાવિ બનવાના છે. આપણે એ બાબતની ખાતરી રાખવાની છે કે આપણાં હજારો ઉદ્યોગસાહસિકો અને ઈનોવેટર્સ આપણી શૈક્ષણિક સંસ્થાઓમાંથી વિકસીને બહાર આવે છે.

યુનિવર્સિટી અને ઉદ્યોગના સ્તરે ખાનગી ક્ષેત્રની સાથે સાથે સરકાર તરફથી પણ સ્ટાર્ટઅપ્સની સંખ્યા વધતી જાય છે. આમ છતાં સંસ્થાઓમાં વિશ્વસ્તરના ઈન્ક્યુબેટર્સની જરૂર છે, જેથી સ્ટાર્ટઅપ્સનું સંવર્ધન કરી શકાય. સફળ થવા માટે સ્ટાર્ટઅપ્સને ટેક્નોલોજી લેબ્ઝ, રિસર્ચ લેબ્ઝ, મેન્ટરીંગ નેટવર્ક, વેન્ચર કેપિટલ, ધિરાણ અને ભાડે રાખવાના નેટવર્ક વગેરેની જરૂર છે. ૧૦૦ થી વધુ સ્માર્ટ સીટીઝની ઓળખ કરવામાં આવી છે. આપણને તે તમામમાં ઈન્ક્યુબેટર્સની જરૂર રહે છે.

ઉદ્યોગસાહસિકતા તરફના **અભિગમમાં સાંસ્કૃતિક પરિવર્તન** લાવવાની જરૂર છે. આપણે પરંપરાગત રીતે જોખમોથી દૂર રહેતો સમાજ છીએ. ઉદ્યોગસાહસિક એકમો માટે શિક્ષણ અને અપાર તકો અંગે જાણકારીની જરૂર છે. સુસંગત પ્રોડક્ટ ઈનોવેશન્સની સાથે સાથે રાષ્ટ્રીય પડકારો મારફતે વ્યાપારી અને સામાજિક અસરો જાણવી જરૂરી છે. આના કારણે ઉદ્યોગસાહસિકતાલક્ષી વિચારણાને વેગ મળશે.

અટલ ટીંકરીંગ લેબ્ઝઃ

'ટીંકરીંગ' શબ્દ ગેરેજ સાથે સંકળાયેલો છે, જેમાં તમે સાધનો વડે વાહને રિપેર કરો છો. ગેરેજની અંદરનું વાતાવરણ તમને તમારા વિષય અંગેના જ્ઞાનને વાસ્તવિક રીતે અમલમાં મૂકી કંઈક નવો ઉપાય (ઈનોવેશન) કરવા પ્રેરે છે. વિજ્ઞાન, ભૌતિક શાસ્ત્ર, રસાયણશાસ્ત્ર અને ગણિત જેવા વિષયો અંગેનુ વર્ગ ખંડ આધારિત જ્ઞાન બાળકમાં વધુ પ્રેક્ટિકલ જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવાના કુતૂહલનો ઝબકાર પેદા કરે છે. પ્રેક્ટિકલ જ્ઞાનની પ્રાપ્તિ અને અતિ આધુનિક સાધનો અને ટેક્નોલોજી સાથે પ્રક્રિયા થતાં બાળકના માનસમાં કલ્પનાનો ઝબકાર થાય છે અને તે વર્ગખંડમાં શિખેલા સારરૂપ અભિગમને વાસ્તવિક ઉપાય સાથે જોડવા પ્રયત્ન કરે છે. તેનાથી સમસ્યા નિવારણના નવતર માનસને ગતિ મળે છે.

વિશ્વ અસ્થિર ગતિથી બદલાઈ રહ્યું છેઃ

- ટેક્નોલોજીની ક્રાંતિકારી પ્રગતિ દુનિયાનું પરિવર્તન કરે છે અને નવી ટેક્નોલોજીસ અને બિઝનેસ ઈનોવેશનને અદ્દભૂત ગતિથી આગળ વધારે છે.
- ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ક્ષેત્રે નાની ચીજો બનાવવા (મિનીયેચરાઈઝેશન) ની જે પ્રથા શરૂ થઈ છે તેના કારણે રૂમના કદના કોમ્પ્યુટરને ખિસ્સામાં સમાઈ જાય તે કદના બનાવી શકાયા છે.
- કોમ્પ્યુટીંગ સ્ટોરેજ અને કોમ્યુનિકેશનનું એકત્રીકરણ માની શકાય નહીં તેટલો ઓછો ખર્ચ ધરાવે છે અને તેના કારણે આઈફોન જેવા નવા ઈનોવેશન્સ શક્ય બન્યા છે.
- રોબોટિક્સ અને આર્ટિફિશ્યલ ઈન્ટેલિજન્સ નવા યુગની ઉત્પાદકતા અને ઓટોમેશન્સને ગતિ આપી રહ્યા છે. થ્રીડી પ્રિન્ટર્સને કારણે રિયલ ટાઈમ કન્સેપ્ટના ડિઝાઈન, પ્રોટોટાઈપીંગ અને ઉત્પાદન વાસ્તવિક ધોરણે થઈ શકે છે.
- આઈઓટી એટલે કે ઈન્ટર્નેટ ઓફ થીંગ્ઝ માણસ, મશીન, ડિવાઈસીસ, મોબાઈલ અને સેટેલાઈટ ટેક્નોલોજીસને સેન્સર ટેક્નોલોજી સાથે જોડીને દરેક ઉદ્યોગને માઈક્રો, ચોકસાઈપૂર્વક થતી ખેતી, જળ શુદ્ધિકરણ અને સાચવણી, જલવાયુ પરિવર્તનનું નિયંત્રણ, ડિઝાસ્ટરની આગાહી અને મેનેજમેન્ટ, ડ્રાઈવર વગરની કાર અને અતિ આધુનિક ટ્રાન્સપોર્ટેશન તરફ દોરી જાય છે.
- બીગ ડેટા એનાલિટીક્સ, આર્ટિફીશીયલ ઈન્ટેલિજન્સ આ બંને સંકુલ પ્રકારના ડેટાનું પ્રોસેસીંગ કરે છે અને ઉપયોગમાં આસાન એવા આધુનિક સાધનો મારફતે નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયા કરે છે.

પોસાય તેવા ખર્ચે સાધનો અને ટેક્નોલોજીસઃ

જો શાળાના બાળકોને ટેક્નોલોજીસ પ્રાપ્ત થશે તો તે તેની સાથે પ્રયોગ કરશે, ઉપાયોની ડિઝાઈન નક્કી કરશે અને તેને પ્રોટોટાઈપ સ્વરૂપે મૂકીને તેની ચકાસણી કરશે અને પાછળ રહી જશે નહીં. જો વ્યક્તિ નવતર પ્રકારના પ્રોટોટાઈપ્સ અને ઉપાયો નક્કી કરવાની કામગીરી શાળાના સ્તરે જ શીખે તો તેની માનસિકતા ભવિષ્યના સક્ષમ રોજગાર સર્જક તરીકેની બને છે.

AIM દ્વારા ૫,૪૪૧ થી વધુ અટલ ટીંકરીંગ લેબ્ઝ દેશના ૭૧૫ જિલ્લાઓમાં શરૂ કરવામાં આવી છે. આમાં ખાનગી અને સરકારી શાળાઓનો સમાવેશ થાય છે અને આ તમામ લેબ્ઝ નાણાંકીય વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯માં કાર્યરત થઈ જશે. આ જે દરમ્યાનગિરી હાથ ધરાઈ છે તેના કારણે સરકારી શાળાઓમાં ૧૦મા ધોરણના બાળકોમાં અદ્દભૂત પરિણામો હાંસલ થયા છે અને તેમણે સોલર સેન્સર્સનો ઉપયોગ કરીને સિંચાઈના વ્યવસ્થાપન અને જળ સંરક્ષણની આઈઓટી આધારિત ડિવાઈસીસ વિકસાવી છે. બીજો એક વિદ્યાર્થી વર્લ્ડ રોબોટિક્સ ઓલમ્પિયાડમાં વિજેતા થયો છે. તેણે વેસ્ટને અલગ કરવાની અને તેના મેનેજમેન્ટની રોબોટિક પદ્ધતિ ડિઝાઈન કરી હતી.

અટલ ઈન્ક્યુબેટર્સઃ

- અટલ ઈન્ક્યુબેટર્સની પહેલનો ઉદ્દેશ દેશમાં વધતી જતી સ્ટાર્ટઅપ્સની સંખ્યા માટે વિશ્વસ્તરના ઈન્ક્યુબેટર્સનું સર્જન કરવાનો છે.

■ એઆઈએમ દ્વારા ૧૦૧ ઈન્ક્યુબેટર્સ શરૂ કરાયા છે, જે વર્ષ ૨૦૧૯ના અંત સુધીમાં કાર્યરત થઈ જશે. તે ટેક્નોલોજી લેબ, નિયુક્તિ, તાલિમ, મેન્ટરીંગ, ધિરાણ, વેન્ચર કેપિટલ નેટવર્ક્સ અને કોર્પોરેટ નેટવર્કની વ્યવસ્થા પૂરી પાડશે.

■ લાંબા ગાળાનું વિઝન સ્માર્ટ સીટીઝની ટોચની ૧૦ શૈક્ષણિક અને ઈજનેરી સંસ્થાઓમાં વિશ્વસ્તરના ઈન્ક્યુબેટર્સ પૂરાં પાડવાનું છે.

અટલ પડકારોઃ

ભારત વિશ્વના સૌથી મોટી લોકશાહી છે. દરેક રાજ્યમાં ભિન્ન પ્રકારના આર્થિક-સામાજિક સમસ્યાઓ છે. આ સમસ્યાઓનો વ્યાપ સમજીને તથા સમસ્યાઓની અસર જાણીને ભવિષ્યના ઈનોવેટર્સ વ્યાપક પ્રમાણમાં હકારાત્મક અસર દ્વારા આ સમસ્યાઓ હલ કરવાની સ્થિતિમાં આવે તેવી પરિસ્થિતિનું નિર્માણ કરવાનો છે. સ્થાનિક, પ્રાદેશિક અને રાષ્ટ્રીય સ્તરે સુસંગત સમસ્યા નિવારણને પ્રોત્સાહિત કરવાની તાકીદની જરૂર છે.

શાળાના સ્તરે અટલ ટીકરીંગ લેબ્ઝના પડકારો, ઉદ્યોગના સ્તરે નૂતન ભારતના પડકારો, અને રાષ્ટ્રીય સ્તરે અટલ સ્મોલ બિઝનેસ ઈનોવેશન અને સંશોધનના પડકારો હલ કરીને સુસંગત સમસ્યા નિવારણને પ્રોત્સાહિત કરી શકાશે. ૨૪ અટલ ન્યૂ ઈન્ડિયા ચેલેન્જીસ પ્રોડક્ટ ઈનોવેશનને વેગ આપવા માટે પીવાના પાણી, સ્વચ્છતા, શહેરી આવાસ અને વિકાસ, ક્લાયમેટ સ્માર્ટ ખેતી, રેલવે સલામતી અને પરિવહન જેવા સેક્ટરમાં શરૂ કરાઈ છે.

તાજેતરમાં યોજાયેલ અટલ ટીકરીંગ મેરેથોનમાં ૩૫,૦૦૦ થી વધુ વિદ્યાર્થીઓએ રજૂ કરાયેલી રાષ્ટ્ર વ્યાપી ચેલેન્જીસમાં ૬૦૦૦ થી વધુ ઈનોવેશનનું સર્જન કર્યું હતું. વિદ્યાર્થીઓએ રજૂ કરેલા ટોચના ૧૦૦ ઈનોવેશન્સને માર્કેટ રેડી પ્રોડક્ટસના પ્રોટોટોઈપમાં સંભવિત રૂપાંતર માટે ધ્યાનમાં લેવામાં આવ્યા છે.

પ્રદાન મહત્વનું છેઃ

સમાજને કશુંક પરત કરવા માંગતા અને વિકસતા ભારતનો હિસ્સો બનવા માંગતા કોર્પોરેટ ક્ષેત્ર, વ્યક્તિગત મેન્ટર્સ, વિશેષજ્ઞો અને પ્રોફેશનલ લોકો સાથે સક્રિય સહયોગ વગર આમાંની કોઈ પહેલ સફળ થઈ શકે તેમ નથી. કોર્પોરેટ ક્ષેત્ર અને નાના તથા મધ્યમ કદના એકમો અટલ ટીકરીંગ લેબ્ઝને દત્તક લઈને વિદ્યાર્થીઓને સમસ્યા નિવારણ બાબતે, આઈડિયાને મૂર્ત સ્વરૂપ આપવા અંગે, પ્રોટોટાઈપીંગ અને નાના ઈનોવેશન્સને વેગ આપવામાં કોચીંગ આપી શકે તેમ છે. વૈશ્વિક ભાગીદારી વડે ઉત્તમ પ્રણાલિઓનું આદાજ-પ્રદાન થઈ શકે તેમ છે. સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ અને બહુરાષ્ટ્રીય કંપનીઓ આ પ્રકારની પહેલ સાથે સહયોગ કરી શકે છે.

આ પ્રકારના પ્રયાસો નિઃસ્વાર્થ, નિષ્ઠા અને ધીરજ વડે સફળ નિવડી શકે તેમ છે. સહયોગ એ સફળતાની ચાવી છે. આથી જ અટલ ઈનોવેશન મિશનમાં પરિવર્તન માટેના મેન્ટર્સ-ઓફ ચેન્જ-મેન્ટર ઈન્ડિયા નેટવર્ક વડે તેને વિશ્વવ્યાપી બનાવવાનું આયોજન કરાયું છે. ૧૦ હજારથી વધુ મેન્ટર્સનું પરિવર્તનના મેન્ટર્સ તરીકે રજીસ્ટ્રેશન કરવામાં આવ્યું છે અને ઘણી કોર્પોરેટ સંસ્થાઓએ અટલ ટીકરીંગ લેબ્ઝને અપનાવી છે.

ભવિષ્યના ધ્યેયઃ

અટલ ટીંકરીંગ મિશનની ભાવિ પ્રવૃત્તિઓમાં સ્મોલ બિઝનેસ ઈનોવેશન રિસર્ચ અને તેના વિકાસને રાષ્ટ્રીય સ્તરે સુસ્થાપિત કરવાની કામગીરી અને તેના વિકાસનો સમાવેશ થાય છે, જે ઈનોવેશનને નાના બિઝનેસ/ સ્ટાર્ટઅપ્સ /એમએસએમઈ ક્ષેત્રને વ્યાપક સ્તરે ગતિ આપશે. અટલ ઈનોવેશન મિશન 'સાયન્સ એન્ડ ટેક્નોલોજી, આંતરપ્રિનિયોરલ ઈકો સિસ્ટમ રિજુવેનેશન' (AIM STEER) ના ઈનોવેશન્સનું કાઉન્સીલ ઓફ સાયન્ટીફિક ઈન્ડસ્ટ્રીયલ રિસર્ચ (CSIR), ઈન્ડિયન કાઉન્સિલ ફોર એગ્રીકલ્ચરલ રિસર્ચ (ICAR) અને મેડિકલ રિસર્ચ (ICMR) સાથે સહયોગ કરશે.

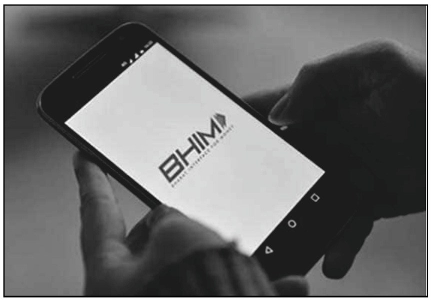
ભારત ઔદ્યોગિક ક્રાંતિમાં પાછળ રહી ગયું છે, પરંતુ હાલમાં વિશ્વભરમાં ફેલાઈ રહેલી જ્ઞાન આધારિત ક્રાંતિમાં ભારતને પ્રદાન કરવાની અનોખી તક છે. આથી જ અટલ ઈનોવેશન મિશનનો પ્રયાસ મહત્વનો છે. યુવાનો તેના માટે સક્ષમ છે અને આપણે સૌએ સાથે મળીને આ બાબત સાકાર કરવાની છે.

લેખક અટલ ઈનોવેશન મિશન
(AIM)ના મિશન ડાયરેક્ટર છે.
E-mail: r.ramanan@gov.in

યોજના વાંચો,
યોજના વંચાવો,
યોજના વસાવો

પબ્લિક સિસ્ટમ્સના શાસનમાં સુધારો

સી.અચલન્દર રેડ્ડી અને
અવિક ચક્રવર્તી



જાહેર વ્યાવસ્થામાં સિસ્ટમ્સમાં નવાચારો એટલે કે નવીનતા અનિવાર્ય છે. જાહેર ક્ષેત્રના નવાચારો જનતાના લાભનું લક્ષ્ય હાંસલ કરી શકે તેવા વ્યવહારુ વિચારોનું સર્જન, નિર્માણ અને અમલીકરણ કરે છે. નવાચારો એ અવિરત પ્રક્રિયા તેમજ પરિણામ બંને છે. આ ઉચ્ચ પરફોર્મન્સનું ચોક્કસ ક્ષેત્ર છે જ્યાં સાધનો, પદ્ધતિઓ અને અભિગમમાં સતત ઉત્ક્રાંતિ હોય છે.

સમગ્ર દુનિયામાં સરકારી એજન્સીઓ તેમના કાર્યોનું સંચાલન કરવા માટે અને જનતાને નવતર કાર્યનું વળતર આપવા માટે સતત ઈનોવેશન કરી રહી છે. જાહેર ક્ષેત્રના નવાચારો એટલે કે નાવિન્યતામાં જનતાના લાભનું લક્ષ્ય હાંસલ કરી શકે તેવા વ્યવહારુ વિચારોનું સર્જન, નિર્માણ અને અમલીકરણ છે. આ વિચારોમાં ઓછામાં ઓછો એક ભાગ નવો હોય છે અને અન્ય સરળ વિચારોના બદલે તેનો અમલ કરવામાં આવે છે. અને, સૌથી મહત્વની વાત કે, તે ઉપયોગી હોય છે.

નવાચારો કલ્પનાગત અને સમજણગત, એમ બંને પ્રકારના હોય છે અને તેથી વિવિધ પબ્લિક સિસ્ટમ્સમાં કામ કરતા નાવિન્યતા કરનારાઓએ સેવાઓ આપતા અને મેળવતા બંને પ્રકારના લોકોને ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ, તેમની સાથે ચર્ચા કરવી જોઈએ અને તેમને સાંભળવા જોઈએ. નવતર અને ઉપયોગી કામગીરીઓને અમલમાં મૂકવા માટે લોકોની અપેક્ષાઓ, મૂલ્યો અને જરૂરિયાતોનો અભ્યાસ કરવો જરૂરી છે.

વ્યાખ્યાઃ

પબ્લિક સિસ્ટમ્સ એવા નવાચારો અપનાવવાની વૃત્તિ ધરાવે છે જે સેવાની ડિલિવરી વધારે છે, કાર્યક્ષમતા વધારે છે અને ખર્ચમાં કાપની ખાતરી આપે છે. પબ્લિક સિસ્ટમ્સમાં નવાચારોને પ્રક્રિયા/નીતિના એવા હસ્તક્ષેપ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરી શકાય જેઃ

- જાહેર સેવાની ડિલિવરી સુધારે છે
- શાસન માળખાની કાર્યક્ષમતા વધારે છે, એટલે કે, પ્રક્રિયાઓનું સરલીકરણ કરવું વગેરે
- લોકોના સંતોષમાં વધારો કરે છે
- પારદર્શકતા અને જવાબદારીને પ્રોત્સાહન આપે છે
- સેવાની ડિલિવરી આપવા માટે લેવાતા સમયમાં ઘટાડો કરે છે
- અસરકારકતા અને કાર્યક્ષમતા પર પ્રભાવ પાડ્યા વગર ખર્ચ ઘટાડે છે
- ટેક્નોલોજીના ઉપયોગમાં વધારો કરે છે.

નવાચારોના પ્રકારઃ

જાહેર ક્ષેત્રમાં અસ્તિત્વ ધરાવતા નવાચારો મોટાભાગે એકબીજા પર અતિવ્યાપી હોય છે અને કોઈ ચોક્કસ શ્રેણી પૂરતા મર્યાદિત હોતા નથી. પબ્લિક સિસ્ટમ્સમાં નવાચારોનું નીચે દર્શાવેલા શીર્ષકો હેઠળ વ્યાપક પ્રમાણમાં વર્ગીકરણ થઈ શકે છેઃ

૧) **સેવામાં નવાચારો –** નવી સેવા, પ્રોડક્ટથી લોકોને પરિચિત કરવા અથવા હાલની સેવા અથવા પ્રોડક્ટની ગુણવત્તામાં સુધારો લાવવા માટે હોય તે.

ભારત ઈન્ટરફેસ ફોર મની (BHIM): મોબાઈલ એપ્લિકેશન છે જે નેશનલ પેમેન્ટ્સ કોર્પોરેશન ઓફ ઈન્ડિયા (NPCI) દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવી છે અને બેંકમાંથી સીધી જ ઇ-ચુકવણીઓ સક્ષમ બનાવે છે.

૨) **સેવા પૂરી પાડવામાં નવાચારો** - લોકોને ચોક્કસ જાહેર સેવા આપવા માટે નવી રીત બનાવે છે અને હાલની રીતમાં સુધારો લાવે છે જેનો હેતુ લોકોને વધુ સારી ઉપલબ્ધતા અને પહોંચ પૂરી પાડવી, વપરાશકારની જરૂરિયાતોને વધુ સચોટ રીતે લક્ષ્યમાં લેવી, પ્રક્રિયાઓનું સરલીકરણ કરવું વગેરે છે.

કોમન સર્વિસ સેન્ટર્સ (CSCs) અંતર્ગત ગ્રામીણ અને છેવાડાના વિસ્તારોમાં રહેલા લોકો માટે બિઝનેસ ટુ સિટિઝન સેવાઓ (B2C) આપવા ઉપરાંત જરૂરી જાહેર ઉપયોગિતા સેવાઓ, સામાજિક કલ્યાણ યોજનાઓ, સ્વાસ્થ્ય સંભાળ, આર્થિક, શૈક્ષણિક અને કૃષિ સેવાઓ આપવામાં આવે છે. ભારતભરમાં ફેલાયેલા નેટવર્કથી પ્રાદેશિક, ભૌગોલિક, ભાષાકીય અને સાંસ્કૃતિક વિવિધતાની કાળજી લેવામાં આવે છે જેથી સામાજિક, આર્થિક અને ડિજિટલ રીતે સહિયારા સમાજનું ઘડતર કરવાના સરકારના ઉદ્દેશ્યને સિદ્ધ કરી શકાય.

૩) **વહીવટી / સંગઠનાત્મક નવાચારો** – સરકારમાં અધિક્રમિક માળખા અને વહીવટી રુટિન ફેરવવાનું લક્ષ્ય ધરાવે છે.

ઈલેક્ટ્રોનિક નેશનલ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટ (e-NAM)એ ભારતભરમાં ફેલાયેલું ઈલેક્ટ્રોનિક ટ્રેડિંગ પોર્ટલ છે જે ૨૦૧૬માં શરૂ કરવામાં આવ્યું હતું. તેના માટે કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા ભંડોળ આપવામાં આવે છે અને સ્મોલ ફાર્મર્સ એગ્રિબિઝનેસ કોન્સોરટીયમ (SFAC) દ્વારા તેનો અમલ કરવામાં આવ્યો હતો. તે ભૌતિક મંડીઓનું રાષ્ટ્રીય નેટવર્ક તૈયાર કરે છે જેનો ઍક્સેસ ઓનલાઇન મેળવી શકાય છે જેથી બહારના રાજ્યના ખરીદદારો પણ સ્થાનિક સ્તરના ટ્રેડિંગમાં ભાગ લઈ શકે છે.

૪) **નીતિ નવાચારો** – નવા વિચારોને આગળ ધપાવવા માટે પદ્ધતિસર રીતભાત તૈયાર કરે છે. શ્રેષ્ઠ પ્રવૃત્તિઓને નીતિ તરીકે સમાવવામાં આવી શકે છે અને તેની હિમાયત કરવામાં આવી શકે છે. નવાચારોને પ્રોત્સાહન આપવા માટે નીતિનો મુસદ્દો તૈયાર કરવો તે પોતાની રીતે એક નીતિ નવાચાર જ છે. તેમાં અન્યો બાબતોની સાથે સાથે, પદ્ધતિને પ્રોત્સાહન આપવું, દરેક વિભાગમાં ઈનોવેશન અધિકારીની ઓળખ અને નિયુક્તિનો સમાવેશ થઈ શકે છે.

જૈવ ઈંધણ (biofuel) પર રાષ્ટ્રીય નીતિ (૨૦૧૮)નો મુસદ્દો સૌથી પહેલી વખત ૨૦૦૯માં નવી અને રિન્યુએબલ ઉર્જા મંત્રાલય દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવ્યો હતો પરંતુ ૨૦૧૭માં તેને પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી ગેસ મંત્રાલયમાં ખસેડવામાં આવ્યો અને છેવટે ૨૦૧૮માં તેને લોન્ચ કરવામાં આવી. આ નીતિમાં વિવિધ શ્રેણી હેઠળ યોગ્ય આર્થિક પ્રોત્સાહનો આપીને જૈવ ઈંધણના ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવે છે જેના પરિણામે આયાત નિર્ભરતા ઘટે છે, વાતાવરણ ચોખ્ખુ રહે છે, રોજગારની નિર્માણ વગેરે થાય છે. ભારતમાં જૈવ ઈંધણ કાર્યક્રમના અસરકારક અમલ માટે બાર મંત્રાલયોની ભૂમિકા નક્કી કરવામાં આવી છે.

૫) **પ્રણાલિગત નવાચારો** - લોકો સાથે વાર્તાલાપ કરવા માટે અને તેમને એવી સેવાઓમાં સંકળાયેલા રાખવા માટે કે જે શાસનમાં સહભાગિતા અભિગમને પ્રોત્સાહન આપે અને ડિઝાઈન તૈયાર કરવામાં હિસ્સેદારોના વિચાર વિમર્શનું પ્રમાણ વધારે.

ઈન્ડિયા ઈનોવેશન ગ્રોથ પ્રોગ્રામ એ ભારત સરકારના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ તેમજ લોકહીડ માર્ટિન કોર્પોરેશન વચ્ચે પબ્લિક, પ્રાઈવેટ પાર્ટનરશીપ છે. આ પહેલ લોકોને મોટા સામાજિક પ્રશ્નોના નવતર ઉકેલ માટે ખુલ્લી તક આપે છે.

પબ્લિક સિસ્ટમ્સમાં નવાચારોને પ્રોત્સાહન આપવાની અને તેમાં વૃદ્ધિ કરવાની રીતોઃ

૧) **તકો અને સમસ્યાઓ સમજવીઃ**

■ નવાચારોને શક્ય બનાવતી અથવા તેના માટેની જરૂરિયાત ઉભી કરતી સમસ્યા, નિષ્ફળતાઓ અને ફરિયાદો સહિત તત્પરતા અથવા ક્રિયા સાથે શરૂઆત કરવી.

■ નવા ટ્રેન્ડ્સ, ગ્રાહકોની માંગ, ડેટા અથવા ટેક્નોલોજી અને નવાચારો કે જે અન્યથા મદદરૂપ થાય તેને અનુકૂળ બનવું.

■ કેવી રીતે લોકો જીવે છે અને કેવી રીતે તેમની સ્થિતિમાં સુધારો લાવવા માટે સેવાઓનો ઉપયોગ કરી શકાય તેની બહેતર સમજણ માટે આગ્રહી રહેવું.

■ લોકોની શું જરૂરિયાતો છે તે જાણવા માટે નવી આંતરિક બાબતો જાણવી જેથી સ્પષ્ટપણે વ્યાખ્યાયિત સમસ્યાનું નિરાકરણ આવે.

૨) **ઉપયોગી વિચારો તૈયાર કરવા અને તેનું આદાનપ્રદાન કરવુંઃ**

■ ચિંતાની બાબતોને પ્રાથમિકતા આપવી (ઉદાહરણ- સ્વાસ્થ્ય, શિક્ષણ, માળખાકીય સુવિધાઓ, જળ પૂરવઠો, સફાઈ, PDS વગેરે)

■ સાંદર્ભિક ડેટા અને જ્ઞાનના વિવિધ પ્રકારના સ્ત્રોતો ઓળખવા.

■ પુરાવા આધારિત નિર્ણય લેવામાં સમર્થન મળે તે માટે ડેટા અને જ્ઞાનને ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવા સ્વરૂપમાં એકરૂપ કરવા.

■ કાર્યચાલકોના બહોળા સમૂહ સાથે એકત્રિત કરેલી માહિતીનું આદાનપ્રદાન કરવું.

૩) **સરખી માનસિકતા ધરાવતા લોકો સાથે જોડાણ કરવું:**

■ મહત્વના લોકો, લોકોના સમૂહ અથવા સંસ્થાઓને ઓળખવા અને તેનું મુલ્યાંકન કરવું.

■ બહુવિધ હિસ્સેદાર પ્રક્રિયાની ડિઝાઈન તૈયાર કરવામાં કોને શામેલ કરવા તે નિધારિત કરવું.

■ સીધા વપરાશકાર અને સમર્થકો (જેમકે, વહીવટકર્તાઓ, વિશેષજ્ઞો અને સામુદાયિક એજન્સીઓનો સ્ટાફ વગેરે)ને પ્રોત્સાહન આપી શકે તેમ હોય તેવા હિસ્સેદારોની ભૂમિકા સમજવી.

■ નવાચારોની લાંબાગાળાની ટકાઉક્ષમતાને સમર્થન આપશે તેવી અપેક્ષા હોય તેવા લોકોની ભૂમિકા અને જવાબદારીનું વર્ણન કરવું.

■ તેમનામાં માલિકી ભાવના અને જવાબદારીની સૂઝ કેળવાય તેવો માહોલ ઉભો કરવા માટે સંબંધિત હિસ્સેદારોની ક્ષમતાઓને વાચા આપવી/ તેનું નિર્માણ કરવું.

■ જાહેર ક્ષેત્રમાં જ્ઞાનભંડાર તૈયાર કરવો.

૪) **નવાચારોનું દસ્તાવેજીકરણ કરવું:**

નીચે દર્શાવેલી બાબતો આવરી શકાય:

■ નવાચારોની પરિકલ્પના અને પ્રકારો

■ કૌશલ્ય અને સાધનોનો સમાવેશ

■ શિક્ષણ આધારિત નિરીક્ષણ અને મુલ્યાંકન સિસ્ટમ

■ ઉન્નિતકરણ માટે પ્રક્રિયા અને લિંકેજ

■ કામગીરીમાં પરિવર્તન

■ નવા જ્ઞાનનો ઉપયોગ/ વર્તમાન જ્ઞાનનો નવી રીતે ઉપયોગ.

૫) **સંભવિત પડકારો:**

નવાચારો ઓળખતી વખતે, તેનું દસ્તાવેજીકરણ કરતી વખતે અને તેની પ્રતિકૃતિ કરતી વખતે નીચે દર્શાવેલા પડકારો આવી શકે છે:

■ સંસાધનોને ગતિ આપવી

■ વિભાગીય અવરોધો અને અભિવ્યક્તિ માટેની તંત્રપ્રણાલીનો અભાવ

■ વ્યક્તિગત સ્તરે થતા ફેરફારોના કારણે નવાચારોથી છટકવું

■ સંસ્થાકીય મેમરીનો અભાવ

■ માલિકીપણામાં ફેરફાર

■ ક્ષેત્રની તજજ્ઞતાનો અભાવ

■ સરકાર/સંગઠનની અલગ અલગ પાંખો વચ્ચે આંતરિક શત્રુતા.

અપનાવવા/પ્રતિકૃતિ કરવાની ઉચ્ચ સંભાવનાઓ સાથે નવાચારની પ્રવૃત્તિઓ:

૧) ઈકોલોજીકલ સેનિટેશન (ECOSAN): ખુલ્લામાં શૌચક્રિયાનો અંત લાવવા માટે સ્વચ્છ ભારત મિશન અંતર્ગત હાથ ધરવામાં આવેલું આ મોટું પગલું છે. 'ECOSAN' હેઠળ પરંપરાગત કચરાની હેરફેરની પદ્ધતિથી વિપરિત આર્થિક વિકલ્પ આપવામાં આવે છે જ્યાં માનવ મળ અને ન્હાવા-ધોવાથી નીકળતું પાણી નકામું ફેંકી દેવાતું નથી.

ટોઈલેટનો દરરોજ ઉપયોગ થાય છે અને ક્યારેય વાસ આવતી નથી. ટોઈલેટની બહાર રાખવામાં આવેલા ડ્રમ કે અન્ય પાત્રમાં પેશાબનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે અને બાદમાં તેનો ઉપયોગ કરવા માટે લઈ લેવામાં આવે છે અને ન્હાવા-ધોવાથી નીકળેલું પાણી વૃક્ષો તરફ વાળીને તેનો લાભદાયી ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

પૂરગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં ECOSAN ટોઈલેટ્સ મદદરૂપ છે કારણ કે તે સંપૂર્ણપણે સીલ કરેલા હોય છે. તેમજ દુષ્કાળગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં પણ તે પાણીના ટકાઉક્ષમ વિકલ્પ તરીકે ઉપયોગી છે. ECOSAN ટોઈલેટ્સ માનવીય કચરાનું પીવાના પાણીમાં મિશ્રણ થવાથી ઉભા થતા સ્વાસ્થ્યના જોખમો ઘટાડે છે; ભૂગર્ભમાં અને જમીનની સપાટી પર જળ પ્રદૂષણ રોકે છે, તેમજ તેના અન્ય ફાયદા છે.

૨) રસ્તાના નિર્માણમાં પ્લાસ્ટિકના કચરાનો ઉપયોગ:

પ્રોફેસર રાજાગોપાલન વાસુદેવન દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ આ એક ટેક્નોલોજીકલ અભિગમ પ્લાસ્ટિકના કચરાનો ઉપયોગ કરવા માટે એક ઉપયોગી અભિગમ ગણવામાં આવે છે. પ્લાસ્ટિકના રસ્તાનું નિર્માણ કરવાની આખી પ્રક્રિયાની મહત્વની વિશેષતા એ છે કે તે સરળ છે અને તેમાં

મશીનરી અથવા ઔદ્યોગિક સામેલગીરીની જરૂર પડતી નથી.

ડામરના મિશ્રણના ગુણધર્મોમાં સુધારો લાવવા માટે પ્લાસ્ટિકના કચરાનો ઉપયોગ કરવાથી એક મહત્વપૂર્ણ વિકલ્પ મળે છે અને તે વિપુલ પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ છે તેમજ તેનો વપરાશ પર્યાવરણને અનુકૂળ છે. પ્લાસ્ટિકના રસ્તાઓથી વધુ મજબૂત રસ્તા બને છે, જળ અવરોધક હોય છે,નજીવા ખર્ચે તેની જાળવણી થઈ શકે છે અને ડામરના વપરાશમાં ૧૦% જેટલો ઘટાડો થઈ જાય છે.

૩) કોચી મેટ્રો રેલ લિમિટેડ દ્વારા શહેરી હરિયાળીકરણ પ્રવૃત્તિઓ:

કોચી મેટ્રો રેલ લિમિટેડ (KMRL) જે માળખાકીય સુવિધાઓનું સર્જન કરવામાં આવે તેમાં હરિયાળી ઉમેરવા માટેની પ્રક્રિયામાં છે. પર્યાવરણીય પ્રભાવ મૂલ્યાંકન અહેવાલના ભાગરૂપે KMRL દ્વારા પ્રોજેક્ટના અમલીકરણ વખતે જે વૃક્ષો કાપી નાખવામાં આવ્યા હોય તેની સામે ૧:૧૦ના ગુણોત્તરથી વૃક્ષારોપણ કરવાનું છે.

આ પ્રક્રિયા મુટ્ટોમ ખાતે કોચ મેન્ટેનન્સ ડેપોની આસપાસમાં ગ્રીનબેલ્ટ તૈયાર કરીને તેમજ મેટ્રોની આસપાસના ૨૫ કિ.મી. વિસ્તારમાં ગ્રીન રિબન વિકસાવીને પૂર્ણ કરવામાં આવશે. શહેરી હરિયાળીકરણ પ્રવૃત્તિઓમાં KMRL એક ઉદ્દીપક તરીકેની ભૂમિકા અદા કરશે.

૪) માતૃભાષા આધારિત – બહુભાષીય શિક્ષણ (MTB-MLE):

MTB-MLE એ સ્વદેશી લોકોને પડતી શૈક્ષણિક સમસ્યાઓનો ઉકેલ લાવવા માટેનો અભિગમ છે. બાળકો શરૂઆતના ધોરણોમાં તેમની માતૃભાષામાં શિક્ષણ મેળવવાનું શરૂ કરે છે અને તબક્કાવાર પ્રાદેશિક તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય ભાષા તરફ વળે છે. તેમાં શિક્ષણની પ્રક્રિયા આપવામાં આવે છે, અન્ય ભાષાઓ શીખવાનું સામર્થ્ય વધારે છે અને શિક્ષણની પ્રક્રિયાને વધુ મજબૂત બનાવે છે તેથી 'ગુણવત્તાપૂર્ણ શિક્ષણ'માં તે યોગદાન આપે છે.

૫) વિઝન કેન્દ્રોની સ્થાપના:

ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં બેઝ હોસ્પિટલ્સ સાથે અને ટેક્નોલોજીની કનેક્ટિવિટી સાથે વિઝન કેન્દ્રોની સ્થાપના કરવાથી દર્દીઓ સુધી પહોંચવાનું અસરકારક મોડેલ તૈયાર થઈ શકે છે. મદુરાઈ (તમિલનાડુ)માં આવેલી અરવિંદ આઈ કૅર સિસ્ટમ દ્વારા ૩ મિલિયનથી વધુ લોકો પર આ મોડેલનો અમલ કરવામાં આવ્યો છે. આ મોડેલના કારણે ગ્રામીણ વસ્તીને તેમના ઘરઆંગણે આંખોની સંભાળને લગતી સુવિધાઓ પહોંચાડી શકાય છે અને ટાળી શકાય તેવા અંધત્વથી તેમને બચાવી શકાય છે. મોટાભાગની સમસ્યાઓને સ્થાનિક સ્તરે જ ઉકેલી દેવામાં આવે છે અને ખૂબ ઓછી સંખ્યામાં દર્દીઓને દ્વિતીય સ્તર અથવા પ્રાદેશિક સ્તરની હોસ્પિટલમાં ખસેડવામાં આવે છે.

તારણ:

ભારત સરકાર દ્વારા વર્ષ ૨૦૧૦માં હૈદરાબાદના ASCI ખાતે એક સ્વતંત્ર સંસ્થા તરીકે CIPS ની સ્થાપના કરવામાં આવી હતી જેની શરૂઆત પબ્લિક સિસ્ટમ્સમાં નવાચારોને પ્રોત્સાહન આપવાના આશયથી થઈ હતી. હાલમાં તે કેન્દ્રીય મંત્રાલયો, રાજ્ય સરકારો, કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો અને સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ સાથે મળીને એવી પ્રવૃત્તિઓનો પ્રચાર અને પ્રસાર કરવાની સક્રીય કામગીરી કરે છે જેનાથી સેવા પૂરી પાડવાનું કામ વધુ સારું થઈ શકે, કાર્યક્ષમતા વધે અને ખર્ચ ઘટે. CIPS જ્ઞાનનો પ્રસાર કરવાના મંચ તરીકે પણ કામ કરે છે.

પબ્લિક સિસ્ટમ્સમાં નવાચારો અનિવાર્ય છે અને તે અવિરત પ્રક્રિયા તેમજ પરિણામ બંને છે. આ ઉચ્ચ પરફોર્મન્સનું ચોક્કસ ક્ષેત્ર પણ છે જ્યાં નવાચારોની ઓળખ, દસ્તાવેજીકરણ અને પ્રતિકૃતિ માટે સાધનો, પદ્ધતિઓ અને અભિગમમાં સતત ઉત્ક્રાંતિ હોય છે.

સંદર્ભો:

■ એસ. નિખીલ, ડબ્લ્યુ. મેક્સવેલ અને એમ.સી. ક્લેટોન (૨૦૧૩), "Unleashing Breakthrough Innovation in Government", સ્ટેનફર્ડ સોશિયલ ઈનોવેશન રિવ્યૂ: https://ssir.org/articles/entry/unleashing_breakthrough_innovation_in_government

■ એચ.જી.બાર્નેટ (૧૯૫૩), "Innovation: Basis of Cultural Change", મેકગ્રો-હિલ.

સી. અચલેન્દ્ર રેડ્ડી, IFS, ડાયરેક્ટર ઓફ સેન્ટર ફોર ઈનોવેશન્સ ઈન પબ્લિક સિસ્ટમ્સ(CIPS), હૈદરાબાદ છે. અવિક ચક્રવર્તી CIPS, હૈદરાબાદમાં પ્રોજેક્ટ ઓફિસર છે.

સી. અચલન્દર રેડ્ડી ASCI, હૈદરાબાદ ખાતે પબ્લિક સિસ્ટમ્સમાં સેન્ટર ફોર ઈનોવેશન્સના ડાયરેક્ટર છે.

E-mail: achal.reddy@gmail.com

અવિક ચક્રવર્તી CIPSમાં પ્રોજેક્ટ ઓફિસર છે અને વિવિધ ક્ષેત્રમાં શ્રેષ્ઠ કામગીરીઓની ઓળખ અને દસ્તાવેજીકરણ માટે પબ્લિક સિસ્ટમ્સને સ્કાઉટ કરવા માટે જવાબદાર છે.

E-mail: avik@cips.org.in

નાના અને મધ્યમ કદના સાહસો પર ઈનોવેશનની અસર

મંજુલા વાધવા

નાના અને મધ્યમ કદના સાહસો (SMEs) આર્થિક વૃદ્ધિ, રોજગારી અને ગરીબી નિવારણમાં યોગદાન આપે છે અને આ રીતે તે વિકાસના એન્જિન તરીકે ઓળખાય છે. ભારતના લઘુ અને મધ્યમ કદના એકમો રાષ્ટ્રીય સ્તરે અને વૈશ્વિક સ્તરે પણ સ્પર્ધાત્મક રહ્યા છે. આ એકમોમાં ઈનોવેશનની વ્યવસ્થાનું સંવર્ધન કરવાની જરૂર છે.

ઈનોવેશન રાષ્ટ્રને ઔદ્યોગિક અને મજબૂત સ્પર્ધાત્મકતાને આકાર આપવામાં મહત્વની ભૂમિકા બજાવે છે. વિકસતા અર્થતંત્રના સંદર્ભમાં ભારત જેવા ઉભરતા રાષ્ટ્રોના અર્થતંત્રમાં ઈનોવેશન ક્ષેત્રે નવી રૂચિ પેદા થઈ છે.

ભારતે ગ્લોબલ ઈનોવેશન ઈન્ડેક્સ ૨૦૧૩માં (દુનિયાના ૧૨૬ અર્થતંત્રોમાંથી) ૬૬મું સ્થાન પ્રાપ્ત કર્યું છે. વર્ષ ૨૦૧૪માં ભારત વધુ સરકીને ૭૬મા સ્થાને પહોંચ્યુ હતું તે બાબત ભારતીય કંપનીઓ અને ખાસ કરીને નાના અને મધ્ય કદના એકમો (SMEs) ઈનોવેશનની નીચી ક્ષમતા દર્શાવે છે. ભારત સરકારે MSME (માઈક્રો, નાના અને મધ્યમ કદના એકમો)ના એક હિસ્સા તરીકે નાના અને મધ્યમ કદનાં એકમોનું વર્ગીકરણ કર્યું છે.

NSSOના વર્ષ ૨૦૧૩ના સર્વેક્ષણ મુજબ ભારતમાં આશરે ૫૭.૭ મિલિયન જેટલા MSME ક્ષેત્રના એકમો છે, તેમના મારફતે ૧૨ કરોડ લોકોને રોજગારી પૂરી પાડવામાં આવી છે, જ્યારે મોટા ઉદ્યોગોએ માત્ર ૧.૨૫ કરોડ લોકોને જ રોજગારી પૂરી પાડી છે. વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ના આર્થિક સર્વેક્ષણ અનુસાર ઉદ્યોગોને જે ઉત્પાદનલક્ષી ધિરાણો આપવામાં આવ્યાં હતા તેમાં મોટા ઉદ્યોગોનું પ્રમાણ કુલ ધિરાણના ૮૨.૬ % જેટલુ હતું. ભારતના અર્થતંત્રમાં નાના અને મધ્ય કદના એકમોના ક્ષેત્રનું મહત્વ એ હકીકત પરથી સમજી શકાય તેમ છે કે આ એકમો ઉપરના દસ્તાવેજમાં જણાવ્યા મુજબ દેશની જીડીપીમાં ૩૨ ટકાનું યોગદાન આપે છે.

નાના અને મધ્યમ કદના સાહસો (SMEs) આર્થિક વૃદ્ધિ, રોજગારી અને ગરીબી નિવારણમાં યોગદાન આપે છે અને આ રીતે તે વિકાસના એન્જીન તરીકે ઓળખાય છે. ઉદ્યોગસાહસિકતા અને ઈનોવેશનની પ્રવૃત્તિઓથી સ્પર્ધાત્મકતા અને ઉત્પાદનલક્ષી વૃદ્ધિમાં વધારો થાય છે. નાના અને મધ્યમ કદના એકમો વધુ ઉત્પાદકતા ધરાવે છે, કારણ કે તે ફેરફારની વધુ સુગમતા ધરાવે છે અને બજારમાં થતા ફેરફારોને વધુ આસાનીથી અનુસરી શકે છે.

નાના અને મધ્યમ કદના એકમો રાષ્ટ્રીય સ્તરે અને વૈશ્વિક સ્તરે વધુ સ્પર્ધાત્મક બની રહે તેની ખાતરી રાખવી તે મહત્વની બાબત છે. ભારતના નાના અને મધ્યમ કદના એકમો સરકારની ઈનોવેશન સપોર્ટ મિકેનિઝમના સંવર્ધનની મર્યાદિત ક્ષમતાને કારણે નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં પડકારોનો સામનો કરી રહ્યાં છે. ક્લસ્ટર ડેવલપમેન્ટ જેવા આધુનિક અભિગમોનો કાં તો દેશમાં ઓછો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે અથવા તો તેની અવગણના કરવામાં આવી રહી છે.

ભારત સરકાર દ્વારા વિજ્ઞાન, ટેક્નોલોજી અને ઈનોવેશન પોલિસી ૨૦૧૩માં કરાયેલા સુધારાના કારણે ઈનોવેશનની વ્યવસ્થા સ્થાપવામાં અને

ખાનગી ક્ષેત્રને ઈનોવેશનની કામગીરી માટે ભૂમિકા બજાવવામાં ગતિ પ્રાપ્ત થઈ છે.

નાના અને મધ્યમ કદના એકમોનું મંત્રાલય તેમને મશીનરી ખરીદવામાં, ટ્રેડ માર્ક ફાઈલ કરવામાં, ટુલ્સ પ્રાપ્ત કરવામાં, તાલિમ માટે તથા નિષ્ણાંતોની સલાહ મેળવવામાં નાણાંકીય સબસીડી અને પ્રોત્સાહનો પૂરાં પાડી રહી છે. નક્કર વાસ્તવિકતા તો એ છે કે આવી સગવડો અપાતી હોવા છતાં આ ક્ષેત્ર માનવ સંસાધન, ધિરાણ, માહિતી, સરકારી નીતિ, માળખાગત સુવિધાઓ અને બજારના અવરોધો જેવી સમસ્યાઓનો સામનો કરે છે.

કોઈપણ ઈનોવેશનનું અમલીકરણ કરવું હોય તો કૌશલ્ય ધરાવતા શ્રમિકોની જરૂર પડે છે. વૈજ્ઞાનિકો, ટેકનિશ્યનો અથવા એન્જીનિયરો તરીકેના વિશિષ્ટ કૌશલ્યની જરૂરિયાત સંશોધન અને વિકાસના ઈનોવેશન માટે વધુ જરૂરી બને છે. સંસ્થાલક્ષી અને માર્કેટીંગ જેવા સંશોધન અને વિકાસ સિવાયના ઈનોવેશન પણ વિશિષ્ટ કૌશલ્ય ધરાવતો અને મેનેજમેન્ટ પ્રણાલીથી સુવિદિત હોય એવો સ્ટાફ માંગી લે છે.

કૌશલ્ય ધરાવતા કામદારોની અછત હંમેશા એક મોટો અવરોધ બની રહેતી હોય છે. નાના અને મધ્યમ કદના એકમો સામાન્ય રીતે કૌશલ્ય ધરાવતા માનવબળની ભરતીમાં નાણાંકીય અને માળખાગત સુવિધાઓનો અવરોધોનો સામનો કરી રહ્યા હોય છે. યોગ્ય પ્રકારના આંતરિક મેનેજમેન્ટના અભાવને કારણે આવી બાબત કંપનીની ઈનોવેશનની ક્ષમતા અને તેના એકંદર દેખાવ ઉપર વિપરીત અસર કરતી હોય છે અને તે દિશા વિહિનતાના કારણે તથા વધતી જતી બિનકાર્યક્ષમતા અને બજારલક્ષી ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાનો અભાવ તથા અન્ય મુશ્કેલીઓનો સામનો કરે છે.

આવી પરિસ્થિતિ વધુ પ્રમાણમાં લક્ષિત ક્ષમતા નિર્માણ કાર્યક્રમો માંગી લે છે કે જે કંપનીના આંતરિક મેનેજમેન્ટ અને ઈનોવેશનની સુસંગતતા માંગી લે છે. ૮૭%થી વધુ નાના અને મધ્યમ કદના એકમોને આંતરિક રીતે અથવા તો બાહ્ય સ્રોતોમાંથી મર્યાદિત પ્રમાણમાં ધિરાણ મળતું હોય છે અથવા તો તેની બિલકુલ ઉપલબ્ધિ હોતી નથી.

પ્રથમ તો, ઈનોવેશનનો ખર્ચ જ ઘણો ઉંચો હોય છે. બીજુ, નાના અને મધ્યમ કદના એકમો ઈનોવેશનની વ્યૂહરચના અમલીકરણ માટે નાણાંકીય સ્રોતોના અભાવનો અનુભવ કરી રહ્યાં હોય છે. અને છેલ્લે, બહારની નાણાંકીય સંસ્થાઓ પાસેથી મળતી સહાય પણ મર્યાદિત હોવાના કારણે વધુ અવરોધો ઉભા થાય છે. આથી ભારે નડતરરૂપ પડકારો હલ કરવા માટે તાકીદની જરૂર છે. આ હેતુ માટે ઈનોવેશનનો ખર્ચ નીચો લાવવાની અને બેંકો તથા અન્ય સહયોગની વ્યવસ્થા વડે ઈનોવેશન માટે મૂડીની ઉપલબ્ધિમાં વધારો કરવાની જરૂર છે.

ઈનોવેશનને અનુસરીને તેનો લાભ મેળવવા માટે નાના અને મધ્યમ કદના એકમોને વ્યૂહાત્મક સરસાઈ પ્રાપ્ત થાય તે માટે મૂલ્યવાન માહિતી અને ટેક્નોલોજી સમયસર પ્રાપ્ત થાય તે વધુ મહત્વનું બની રહે છે. તેના અભાવે નાના અને મધ્યમ કદના એકમોની વૈશ્વિક સ્પર્ધાત્મકતાને તો અસર થાય છે જ, પણ સાથે સાથે નિકાસને પણ વિપરિત અસર થાય છે.

આ ઉપરાંત સ્થાનિક બજારનો હિસ્સો પણ મર્યાદિત બની જાય છે. સરકાર સ્થાનિક ઔદ્યોગિક સંગઠનો સાથે સહયોગ કરીને મહત્વના બજારો અને ટેક્નોલોજી અંગેની મહત્વની માહિતી પૂરી પાડવાની સાથે સાથે નાના અને મધ્યમ કદના એકમોનું માર્કેટ લીકેજ વધુ સબળ બનાવે તે ખૂબ જરૂરી છે.

નાના અને મધ્યમ કદના એકમો જે નિયંત્રણકારી વાતાવરણની વચ્ચે કામ કરે છે. અને સંખ્યાબંધ નિયમોના પાલન માટે જે મોટો ખર્ચ ભોગવવો પડે છે તેના કારણે ઈનોવેશન ક્ષમતાને માઠી અસર થાય છે. લગભગ ૫૦ થી ૬૦ % જેટલા નાના અને મધ્યમ કદના એકમો પૂરતી માળખાગત સુવિધાઓ અને ટેસ્ટ લેબના અભાવના કારણે ઈનોવેશન અમલી બનાવી શકતા નથી.

નાના અને મધ્યમ કદના એકમોને ગુણવત્તા માટે ઈન-હાઉસ સંશોધન અને ટેસ્ટીંગ લેબોરેટરીની સ્થાપના માટે સરકાર અને ઉદ્યોગ સાથે મળીને મહત્વના મેન્યુફેક્ચરીંગ ક્લસ્ટર્સમાં સંશોધન કરી શકે તેમ છે. આ ઉપરાંત સ્પર્ધા, સંરક્ષણવાદ, સંરક્ષણવાદી પ્રવૃત્તિ, પ્રભાવકતા અને ઈજારાશાહીને કારણે નાના અને મધ્યમ કદના એકમોની ઈનોવેશનની ક્ષમતાને અને ખાસ કરીને પ્રોડક્ટ તથા માર્કેટ સંબંધી ઈનોવેશન કરવાની ક્ષમતાને માઠી અસર થાય છે.

આવા એકમોને સંસ્થાલક્ષી સહયોગ પૂરો પાડવો તેટલુ જ પૂરતું નથી, પણ કાર્યરત એકમો ભિન્ન પ્રકારે સંસ્થાકિય સહયોગ પૂરો પાડતી વ્યવસ્થાઓના સંપર્કમાં રહે તે બાબત પણ મહત્વની છે. નાના અને મધ્યમ કદના એકમોની સ્પર્ધાત્મકતા મજબૂત કરવા માટે વર્ષ દરમિયાન નોંધપાત્ર પ્રયાસો હાથ ધરવામાં આવ્યા છે અને તે મારફતે આર્થિક વૃદ્ધિમાં પાયાના સ્તરે વિકાસ થયો તે અંગેના મુદ્દાની નીચે મુજબ ચર્ચા કરવામાં આવી છે:

ચાલુ નાણાંકીય વર્ષમાં સરકારે નાના અને મધ્યમ કદના ક્ષેત્રોની નાણાંકીય અને ઈનોવેશનની ક્ષમતા વધારવા માટે રૂ.૩,૭૯૪ કરોડની જોગવાઈ કરી છે. રૂ.૩ લાખ કરોડની જોગવાઈ સાથે મુદ્રા યોજના એ વધુ એક સિમાચિહ્ન છે. નાણાંકીય વર્ષ દરમિયાન

વેરાના દરમાં ૨૫ ટકા ઘટાડો કરીને હકારાત્મક કદમ ઉઠાવવામાં આવ્યું છે અને તેના કારણે નાના અને મધ્યમ કદના ક્ષેત્રને વધારાની ક્ષમતા પ્રાપ્ત થઈ છે.

આ વ્યવસ્થાના કારણે નાના અને મધ્યમ કદના એકમોને ઈનોવેટિવ ક્ષમતા પ્રાપ્ત કરવામાં સહાય થઈ છે. અલ્ટ્રા મોર્ડન ટેક્નોલોજી સેન્ટર્સની સ્થાપના માટે રૂ.૫૫૦ કરોડની જોગવાઈનો પણ અહીં ખાસ ઉલ્લેખ કરવો જોઈએ. ખાદી ઉદ્યોગને પ્રોત્સાહન માટે રૂ.૪૧૫ કરોડની ગ્રાન્ટ અપાતી હોવાના કારણે પણ વૃદ્ધિમાં સહાય થશે.

તા.૧૬ માર્ચ, ૨૦૧૫ના રોજ ઈનોવેશન, ગ્રામ વિકાસ અને ઉદ્યોગસાહસિકતાને પ્રોત્સાહન માટેની યોજના (ASPIRE) નો પ્રારંભ કરવામાં આવ્યો હતો. તેના અત્યંત મહત્વના ઘટકમાં ૧૦૦ વ્યક્તિને રોજગારી અને ૨૦ ટેક્નોલોજી સંબંધિત ઈન્ક્યુબેટર્સ સ્થાપવા માટે રૂ.૨૩૨ કરોડના ખર્ચનો વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ના અંદાજપત્રમાં જોગવાઈ કરવામાં આવી હતી.

નવા સ્વરોજગાર સાહસો/ પ્રોજેક્ટ્સ / માઈક્રો એકમો વગેરે સ્થાપવા માટે 'પ્રધાન મંત્રીના રોજગાર નિર્માણ કાર્યક્રમનો' પ્રારંભ તા.૧૫ ઓગષ્ટ, ૨૦૦૮ના રોજ કરવામાં આવ્યો હતો. આ યોજના હેઠળ ચાલુ નાણાંકીય વર્ષમાં રૂ.૧૮૦૦ કરોડની જોગવાઈ કરવામાં આવી છે. આ ભંડોળ વડે ૮૮૦૦ માઈક્રો એકમો સ્થાપી શકાશે અને એ દ્વારા અંદાજે ૭ લાખ લોકોને લાભ થશે.

આ પ્રવૃત્તિને વેગ આપવા માટેની અન્ય જોગવાઈ 'ક્રેડિટ ગેરંટી ફંડ ફોર માઈક્રો એન્ડ સ્મોલ એન્ટરપ્રાઈઝ' (CGTMSE) દ્વારા કરવામાં આવી હતી, જે ઉદ્યોગોને કોઈપણ પ્રકારની થર્ડ પાર્ટી ગેરંટી/ અથવા કોલેટરલ વગર નાણાંકીય સહાય પૂરી પાડે છે.

આ યોજનાઓમાં જો એકમ ડિફોલ્ટ થાય તો ધિરાણ આપનારને અપાયેલી રકમ સામે ૫૦/૭૫/૮૦/૮૫ ટકાના પ્રમાણમાં ટ્રસ્ટ દ્વારા સુરક્ષા ગેરંટી મારફતે ખાતરી આપવામાં આવી હોય છે. રૂ.૨૫૦૦ કરોડથી વધારીને

રૂ.૭૫૦૦ કરોડનું ભંડોળ પૂરું પાડવા ઉપરાંત અવરોધ નિવારવા માટે જરૂરી માળખાગત ફેરફારો પણ કરવામાં આવ્યા છે.

નવી સુધારાયેલી પરંપરાગત ઉદ્યોગોને પુનર્જીવિત કરવા ભંડોળ યોજના (Scheme of Fund for Regeneration of Traditional Industries SFURTI) નો પ્રારંભ ૧ ઓગષ્ટ, ૨૦૧૪ના રોજ રૂ.૧૪૯.૪૪ કરોડના ખર્ચે કરવામાં આવ્યો હતો, જેનો ઉદ્દેશ ૭૧ ક્લસ્ટર્સ (કાથી સહિત) દ્વારા અંદાજે ૪૪,૫૦૦ કારીગરોને આવરી લેવાની યોજના છે, જેમાં વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ના અંદાજ પત્રમાં રૂ.૧૨૫ કરોડનો ઉમેરો કરવામાં આવ્યો છે.

તાજેતરમાં અમેરિકન એક્સપ્રેસ દ્વારા ઓક્સફર્ડ ઈકોનોમિક્સના સહયોગથી કરવામાં આવેલા સર્વેક્ષણમાં જણાવવામાં આવ્યું છે કે ભારતના નાના અને મધ્યમ કદના બિઝનેસ કદ, સ્થિતિ સ્થાપકતા અને ઈનોવેશન જેવી વ્યૂહરચનાઓનો લાભ લઈને વર્ષ ૨૦૧૮માં આવકમાં વૃદ્ધિ કરી રહ્યાં છે. આમ છતાં આ સર્વેક્ષણમાં સામેલ થયેલા ભારતના ૩૦૦ એકમોએ એવું જણાવ્યું છે કે વિશ્વના ૩૩ % લોકોની તુલનામાં તેમના બિઝનેસની વૃદ્ધિ માટે તેમને નાણાં મેળવવાનું મુશ્કેલ બની રહ્યું છે.

ભારતના નાના અને મધ્યમ કદના એકમો વિશ્વના અન્ય એકમોની તુલનામાં ઉંચા દરે ધિરાણ પ્રાપ્ત કરી રહ્યા છે. (સ્રોતઃ અમેરિકન એક્સપ્રેસ ગ્લોબલ એસએમઈ પલ્સ-૨૦૧૮ના બીજા અહેવાલ મુજબ).

આ યોજનામાં વિવિધ ઘટકો માટે ભંડોળ પૂરું પાડવાની તરાહ નીચે મુજબ છેઃ

ક્રમ	વિષય	રકમ (રૂ. કરોડમાં)
૧	ટેક્નોલોજી સેન્ટર્સ ડેટા બેઝના નિર્માણ, અપડેશન (સુધારણા) અને માવજત માટે	૨.૦૦
૨	એવોર્ડ્ઝ, અભ્યાસો, સર્વેક્ષણો, અનુભવ પ્રાપ્ત થાય તેવી મુલાકાતો, કન્સલ્ટન્ટસ નિમવા માટે તથા મોનિટરીંગ અને મૂલ્યાંકન માટે	૧૭.૭૫
૩	અ) NSIC/KVIB/Coir Board અથવા ભારત સરકારની / રાજ્ય સરકાર દ્વારા ઈન્ક્યુબેશન સેન્ટર્સ સ્થાપવા માટેનું ભંડોળ	૬૨.૫૦
	બ) ટેક્નોલોજી ઈન્ક્યુબેશન સેન્ટર સ્થાપવા માટેનું ભંડોળ	૬૧.૫૦
૪	ઉપર દર્શાવેલા ૩(છ) માટે વહીવટી ખર્ચ ૧૦ %ના ધોરણે	૬.૨૫
૫	SIDBI દ્વારા સંચાલિત સ્ટાર્ટઅપ માટેના ભંડોળ માટેનું ભંડોળ	૬૦.૦૦
	કુલ	**૨૧૦.૦૦**

(સ્રોતઃ msme.gov.in)

આ મુજબ ભારત સરકારના પ્રયાસોના હકારાત્મક પરિણામો મળવાનું શરૂ થયું છે અને તેમાં નોંધપાત્ર સુધારો થયો છે. ભારત વર્ષ ૨૦૧૮માં ગ્લોબલ ઈનોવેશન ઈન્ડેક્સમાં ૫૭મું સ્થાન પ્રાપ્ત કરવામાં સફળ થયું છે. આ રીતે સફળતાના સૂત્રને અનુસરવા માટે નાના અને મધ્યમ કદના એકમોએ સાતત્યપૂર્ણ વિકાસ જાળવવા માટે સંગઠીત રહેવું જોઈએ અને અમલીકરણમાં સામેલ થવું જોઈએ.

સાતત્યપૂર્ણ બિઝનેસ માટે વધુ સ્માર્ટ વ્યૂહરચનાઓ : ઈનોવેશન, બુધ્ધિચાતુર્ય, મૂડી રોકાણ

(સ્ત્રોત: એસએમઈ બિઝનેસ ઈનોવેશન સમિટ-૨૦૧૬-questexevent.com).

લેખક ચંદીગઢ ખાતે આવેલ NABARD, હરિયાણા પ્રાદેશિક કચેરીના આસિસ્ટન્ટ જનરલ મેનેજર છે.

E-mail:
manjula.jaipur@gmail.com

Yojana (Gujarati)
A Development Monthly
Publications Division
Ministry of Information & Broadcasting,
Government of India

Subscription Form

Our New Address:
Editor, Yojana Office, Publications Division, Min. of I&B, Govt of India,
C/O Press Information Bureau, 2nd Floor, Akhandanand Hall, Bhadra, Mother Teresa Road,
Near CNI Church, Opp. Victoria Garden. Ahmedabad-380001. Gujarat.

E-mail:**yojanagujarati@gmail.com** | Phone: 079 – 26588669.
(for subscription queries: Monday to Friday: 2 PM to 4 PM)

Kindly send this subscription form with DD / Cheque in favour of
“SBI A/c No. 515-08-10 Yojana (Guj.)” to our office address, or may pay by cash in person.

[For New Subscription / Renewal / Change of Address] (Pls tick one)

I want to subscribe Yojana (Guj) for (select any one):
1 Yr : ₹ 230. / 2 Yrs : ₹ 430. / 3 Yrs : ₹ 610.

New subscriber / Existing subscriber number:	
Subscriber’s profile : Student / Professional / Institution / Library / Other	
DD No. / Cheque No:	
Dated:	
Name of Bank:	
Branch, City:	
Full Name (in block letters) :	
Complete Address (House no/ flat no/ office name, room no, floor no, society, building, lane, road, area, **landmarks**, detailed address is MUST):	
Pin code :	
Email ID (Compulsory):	
Mobile / Phone No. :	
Signature:	**Place:**

For renewal / change in address, kindly fill this form and mail to “yojanagujarati@gmail.com”

For online subscription: (1) https://bharatkosh.gov.in/Product/Product,
(2) https://www.publicationsdivision.com/beta01/, (3) http://yojana.gov.in

For Yojana in **English / Hindi** / other language, please contact Editor, Journals Unit, **New Delhi Office**: pdjucir@gmail.com [Phone: (011) 24367453 – Mon to Fri 11 AM to 5 PM

નાણાકીય ક્ષેત્રે નવાચાર

શિશિર સિન્હા

નવપ્રયોગ ટેક્નોલોજીના ઉપયોગ પર આધાર રાખે છે, ખાસ કરીને નાણાકીય સેક્ટરમાં. સરકારી યોજનાઓને હાલ ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરીને અમલમાં મૂકવામાં આવી રહી છે, અને તેના કારણે તે ખર્ચની દષ્ટિએ સરકાર અને સામાન્ય માનવી બંનેને વ્યાજબી પડી રહી છે. નાણાકીય ઈનોવેશન અથવા નવપ્રયોગોએ સમાજના એક મોટા વર્ગના જીવનને સરળ બનાવી દીધું છે.

નવી શોધો કરવીએ પડકાર જનક બાબત છે, પણ નવપ્રયોગો પણ સમાન રીતે અને ઘણીવાર તો વધારે પડકારજનક હોય છે. શોધ એ અનિશ્ચિતતા સાથે શરૂ થાય છે. અને તેનું પરિણામ સંશોધકે જે વિચાર્યું હોય તેના કરતા અલગ હોઈ શકે છે. નવપ્રયોગએ પ્રવર્તમાન પ્રોડક્ટ અથવા તો પ્રક્રિયામાં નવા વિચારોને અમલમાં મૂકીને તેમાં પરિવર્તન આણવાનું કાર્ય છે. જોકે, બંનેમાં એક સમાન પરિબળ હોય છે અને તે પરિબળ છે કે તેમાં સફળતા અથવા નિષ્ફળતાનો દર તે જનતાને કેવી રીતે અસર કરે છે, તેની પર આધાર રાખે છે.

નવાપ્રયોગો ટેક્નોલોજીના ઉપયોગ પર આધાર રાખે છે, ખાસ કરીને નાણાકીય સેક્ટરમાં. પ્રધાનમંત્રી જન ધન યોજના (PMJDY) થી શરૂ કરીને પ્રધાનમંત્રી મુદ્રા યોજના અથવા તો ગુડ્ઝ એન્ડ સર્વિસીસ ટેક્સ (GST)ની વાત કરીએ તો, આ તમામ યોજનાઓને ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીની મદદથી અમલમાં મૂકવામાં આવી રહી છે અને તેમને સરકાર અને સમાજના એક મોટા વર્ગ બંને માટે ખર્ચની દષ્ટિએ વ્યાજબી બનાવવામાં આવી છે. નાણાકીય અને બેન્કિંગ સેક્ટરમાં તાજેતરમાં થયેલા કેટલાક નવા પ્રયોગોએ અર્થતંત્ર પર સકારાત્મક અસર મૂકી છે અને તેનો સામાન્ય માનવીને ફાયદો પહોંચ્યો છે.

પ્રધાનમંત્રી જન ધન યોજનાઃ

૨૮ ઓગસ્ટ, ૨૦૧૪ના રોજ શરૂ કરવામાં આવેલી અને ૫ સપ્ટેમ્બર, ૨૦૧૮ના રોજ જેમાં સુધારો કરાયો હતો, તેવી પ્રધાનમંત્રી જન ધન યોજનાનો હેતુ સમાજના નબળા વર્ગના લોકો અને ઓછી આવક ધરાવતા જૂથના લોકો માટે, બચત ખાતાની ઉપલબ્ધતા (તેમાં ખાતામાં લઘુત્તમ બેલેન્સ રાખવાની કોઈ જરૂરિયાત હોતી નથી), જરૂરિયાત આધારિત ધિરાણ સુધી પહોંચ, નાણાં ઉપાડવાની સવલત અને વીમા તેમજ પેન્શન સુનિશ્ચિત કરાવવાનો છે. આ પરવડી શકાય તેવા દરે આ યોજનાનો વ્યાપક પ્રસાર માત્ર ટેક્નોલોજીનો અસરકારક રીતે ઉપયોગ કરાવાને લીધે જ શક્ય બન્યો છે.

PMJDY યોજનાનું પ્રારંભિક લક્ષ્યાંક બેન્કિંગ સેવાની બહાર રહેલા ૬ કરોડ ગ્રામીણ પરિવારો અને ૧.૫ કરોડ શહેરી પરિવારોને ઓછામાં ઓછા એક જન-ધન ખાતા સાથે આવરી લેવાનું

હતું.ત્યારબાદ યોજનામાં દેશની તમામ પુખ્ય વસ્તીને આ યોજના હેઠળ આવરી લેવાનું લક્ષ્ય નિર્ધારિત કરવામાં આવ્યું હતું.

PMJDY યોજના એક નવોપ્રયોગ હતો કારણ કે સરકારે નાણાકીય સમાવેશીકરણની તત્કાલીન યોજના, સ્વાભિમાનમાં નોંધપાત્ર ફેરફાર કર્યા હતા અને તેને વધારે વ્યવહારુ બનાવી હતી. PMJDY યોજના પહેલાની યોજના, જેમાં ગામડાઓને આવરી લેવા પર ધ્યાન અપાતુ હતું, તેના કરતા અલગ પરિવારોને આવરી લેવા પર ધ્યાન અપાય છે. યોજનામા ગ્રામીણ અને શહેરી બંને ક્ષેત્રના પરિવારોને આવરી લેવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરાયેલું છે. આ પહેલાની યોજનામાં માત્ર ૨૦૦૦ કરતા વધારે વસ્તી ધરાવતા ગામોને જ સુવિધાનો લાભ મળતો હતો જ્યારે PMJDY યોજનામાં સમગ્ર દેશને આવરી લેવામાં આવશે અને ૧૦૦૦-૧૫૦૦ પરિવારો ધરાવતા તમામ સબ-સર્વિસ વિસ્તારોને બેન્કિંગ સેવા હેઠળ આવરી લેવામા આવશે અને તેમને બેન્કિંગ સુવિધા પૂરી પડાશે. અને તે પણ તેમના ઘરથી યોગ્ય અંતરે લગભગ ૫ કિલોમીટર સુધીના દાયરામાં.

સામાન્ય રીતે જ્યારે કોઇ વ્યક્તિ બેન્ક વિશે વિચારે છે, ત્યારે તેમના મનમાં ઇંટોના બનેલા મકાનની છબિ આવે છે, પણ PMJDYને કોન્ક્રીટના માળખા કરતા મશીનોની મદદથી અમલમાં મુકાઇ છે. યોજનામાં પ્લાસ્ટિક કરન્સી રૂપે કાર્ડ તમામ ખાતા ધારકોને અપાયા છે જેની ડિજિટલ પેમેન્ટ સિસ્ટમ પર મોટી અસર પડી છે. આ યોજનામાં તમામ સરકારી ફાયદાઓ (કેન્દ્ર / રાજ્ય / સ્થાનિક એકમોના) સીધા લાભાર્થીના બેન્ક ખાતામાં જમા થાય તે માટે યોજનાઓને ચેનલાઇઝ કરાઇ છે અને કેન્દ્ર સરકારની ડાઇરેક્ટ બેનિફિટ ટ્રાન્સફર (DBT) ને પ્રોત્સાહન અપાયું છે.

DBT ટ્રાન્સફર એ સરકાર અને સામાન્ય માનવી બંને માટે ખૂબ જ ફાયદાકારક છે. DBT સુવિધાને કારણે સામાન્ય માનવી કલ્યાણકારી યોજનાના પૂરાં નાણાં પ્રાપ્ત કરી શકે છે અને સાથે જ તેના લીધે સરકાર નકલી/ખોટા લાભાર્થીઓને યોજનાનો લાભ મેળવવાથી દૂર રાખી શકવાની સાથે જ યોજનામાંથી નાણાના ખોટી રીતે થતા ગળતરને નિવારીને સંસાધનોને બચાવી શકે છે. હજુ સુધીમાં સરકારે DBTની મદદથી રૂપિયા ૯૦,૦૦૦ કરોડ કરતા પણ વધારે પૈસા બચાવ્યા છે.

PMJDYની અન્ય મહત્ત્વપૂર્ણ વિશેષતા બેન્ક ખાતા ખોલાવવા માટેની સરળ બની ગયેલી પ્રક્રિયા છે. રિઝર્વ બેન્ક ઓફ ઇન્ડિયા (RBI) એ પોતાની ૨૬ ઓગસ્ટ, ૨૦૧૪ના રોજ પ્રસિદ્ધ કરેલી અખબારી જાહેરાતમાં કહ્યું હતું કે, તેવા લોકો જેઓ 'સત્તાવાર રીતે માન્ય કોઇ દસ્તાવેજ નથી ધરાવતા' તેઓ બેન્કમાં 'નાનું ખાતુ' ખોલાવી શકે છે. આવું 'નાનું ખાતુ' સ્વયં-પ્રમાણિત ફોટોગ્રાફ અને બેન્કના અધિકારીની હાજરીમાં સહી કરીને અથવા તો અંગૂઠો મારીને ખોલાવી શકાય છે. આવા ખાતાઓની એક મર્યાદા રહેશે એટલે કે તેવા ખાતામાં એક વર્ષમાં એક લાખ કરતા વધારે રકમ જમા નહી કરાવી

શકાય અને તેવી જ રીતે તેમાં ઉપાડની પણ મર્યાદા રહેશે તેમાં મહિને ૧૦,૦૦૦ રૂપિયા કરતા વધારે રકમનો ઉપાડ નહી કરી શકાય. તેવી જ રીતે ખાતામાં બેલેન્સ સામે પણ મર્યાદા રહેશે (કોઇપણ સમયે ખાતામાં ૫૦,૦૦૦ રૂપિયા કરતા વધારે રકમ ન હોવી જોઇએ).

આ ખાતા સામાન્ય રીતે ૧૨ મહિનાની મુદ્દત માટે રહેશે. તે બાદ આવા ખાતાને ૧૨ મહિનાના વધારે સમયગાળા માટે ચાલુ રહેવા દેવાશે જો ખાતા ધારક એવા દસ્તાવેજો પૂરા પાડે કે તેમણે સત્તાવાર રીતે માન્ય દસ્તાવેજ માટે અરજી કરી દીધી છે.

સરકારે ૫ સપ્ટેમ્બર, ૨૦૧૮ના રોજ PMJDY યોજનાને (૧૪ ઓગસ્ટ, ૨૦૧૮ કરતા આગળ) આગળ ચાલુ રાખવાનો જ નિર્ણય નહોતો લીધો, બલ્કે તેમાં સુધારો કરીને તેને વધારે ફાયદાકારક બનાવી હતી. હવે ખાતાધારકના ખાતામાં પૈસા ન હોય તો પણ તેઓ પહેલાના ૫૦૦૦ રૂપિયા કરતા વધારે ૧૦,૦૦૦ રૂપિયાનો ઓવરડ્રાફ્ટ લઇ શકશે. આ પહેલા પ્રમાણે જ આવી સુવિધા પ્રતિ પરિવાર કોઇ એક જ ખાતા ધારકને ઉપલબ્ધ રહેશે અને તે પણ ખાતું ખોલ્યાના છ મહિના પછી જો ખાતુ સારી રીતે સંચાલિત થતું હોય તો.

જોકે, ૨૦૦૦ રૂપિયા સુધીના ઓવરડ્રાફ્ટ માટે કોઇ શરતો નથી. આવી સુવિધા મેળવવા માટેની વય મર્યાદાને ૧૮-૬૦ વર્ષથી સુધારીને ૧૮-૬૫ કરી દેવામાં આવી છે. ૨૮ ઓગસ્ટ, ૨૦૧૮ બાદ ખુલેલા નવા PMJDY ખાતામાં નવા રૂપે કાર્ડધારક માટેના અકસ્માત વીમા કવરને રૂપિયા એક લાખથી વધારીને રૂપિયા બે લાખ કરી દેવાયું છે.

અંતિમ ડેટા દર્શાવે છે કે ૩૩.૪ કરોડ કરતા પણ વધારે PMJDY ખાતા દેશમાં ખુલ્યા છે અને તેમાં રૂ. ૮૪,૮૦૦ કરોડ કરતા પણ વધારે રકમ જમા થઇ છે. આ ખાતાઓમાં ૫૩ % ખાતા મહિલાઓના છે જ્યારે ૫૯ % ખાતા ગ્રામીણ અને અર્ધ શહેરી વિસ્તારોમાં આવેલા છે. ૮૩ % કરતા પણ વધારે સંચાલિત PMJDY ખાતા (આસામ, મેઘાલય અને જમ્મુ-કાશ્મીર સિવાય) આધાર સાથે જોડાયેલા છે અને આવા ખાતા ધારકોને ૨૪.૪ કરોડ રૂપે કાર્ડ અપાયા છે. ૭.૫ કરોડ કરતા પણ વધારે PMJDY ખાતા ધારકો DBT લાભ મેળવી રહ્યાં છે. ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં ૧.૨૬ લાખ બેન્કિંગ કોરસ્પોન્ડન્ટ્સ નિમાયા છે, જે દરેક ૧૦૦૦-૧૫૦૦ પરિવારોની સેવા પૂરી કરે છે, જે આ યોજનાની સફળતા માટે મહત્ત્વપૂર્ણ પરિબળ છે.

સામાજિક સુરક્ષા માટે વીમા અને પેન્શન યોજનાઃ

PMJDY સ્કીમે મોટા વર્ગ માટે સામાજિક સુરક્ષા યોજનાઓને શરૂ કરવા આધાર આપ્યો છે. આ પહેલાની લાઇફ, નોન-લાઇફ અને પેન્શન યોજનાઓ ખાસ સફળ નહોતી કારણ કે તેમાં મળતું પેન્શન ખૂબ ઓછું હતું. પ્રવર્તમાન યોજનાઓની ત્રુટિઓમાંથી શીખ લઇને સરકારે યોજનાઓમાં નવા સુધારા કર્યા હતા અને તેણે ત્રણ નવી યોજનાઓ શરૂ કરી હતી, જેમાં બે વીમા માટે અને એક પેન્શન માટે છે. આ તમામ યોજનાઓનો પ્રારંભ ૯ મે, ૨૦૧૫ના રોજ કરાયો હતો. આ ત્રણ યોજનામાં કોઇપણ નાગરિક જોડાઇ શકે છે, પણ તે યોજનાઓનું લક્ષ્ય ખાસ કરીને ગરીબ અને સમાજના નબળા અને વંચિત વર્ગના લોકો છે.

આ યોજનાની મહત્વપૂર્ણ વિશેષતાઓઃ

૧. જીવન વીમા માટેની યોજનાઃ પ્રધાનમંત્રી જીવન જ્યોતિ બીમા યોજના (PMJJBY) એ એક વર્ષના જીવન વીમાની યોજના છે, જેને દર વર્ષે રીન્યૂ કરાવી શકાય છે. જેમાં કોઇપણ કારણોસર મૃત્યુ થવા પર કવરેજ અપાય છે. યોજનામાં બચત ખાતું ધરાવતી ૧૮ થી ૫૦ વર્ષની કોઇપણ વ્યક્તિ જોડાઇ શકે છે. (જીવન કવર ૫૫ વર્ષ સુધી) લાભાર્થીએ પોતાના બેન્ક ખાતામાં પ્રીમિયમની રકમ ઓટો-ડેબિટ કરવા માટેની મંજૂરી આપવાની રહેશે અને ૧ જૂનથી ૩૧ મે સુધીના એક વર્ષના સમયગાળા માટે ૨ લાખના વીમા માટે પ્રતિ સભ્ય ૩૩૦ રૂપિયા પ્રીમિયમ ચૂકવવાનું રહેશે. આ યોજનાને દર વર્ષે રીન્યૂ કરી શકાશે. તેમાં પ્રીમિયમનો દર રોજના ૧ રૂપિયા કરતા પણ ઓછો છે.

આ યોજના એલઆઇસી અને અન્ય ખાનગી વીમા કંપનીઓ દ્વારા ઓફર અને સંચાલિત કરાય છે. કોઇપણ વ્યક્તિ એક વીમા કંપની સાથે એક બેન્ક ખાતાની મારફત જ જોડાઇ શકે છે. દાવાના કેસમાં વીમાધારકે નામાંકિત કરેલ નોમિની કે તેમના વારસે વીમાધારક જે બેન્કમાં ખાતું ધરાવતા હોય તે શાખાનો સંપર્ક કરવાનો રહેશે. વીમાધારકનું મૃત્યુ પ્રમાણપત્ર અને દાવા ફોર્મ રજૂ કર્યા બાદ દાવાની રકમ નોમિની કે વારસના ખાતામાં જમા કરાવી દેવાશે.

૨. નૉન-લાઇફ ઇન્શ્યોરન્સ (જીવન વીમા) યોજના મારફત મૃત્યુ અને અકસ્માત વીમોઃ પ્રધાનમંત્રી સુરક્ષા બીમા યોજના (PMSBY)નો આશય વાર્ષિક ૧૨ રૂપિયા એટલે કે મહિને ૧ રૂપિયાના પ્રીમિયમ પર વીમા સુરક્ષા હેઠળ નહીં રહેલા લોકોને પરવડી શકે તેવા દરે નૉન-લાઇફ ઇન્શ્યોરન્સ પૂરો પાડવાનો છે. આ યોજના ૧૮ થી ૭૦ વર્ષની વય વચ્ચેના તેવા લોકો માટે ઉપલબ્ધ છે, જેઓ બચત ખાતું ધરાવે છે અને જેઓ ૩૧ મે પહેલા ૧ જૂનથી ૩૧ મે સુધીના સમયગાળા માટે અને વાર્ષિક રિન્યૂઅલ કરવાના ધોરણે યોજનામાં જોડાવા માટે સહમતી આપવાની સાથે ખાતામાંથી પ્રીમિયમની રકમ માટે ઓટો ડેબિટની મંજૂરી આપે છે.

આ યોજના હેઠળ અકસ્માત મૃત્યુની સ્થિતિમાં ૨ લાખ રૂપિયાનું રિસ્ક કવરેજ ઉપલબ્ધ રહેશે અને કાયમી વિકલાંગતાના કેસમાં પણ ૨ લાખનું રૂપિયાનું કવરેજ રહેશે. આંશિક વિકલાંગતાની સ્થિતિમાં વીમા ધારકને ૧ લાખ રૂપિયાનું કવરેજ ઉપલબ્ધ રહેશે.

યોજનાનો સમયગાળો ૧ જૂનથી ૩૧ મે સુધી રહેશે. આ વીમો જાહેર ક્ષેત્રની સામાન્ય વીમા પ્રદાતા કંપનીઓ દ્વારા અથવા તો અન્ય સામાન્ય વીમા કંપનીઓ જેઓ પ્રોડક્ટને સમાન શરતો સાથે અને જરૂરી મંજૂરી તેમજ બેન્કો સાથે જોડાણ કરીને પૂરો પાડવામાં આવે છે.

યોજનામાં ભાગ લેનારી બેન્કો ભાગ લેનારા ગ્રાહક વતી માસ્ટર પોલિસી ધારક રહેશે. ભાગીદાર બેન્ક એક હપતામાં, વિકલ્પ પ્રમાણે ખાતાધારકના ખાતામાંથી અંતિમ તારીખે કે તે પહેલા પ્રીમિયમની યોગ્ય રકમ ઓટો ડેબિટ પ્રક્રિયા મારફત કાપી લેશે અને તે રકમ વીમા કંપનીના ખાતામાં જમા કરાવશે.

દાવેદાર માટે દાવાની પ્રક્રિયાને વિઘ્ન રહિત બનાવવાની બાબત સુનિશ્ચિત કરવા માટે એક સરળ અને ગ્રાહકને અનુકૂળ એવી વહીવટી અને દાવા નિરાકરણ પ્રક્રિયાને અમલમાં મૂકાયેલી છે. આ સરળ પ્રક્રિયા અને દસ્તાવેજી જરૂરિયાતો તેમજ પ્રક્રિયાને એક સંપર્ક પર પૂર્ણ કરી શકાય છે, અકસ્માતની સ્થિતિમાં દાવાના સંજોગોમાં દાવેદારે સંપર્ક કરવાનો રહેશે.

દાવેદારોને તેમના દાવાનું નિરાકરણ ન આવે ત્યાં સુધી તેની પ્રગતિની જાણકારી આપવા અને આઈટી સમર્થ, વેબ આધારિત સિસ્ટમ છે. દાવાના રકમની ચૂકવણી વીમા ધારક અથવા તેમના નિધનના કેસમાં નોમિનીના બેન્ક ખાતામાં કરાશે. યોજનાનો આશય સમાજના નબળા વર્ગના લોકો સુધી પહોંચીને તેમને વીમા સુવિધા હેઠળ આવરી લઈને નાણાકીય સમાવેશીકરણના લક્ષ્યાંકની પ્રાપ્તિનો છે. જેથી કરીને તેવા વર્ગના લોકોના પરિવારની નાણાકીય સુરક્ષા સુનિશ્ચિત કરી શકાય, જે અન્ય સંજોગોમાં અનઅપેક્ષિત અને દુર્ભાગ્યપૂર્ણ મૃત્યુના કેસમાં ધરાશાયી થઈ જાય છે.

૩. પેન્શન યોજનાઃ અટલ પેન્શન યોજના (APY) તમામ બેન્ક ખાતાધારકો માટે છે. જોકે, કેન્દ્ર સરકાર દરેક લાયક ગ્રાહકના પેન્શન એકાઉન્ટમાં ૫ વર્ષ સુધી, વાર્ષિક ૧૦૦૦ રૂપિયાના અંશદાનમાં ૫૦ % ફાળો આપે છે. દા.ત. નાણાવર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ થી ૨૦૧૯-૨૦ સુધી, જે લોકો ૩૧ ડિસેમ્બર, ૨૦૧૫ પહેલા યોજનામાં જોડાયા છે અને જેઓ કરદાતા નથી.

આવા પગલાને લીધે અસંગઠિત ક્ષેત્રમાં કામ કરતા લોકોમાં પેન્શન કલ્ચરને પ્રોત્સાહન મળશે. યોજનામાં ૧૮ વર્ષની વયે માસિક ૧૦૦૦ રૂપિયાનુ પેન્શન મળે તે ગણતરી સાથે જોડાનારા ગ્રાહકે મહિને ૪૨ રૂપિયા પ્રીમિયમ ભરવાનું રહેશે. જોકે, જો કોઈ વ્યક્તિ ૪૦ વર્ષની વયે સ્કીમમાં જોડાય તો તેણે માસિક ૨૯૧ રૂપિયા ભરવાના રહેશે, તેવી જ રીતે માસિક ૫૦૦૦ રૂપિયાના પેન્શનની સ્કીમમાં ૧૮ વર્ષની વયે જોડાનારા ગ્રાહકે મહિને ૨૧૦ રૂપિયા પ્રીમિયમ ભરવાનું રહેશે અને જો તે ૪૦ વર્ષની વયે જોડાય તો તેમણે માસિક ૧,૪૫૪ રૂપિયા ભરવાના રહેશે.

માસિક પેન્શનધારકને મળશે અને તેમના પછી તેમના પતિ કે પત્નીને મળશે તેમના નિધન બાદ ૬૦ વર્ષની વયે એકત્ર થયેલી પેન્શનની કુલ નિધી તેમના નોમિનીને મળશે. પેન્શન સ્કીમના ધારકને ૬૦ વર્ષની વયથી તેમના અંશદાનના અનુસાર માસિક, ૧૦૦૦, કે ૨૦૦૦ કે ૩૦૦૦ કે ૪૦૦૦ અથવા તો ૫૦૦૦ રૂપિયા મળશે. તેમનું અંશદાન તેઓ યોજનામાં જોડાય ત્યારે તેમની ઉપર કેટલી હતી તેના પર આધાર રાખશે. તેથી, સરકાર આ યોજના મારફત ન્યૂનત્તમ પેન્શનના ફાયદાની બાહેંધરી આપે છે.

જોકે, જો અંશદાતાના પ્રદાન પર ઊંચુ રિટર્ન પ્રાપ્ત થાય, તો તેમને ઊંચુ પેન્શન ચૂકવવામાં આવશે. APYમાં જોડાવાની ન્યૂનત્તમ વય મર્યાદા ૧૮ વર્ષ અને મહત્તમ વય ૪૦ વર્ષ છે. તેથી કોઈપણ ગ્રાહક માટે APYમાં અંશદાનની મહત્તમ સમયમર્યાદા ૨૦ વર્ષ અથવા વધારે રહેશે.

તાજેતરના ડેટા દર્શાવે છે કે PMJJBY યોજના સાથે દેશભરમાં ૫.૪૭ લાખ લોકો જોડાયેલા છે, જેમાં ૨૨૦૬.૨૮ કરોડ રૂપિયાના ૧.૧૦ લાખ દાવાઓનું હજુ સુધીમાં નિરાકરણ કરવામાં આવ્યુ છે. તેવી જ રીતે PMSBY યોજના હેઠળ ૧૩.૯૮ કરોડ લોકો છે અને હજુ સુધીમાં ૩૮૮.૭૨ કરોડના ૧૯,૪૩૬

દાવાઓનું નિરાકરણ કરાયુ છે. APY યોજનામાં ૧.૧૧ કરોડ લોકો જોડાયા છે. આ આંકડા માત્ર સાડા ત્રણ વર્ષમાં પ્રાપ્ત કરાયા છે. અને સરકારને જેએએમ (જનધન-આધાર-મોબાઇલ)ની મદદથી ડિજિટલાઇઝ, નાણાકીય રીતે સમાવેશીકૃત અને વીમાથી સુરક્ષિત સમાજના નિર્માણની ઝડપ વધારવાની આશા છે.

મુદ્રાઃ ૮ એપ્રીલ, ૨૦૧૫ના રોજ શરૂ કરવામા આવેલી મુદ્રા યોજના (માઇક્રો યુનિટ્સ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ રિફાઇનાન્સ એજન્સી)નો આશય માઇક્રો (MSMEનો પહેલો M – માઇક્રો, સ્મોલ એન્ડ મીડિયમ એન્ટરપ્રાઇઝિસ) ની મદદ કરવાનો છે. આ યોજનાનો આશય ગ્રામીણ અને શહેરી વિસ્તારોમાં રહેલી લાખો પ્રોપરાયટરશિપ/પાર્ટનરશિપ ફર્મ્સ, જે નાના નિર્માણ એકમો, સેવા સેક્ટરના એકમ, દુકાનદારો, ફળ/શાકભાજીના ફેરિયા, ટ્રક ઓપરેટરો, ફૂડ-સેવા એકમો, રિપેર શોપ, મશીન ઓપરેટર્સ, નાના ઉદ્યોગો, કલા-કસબીઓ, ફૂડ પ્રોસેસર્સ અને અન્યો સહિતના નોન-કોર્પોરેટ સ્મોલ બિઝનેસ સેગમેન્ટ (NCSB)ની આર્થિક મદદ કરવાનો છે.

તે રિફાઇનાન્સિંગ સંસ્થાન છે અને તે માઇક્રો ઉદ્યોગસાહસિકો / વ્યક્તિઓને સીધુ ધીરાણ નથી આપતી. પ્રધાનમંત્રી મુદ્રા યોજના (PMMY) હેઠળ અપાતી મુદ્રા લોન નજીકની બેન્ક, NBFC, MFI વગેરે પાસેથી લઇ શકાય છે. દેણદારો મુદ્રા યોજના માટે સમર્પિત પોર્ટલ પરથી લોન માટે ઓનલાઇન અરજી પણ કરી શકે છે. (www.mudramitra.in)

મુદ્રા યોજનાની ત્રણ પ્રોડક્ટ્સ હેઠળ ૧૦ લાખ રૂપિયા સુધીની લોન લઇ શકાય. તે પ્રોડક્ટ્સના નામ અનુક્રમે 'શિશુ' (રૂપિયા ૫૦,૦૦૦ સુધીની લોન), 'કિશોર' (રૂપિયા ૫૦,૦૦૦ થી ૫ લાખ સુધીની લોન) અને 'તરૂણ' (રૂપિયા ૫ લાખથી ૧૦ લાખ સુધી) છે. આ લોન લાભાર્થી એકમ/ઉદ્યોગ સાહસિકની ભંડોળની જરૂરિયાત, ઉદ્યોગના વિકાસના તબક્કાને આધારે અપાય છે. અને સાથે જ તે વિકાસ/ગ્રેજ્યુએશનના આગામી તબક્કા માટે રેફરન્સ પોઇન્ટ પણ પૂરા પાડે છે. ૧ એપ્રીલ થી ૭ ડિસેમ્બર, ૨૦૧૭ દરમિયાન કુલ ૨.૮૧ કરોડની લોન મુદ્રા યોજના હેઠળ મંજૂર કરાઇ છે જેમાં મંજૂર કરાયેલી રકમ રૂ. ૧.૪૮ લાખ કરોડ છે અને તે પૈકી રૂ. ૧.૪૨ લાખ કરોડ પહેલા અપાઇ ગયા છે.

સ્ટેન્ડ-અપ ઇન્ડિયાઃ અનુસૂચિત જાતિ/જનજાતિના લોકો અને મહિલાઓમાં ઉદ્યોગ સાહસિકતાને પ્રોત્સાહન આપવા માટે, સ્ટેન્ડ-અપ ઇન્ડિયાએ વિભિન્ન બેન્કોના વર્તમાન ધિરાણ તંત્રમાં કરાયેલો નવપ્રયોગ છે. તેનો આશય રૂ. ૧૦ લાખથી રૂ. ૧ કરોડ સુધીની બેન્ક લોન બેન્કની પ્રતિ શાખામાં ઓછામાં ઓછા એક SC/ST દેણદાર અને ઓછામાં ઓછી એક મહિલાને આપવાનો છે. જેથી કરીને તે ઉદ્યોગ સાહસિક કોઇ ગ્રીનફિલ્ડ ઉદ્યોગની સ્થાપના કરી શકે, તે સાહસ નિર્માણ સેક્ટર કે ટ્રેડિંગ સેક્ટરનું હોઇ શકે છે.

તમામ શિડ્યુઅલ્ડ કોમર્શિયલ બેન્કો દ્વારા અમલમાં મુકાઇ રહેલી યોજનાથી ઓછામાં ઓછા ૨.૫ લાખ લોકોને ફાયદો થશે. આ યોજના હાલ ચાલું છે અને દેશમાં શિડ્યુઅલ્ડ કોમર્શિયલ બેન્કો દ્વારા લોન આપવામાં આવી રહી છે. ૭ માર્ચ, ૨૦૧૮ સુધી જાહેર ક્ષેત્રની બેન્કોએ ૫૧,૮૮૮ ઇચ્છુક લાભાર્થીઓને લોન આપી હતી જ્યારે ખાનગી ક્ષેત્ર અને ગ્રામીણ બેન્કો માટે તે આંકડો અનુક્રમે ૨,૪૪૫ અને ૧,૦૦૯ છે.

આ નાણાકીય નવપ્રયોગોએ સમાજના એક મોટા વર્ગના લોકોના જીવનને સરળ બનાવ્યું છે. અનુભવોને આધારે આ યોજનાઓમાં પરિવર્તન કરવામાં આવી રહ્યાં છે, અને આ યોજનાઓને વધારે અસરકારક બનાવવામાં આવી રહી છે.

લેખક ફાઇનાન્સિઅલ પત્રકાર છે.
E-mail: hblshishir@gmail.com

આગામી આકર્ષણ

ફેબ્રુઆરી ૨૦૧૯

INFRASTRUCTURE

માળખાગત સુવિધાઓ

ઉચ્ચ શિક્ષણમાં નવાચાર

ઈન્દ્રનીલ મન્ના

IMPRINT INDIA — IMPACTING RESEARCH INNOVATION AND TECHNOLOGY

એન્જીનિયરિંગ સંશોધનો અને ટેક્નોલોજીકલ નવાચાર વડે સામાજિક લાભ પ્રાપ્ત થાય છે. નવાચાર એ ઉત્ક્રાંતિ અને પ્રગતિનું પર્યાયવાચી બની ગયું છે. શિક્ષણ એ વસ્તીને મદદ કરવા માટેનું અસરકારક સાધન છે. ભારત સરકારે એન્જીનીયરીગ અને ટેક્નોલોજીકલ પડકારોને પહોંચી વળવા માટે 'ઈમ્પેક્ટીગ રીસર્ચ ઈનોવેશન એન્ડ ટેક્નોલોજી (ઈમ્પ્રીન્ટ)' નામની એક યોજના જાહેર કરી છે. તેનો ઉદ્દેશ્ય સંશોધનમાંથી જ્ઞાનને પરિવર્તિત કરીને ઉપયોગી ટેક્નોલોજી (વસ્તુ અથવા પ્રક્રિયા)માં બદલવાનો છે.

ભાસૌથી ઉચ્ચ શિક્ષણ એ છે કે જે માત્ર આપણને માહિતી જ નથી આપતું પરંતુ આપણા જીવનને તમામ ઉપસ્થિત જીવો સાથે તાદાત્મ્ય સાધવામાં પણ સહાયતા કરે છે – રવીન્દ્રનાથ ટાગોર.

ભારત અંદાજે ૮૦૦ યુનિવર્સિટીઓ (કેન્દ્રીય, રાજ્ય, ખાનગી, ડીમ્ડ વગેરે)ના માધ્યમથી તેના ૧.૨૫ બિલીયન લોકોને ઉચ્ચ અથવા તૃતીય કક્ષાનું શિક્ષણ પૂરું પાડે છે. આ બધી જ મોટાભાગે યુનિવર્સિટી ગ્રાન્ટ્સ કમીશન (યુજીસી) દ્વારા સંચાલિત છે. આશરે ૧૦૦ ઈન્સ્ટીટ્યુટસ ઓફ નેશનલ ઈમ્પોર્ટન્સ (આઈએનઆઈ)નું નિર્માણ સંસદના વિશેષ કાયદા અથવા રાજ્ય વિધાનસભાઓ દ્વારા કરવામાં આવ્યું હતું. તેઓ પ્રત્યક્ષ રીતે કાં તો કેન્દ્ર અથવા રાજ્ય સરકારને અહેવાલ આપે છે.

તે પછીના જૂથમાં ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ ટેક્નોલોજી (આઈઆઈટી), ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ મેનેજમેન્ટ (આઈઆઈએમ), ઓલ ઈન્ડિયા ઈન્સ્ટીટ્યુટસ ઓફ મેડીકલ સાયન્સ (એઈમ્સ) વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આઈઆઈટી અને નેશનલ ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ ટેક્નોલોજી (એનઆઈટી)ની શ્રૃંખલા એ આધુનિક અભ્યાસક્રમ અને માળખાગત બાંધકામ સાથે ટોચની કક્ષાના ટેક્નોલોજી ઈન્સ્ટીટ્યુટને પ્રસ્તુત કરે છે. અનેક રાજ્ય કક્ષાના યુનિવર્સિટી એન્જીનીયરીગ વિભાગો એ તેમના યોગદાન અને ટ્રેક રેકોર્ડના સંદર્ભમાં જરા પણ ઓછા ખ્યાતનામ નથી.

ઉચ્ચ શિક્ષણના અન્ય પદોની જેમ એન્જીનીયરીગ સંસ્થાઓ પણ એકમાત્ર એકમ – જ્ઞાન, ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે કે જે તેઓ કાં તો પ્રસારિત કરે છે (શીખવાડીને) અથવા તો નિર્માણ કરે છે (સંશોધન દ્વારા). સમાજનની સેવા કરવા માટે એન્જીનીયરીગ શિક્ષણ માટે એક વિશેષ દ્રષ્ટિકોણની જરૂર છે કે જે પરંપરાગત શિક્ષણની પદ્ધતિ કે જેમાં વ્યાખ્યાન, પુસ્તકો અને પરીક્ષાઓનો સમાવેશ થાય છે અને જે અંતમાં નવીનીકરણને લગતી કોઇપણ પ્રકારની વ્યવહારુ તાલીમ વિના ડીગ્રી મેળવવા તરફ દોરી જાય છે તેના કરતા જુદું હોવું જોઈએ.

૧. વિજ્ઞાન- એન્જીનીયરીગ- ટેક્નોલોજીનું સંધાનઃ

વિજ્ઞાન, એન્જીનીયરીગ અને ટેક્નોલોજીનો સફળ રીતે પીછો કરવાથી નીચે મુજબના પરિણામો મળે છે:

- શોધ (એક નવો કાયદો, તત્વ અથવા પદાર્થ, ઘટના)
- આવિષ્કાર (એક નવો સિદ્ધાંત, સાધન, દવા, મશીન, પ્રક્રિયા)
- નવીનીકરણ (એક નવું અને આર્થિક

ઉત્પાદન અથવા પ્રક્રિયા) અનુક્રમે.

આથી, એન્જીનીયરીંગ શિક્ષણ એ સમાજની જરૂરિયાતો; જેવી કે ઉચ્ચ ક્ષમતાની સામગ્રી, વધુ સંખ્યામાં થર્મલ/ઈલેક્ટ્રીકલ કંડકટીવીટી, સસ્તી આરોગ્ય કાળજી, સંતુલિત ઉર્જાના સ્ત્રોતો, કાર્બન ફૂટપ્રિન્ટ માટે ઉપચારાત્મક પગલાઓ, અસરકારક સાધનો/મશીનો વગેરેને પહોંચી વળવા માટે સુયોગ્ય વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતો પર તૈયાર થયેલ હોવા જોઈએ.

૨. નવીનીકરણ માટે એમએચઆરડીની પહેલોઃ

માનવ સંસાધન વિકાસ મંત્રાલય (એમએચઆરડી)ના ઉચ્ચ શિક્ષણ વિભાગે ઉચ્ચ શિક્ષણને વધુ અસરકારક બનાવવા માટે રચનાત્મક કાર્યક્રમો અમલમાં મૂક્યા છે. કેટલીક ઉલ્લેખનીય પહેલો સંક્ષેપમાં નીચે મુજબ છેઃ

(અ) સ્ટાર્ટ અપ ઈન્ડિયાઃ

■ ૨૧સદી એ નવીનીકરણની સદી તરીકે જાહેર કરવામાં આવી છે. ૨૦૧૦-૨૦૨૦ને 'નવીનીકરણના દાયકા' તરીકે સમર્પિત કરવાના પ્રધાનમંત્રીના ઉદ્દેશ્યને ધ્યાનમાં રાખતા, એમએચઆરડીએ એમએચઆરડી ઈનોવેશન સેલ (એમઆઈસી) અને અટલ રેન્કિંગ ઓફ ઈન્સ્ટીટયુશન્સ ઓન ઈનોવેશન એચીવમેન્ટસ (એઆરઆઈઆઈએ)ની જાહેરાત કરી છે.

■ તે ઉચ્ચ શિક્ષણ સંસ્થાનો (એચઈઆઈ)માં નવીનીકરણ અને ઉદ્યોગસાહસિકતાની સંસ્કૃતિને ઉછેર આપે છે.

■ આ પહેલ 'ન્યુ ઈન્ડિયા'માં પલ્લવિત થવા માટે એક અસરકારક ઈકોસીસ્ટમનું નિર્માણ કરવા માટે ૧૦૦૦ ઈન્સ્ટીટયુટ ઈનોવેશન સેન્ટર્સ (આઈઆઈસી)ના નિર્માણની કલ્પના કરે છે કે જે સ્ટેનફોર્ડ અને મેસેચ્યુસેટ્સ ઈન્સ્ટીટયુટ ઓફ ટેક્નોલોજી (એમઆઈટી) જેવા સંસ્થાનો સાથે સ્પર્ધા કરી શકે.

(બ) શૈક્ષણિક નેટવર્ક માટે વૈશ્વિક પહેલ (જીઆઈએએન -જ્ઞાન):

■ જીઆઈએએન -જ્ઞાન એ આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાના વૈજ્ઞાનિકો અને ઉદ્યોગસાહસિકોના ટેલેન્ટ પુલને ભારતીય એચઈઆઈમાં સંશોધન કરવા, સહભાગી થવા અને શિક્ષણ આપવા માટે આમંત્રિત કરીને ભારતીય શિક્ષણ સાથે જોડવાનો ઉદ્દેશ્ય ધરાવે છે.

■ જીઆઈએએન – જ્ઞાને શિક્ષણમાં અધ્યાપકોની ગુણવત્તામાં વધારો કરવો જોઈએ અને ભારતના વૈજ્ઞાનિક અને ટેક્નોલોજીકલ માનાંકને વૈશ્વિક પરિપ્રેક્ષ્યમાં ઉપર ઉઠાવવું જોઈએ.

(ક) સંગઠનના માધ્યમથી શૈક્ષણિક સંશોધન અને પ્રમોશન (એસપીએઆરસી – સ્પાર્ક):

■ સ્પાર્ક એ ભારતીય શિક્ષણ અને વિશ્વના શ્રેષ્ઠ સંસ્થાનો વચ્ચે આંતરરાષ્ટ્રીય સંશોધન સંગઠનોને સુવિધા પૂરી પાડીને ભારતના એચઈઆઈના સંશોધન ઈકોસીસ્ટમને સુધારવા માટે છે.

■ આ યોજના અંતર્ગત, ૬૦૦ સંયુક્ત સંશોધન પ્રસ્તાવોને ૨ વર્ષ માટે નાણા ભંડોળ પૂરું પાડવામાં આવશે.

■ ભારતીય સંસ્થાનોમાં આંતરરાષ્ટ્રીય અધ્યાપકોની કમી એ આપણા રેન્કિંગને ખૂબ જ નકારાત્મક અસર પાડે છે.

■ સ્પાર્ક એ નોંધપાત્ર રીતે તે ભારતીય યુનિવર્સિટીઓને આ અંતર દૂર કરવા અને નવા સંશોધનોને સુવિધા આપવામાં મદદ કરી શકે તેમ છે.

(ડ) ડિજિટલ ઈન્ડિયા – ઈ- લર્નિંગઃ વિસ્તૃત ઓપન ઓનલાઈન કોર્સ (એમઓઓસી - મૂક્સ):

■ વર્ચ્યુઅલ વર્ગખંડોનો ઉદ્દેશ્ય યુનિવર્સિટી કેમ્પસની બહાર યુવાનોને મોટી રકમની ફી ભર્યા વગર અથવા પ્રવેશ પરીક્ષા પણ પાસ કર્યા વિના શ્રેષ્ઠ ગુણવત્તાના અભ્યાસક્રમો ઉપલબ્ધ કરાવવાનો છે.

■ મૂક્સ એ ફેકલ્ટી સાથે મર્યાદિત વાતચીતની પરવાનગી આપે છે, પરીક્ષા પાસ કરવા અને પ્રમાણપત્ર મેળવવાની નિતી અનુસરે છે.

(ઈ) ડીઝાઈનમાં નવીનીકરણ માટે રાષ્ટ્રીય પહેલોઃ

■ ડીઝાઈન કેન્દ્રી નવીનીકરણ એ ફોર્સ

મલ્ટીપ્લાયર બની શકે છે અને ઉદ્યોગને વૈશ્વિક કક્ષાએ સ્પર્ધા કરી શકે તેવી સક્ષમ બનાવી શકે છે.

■ ૨૦ નવા ડીઝાઇન ઇનોવેશન સેન્ટર્સ (ડીઆઈસી), એક ઓપન ડીઝાઇન સ્કુલ (ઓડીએસ) અને એક નેશનલ ડીઝાઇન ઇનોવેશન નેટવર્ક (એનડીઆઈએન)ની સ્થાપના કરવાનું આયોજન છે.

(ફ) ઉચ્ચતર આવિષ્કાર યોજના (યુએવાય):

■ યુએવાય એ ઇન્ડસ્ટ્રી દ્વારા સ્પોન્સર કરાયેલ વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માટે ૪૭૫ કરોડ રૂપિયાના આઉટલેટ સાથેના પરિણામ કેન્દ્રી સંશોધન પ્રોજેક્ટ્સને પ્રોત્સાહન આપે છે.

■ પ્રોજેક્ટની કિંમત ૫૦ % એમએચઆરડી દ્વારા આપવામાં આવશે અને ૨૫% ઉદ્યોગો અને યજમાન સંસ્થા એ દરેક દ્વારા પૂરી કરવામાં આવશે.

■ **ઉદ્દેશ્યો:** આઈઆઈટીમાં નવીનીકરણને પ્રોત્સાહન આપવું, ઉત્પાદન ઉદ્યોગ સાથે જોડવું, રચનાત્મક મસ્તિષ્કનો ઉછેર કરવો અને શિક્ષણ તથા ઉદ્યોગો વચ્ચે સંધાનને પ્રોત્સાહન આપવું.

૩. ઈમ્પ્રીન્ટ:

ભારત સરકારે સંશોધનમાંથી જ્ઞાનનો અનુવાદ કરીને વ્યવહારુ ટેક્નોલોજી (ઉત્પાદન અથવા પ્રક્રિયા)માં પરિવર્તિત કરવાના ઉદ્દેશ્ય સાથે ઈમ્પેકટીંગ રીસર્ચ ઇનોવેશન એન્ડ ટેક્નોલોજી (ઈમ્પ્રીન્ટ) નામની એક અનોખી યોજના ઘડી કાઢી હતી. ઈમ્પ્રીન્ટમાં નવીન શું છે ?

ભારતે તેના ૨.૫ ટ્રીલીયન ડોલરના સકલ ઘરેલું ઉત્પાદન (જીડીપી) સાથે ડબલ ડિજિટની વૃદ્ધિ પર નજર કેન્દ્રિત કરી છે તે એક મજબુત આર્થિક બળ છે. ૮૦૦ મિલિયન કરતા વધુ ભારતીયો ૩૫ વર્ષથી નાની ઉંમરના છે. ભારત એ સરેરાશ ૨૮ વર્ષની ઉંમર સાથે ટૂંક સમયમાં જ વિશ્વનો સૌથી યુવા દેશનો તાજ ધારણ કરશે. આમછતાં, ભારત ઉર્જા, સાયબર સુરક્ષા, પીવાના પાણીની અછત, પર્યાવરણ અને જળવાયુ પરિવર્તન, ગરીબી અને બેરોજગારી, સસ્તા શિક્ષણ અને આરોગ્ય કાળજીના સંદર્ભમાં અનેક પડકારોનો સામનો કરી રહ્યો છે.

આ કાર્યોમાં એન્જીનીયરીંગની દખલગીરી અને ટેક્નોલોજીકલ નવીનીકરણની જરૂર પડે છે. રાષ્ટ્રપતિ ભવન ખાતેથી ૫ નવેમ્બર, ૨૦૧૫ના રોજ રાષ્ટ્રપતિ અને પ્રધાનમંત્રી દ્વારા ઈમ્પ્રીન્ટના માધ્યમથી તમામ એન્જીનીયરીંગ અને ટેક્નોલોજીકલ પડકારોને પહોંચી વળવા માટે એક આહવાન કરવામાં આવ્યું હતું. ઈમ્પ્રીન્ટને અનુવાદ સંબંધી સંશોધનના સંકલિત અને સંતુલિત મોડના માધ્યમથી એમએચઆરડીની એક રાષ્ટ્રીય પહેલ તરીકે સ્વીકારવામાં આવી હતી.

ઈમ્પ્રીન્ટ એ અન્ય સામાન્ય સંશોધનાત્મક પહેલોની સરખામણીએ જુદી છે કારણ કે:

(i) તે માત્ર નિર્માણ માટે જ બનાવવામાં નથી આવી પરંતુ જ્ઞાનને ઉપયોગો ટેક્નોલોજીમાં પરિવર્તિત કરવા માટે પણ છે.

(ii) તે માત્ર એક નહી પરંતુ બધા જ ટેક્નોલોજીને લગતા પડકારોને સંબોધે છે.

(iii) તે ક્રાઉડ સોર્સિંગના કુલ સંકલિત મોડલ ઉપર આધાર રાખે છે અને તે મંત્રાલયથી લઈને ઉદ્યોગો સુધીના તમામ સ્ટેકહોલ્ડરને તેમાં સાંકળી લે છે.

'ઈમ્પ્રીન્ટ – I'ના શરૂઆતના તબક્કાએ સંશોધકોમાં અભૂતપૂર્વ ઉત્સાહનું સર્જન કર્યું હતું. શરૂઆતના ૨૬૧૨ પ્રસ્તાવોમાંથી ૨૫૯ને સ્વીકારવામાં આવ્યાં હતાં અને ૧૪૨ પ્રોજેક્ટ્સ ત્રણ વર્ષ માટે ૪૮૫ કરોડ રૂપિયાના કુલ ખર્ચ સાથે હાલમાં કાર્યરત છે. અત્યાર સુધીમાં ઈમ્પ્રીન્ટ I દ્વારા ૨૦૦ સમાન સમીક્ષા પ્રકાશનો અને અંદાજે ૨૫ પેટન્ટ અરજીઓ તથા સંશોધન ખુલાસા કરવામાં આવ્યા છે. ૨૫૦થી વધુ પ્રોજેક્ટ્સ સ્ટાફ જેમાં ૧૦૦ પીએચડી તજજ્ઞો અને ૫૦ પોસ્ટ ડોક્ટરરેટસનો સમાવેશ થાય છે તેમને આમાં સાંકળી લેવામાં આવ્યા છે.

આ કાર્યમાં થઈ રહેલી પ્રગતિનો પ્રચાર પ્રસાર કરવા માટે એક નવા નોલેજ પોર્ટલની પણ રચના કરવામાં આવી છેઃ "https://imprint-india.org/knowledge-portal", આ સાથે જ જ્ઞાનનું દસ્તાવેજીકરણ (પ્રકાશન, અહેવાલ, પેટન્ટ) અને સુવિધાઓ (સાધનો, ડીવાઈસ, લેબોરેટરી)નું પણ નિર્માણ કરવામાં આવ્યું છે. તેમાં હાલ ચાલી રહેલા ઈમ્પ્રીન્ટ I રીસર્ચ અંતર્ગત તાલીમ પામેલ માનવબળ (વિદ્યાર્થીઓ, તજજ્ઞો), ઉપયોગમાં લેવામાં આવેલ નાણાકીય સંસાધનો, કરવામાં આવેલા ગઠબંધનો (ઉદ્યોગો અથવા ભાગીદારો સાથેના), અને પ્રોટોટાઈપ, પાયલોટ અથવા તૈયાર કરવામાં આવેલ ઉત્પાદનોને પણ દર્શાવવામાં આવ્યાં છે. તમામ ઉત્પાદનો અને પ્રોટોટાઈપને એક પ્રદર્શનના માધ્યમથી

ફેબ્રુઆરી ૨૦૧૯માં પ્રદર્શિત કરવામાં આવશે.

ઈમ્પ્રીન્ટ – II: તેનું આયોજન ઉપાય વિકાસની માટે વધુ માંગ આધારિત વ્યૂહરચનાનો સ્વીકાર કરીને અને છેવાડાના માનવી માટે ઉપયોગી બનાવવા તથા ટેક્નોલોજીના સ્વીકારને વધુ સરળ બનાવવા માટે રાજ્યોની ચોક્કસ જરૂરિયાતોને અમલી બનાવીને કરવામાં આવ્યું હતું. વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી વિભાગ (ડીએસટી)માં સાયન્સ એન્ડ એન્જીનીયરીંગ રીસર્ચ બોર્ડ (એસઈઆરબી)ને તેની નોડલ એજન્સી બનાવવામાં આવી હતી.

ભારત સરકાર દ્વારા અનુદાનિત ઉચ્ચ શિક્ષણ સંસ્થાઓ કે જે એન્જીનીયરીંગ અને ટેક્નોલોજી ક્ષેત્રમાં કામ કરી રહી છે તેના અધ્યાપકો અને સંશોધકો મુખ્ય સંશોધક (પીઆઈ) તરીકે ઈમ્પ્રીન્ટ IIમાં અરજીઓ મોકલવા માટે લાયકાત ધરાવે છે. ઈમ્પ્રીન્ટ II એ સ્ટેકહોલ્ડરની જરૂરિયાતોની યાદી સંભાળશે એન તેમને વિવિધ ઉત્પાદનો/ ટેક્નોલોજીઓ/ જ્ઞાન બેઝ કે જેમને આ પહેલો અંતર્ગત વિકસિત કરવાના હશે તે અનુસાર ગોઠવશે.

૨૦૧૮-૧૯થી ૨૦૨૧-૨૨ દરમિયાન ઈમ્પ્રીન્ટ II નો કુલ ખર્ચ આશરે ૬૭૦ કરોડ રૂપિયા છે જેમાં એમએચઆરડી અને ડીએસટી વચ્ચે ૫૦-૫૦ %ની ભાગીદારી રહેશે. શરૂઆતના ૨૧૪૫ પ્રસ્તાવોમાંથી ૫૪૯ આખરી પ્રસ્તાવોને નક્કી કરવામાં આવ્યા બાદ, તેમાંથી સખત સમીક્ષા કરાયા બાદ ફંડિંગ માટે આખરે ૧૨૨ પ્રસ્તાવોને પસંદ કરવામાં આવ્યા હતા. પ્રોજેક્ટની નિષ્પક્ષ સમીક્ષા માટે અને જ્ઞાન વ્યવસ્થાપન માટે ૫૦૦થી વધુ તજજ્ઞોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો જેમાં ઇન્ડીયન નેશનલ એકેડમી ઓફ એન્જીનીયરીંગ (આઈએનએઈ)ના તજજ્ઞ જૂથનો પણ સમાવેશ થાય છે.

ઈમ્પ્રીન્ટ II નું મુખ્ય ફરમાનઃ

- જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાં ઓળખી કાઢવામાં આવેલા પડકારોને પહોંચી વળવા માટે ઉત્પાદનો/ પ્રક્રિયાઓ અને ઉપયોગી ટેક્નોલોજીનું નિર્માણ કરવું.
- સ્ટેકહોલ્ડર્સ મંત્રાલયો દ્વારા ઓળખી કાઢવામાં આવેલ ટેક્નોલોજીના પડકારો સામે એકાગ્ર ટ્રાન્સલેશનલ પ્રોજેક્ટ્સ ઘડી કાઢવા.
- ઉદ્યોગો અને સ્ટેકહોલ્ડર્સમાં ટેક્નોલોજીના પ્રસારને સક્ષમ બનાવવા માટે નવી ટેક્નોલોજી ટ્રાન્સફરના મોડલ વિકસિત કરવા.
- ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રમાં રહેલા પડકારો અને અંતરને સતત દેખરેખ રાખવી અને તેમને સુધારવા તેમજ અભિપ્રાય એકત્રિત કરવા.
- પ્રોગ્રામર્સ અને પ્રોજેક્ટ્સને ઉદ્યોગોની જરૂરિયાતો અને રાજ્યો સાથે તાલબદ્ધ કરવા જેથી કરીને છેવાડાના માનવી માટે લાભપ્રદ ઉત્પાદન મેળવી શકાય.
- ઉચ્ચ શિક્ષણ સંસ્થાનો અને યુનિવર્સિટીઓમાં ઓળખી કાઢવામાં આવેલ ટેક્નોલોજીના પડકારોના ક્ષેત્રમાં માંગ અને જથ્થાના અંતરને પહોંચી વળવા માટે ક્ષમતા નિર્માણમાં સહાયતા કરવી.

ઈમ્પ્રીન્ટ II:

- પ્રાથમિક અને અંતિમ પ્રોજેક્ટની દરખાસ્તો મોકલવા માટેની વિસ્તૃત માહિતી www.IMPRINT-2.in અને www.imprint-india.org ઉપર ઉપલબ્ધ છે.
- પ્રદુષણ, કચરાનો નિકાલ, આરોગ્ય કાળજી, અંગત સુરક્ષા વગેરે જેવા મુદ્દાઓને આવરી લેતું વિશેષ સામાજિક પડકારોને આવરી લેવા માટેનું ઈમ્પ્રીન્ટ IIનું વિસ્તૃત મુદ્રણ ટૂંક સમયમાં જાહેર કરવામાં આવશે.

૪. ઉપસંહારઃ

વર્તમાન જ્ઞાન આધારિત સમાજના યુગમાં, વિજ્ઞાન એ માત્ર જીજ્ઞાસાથી પ્રેરિત નથી પરંતુ એન્જીનીયરીંગ સંશોધનો અને ટેક્નોલોજીને લગતા નવીનીકરણના માધ્યમથી જ્ઞાનને સામાજિક લાભમાં સ્થાનાંતરીત કરવાની એક માંગ અને તીવ્ર જરૂરિયાત તરીકે અનુભવવામાં આવ્યું છે. વૈજ્ઞાનિક વ્યવહારોને સતત પ્રયત્નોની જરૂર પડે છે ક્રમશઃ નહી. પરિણામ મોટા ભાગે ધીમું અને વૃદ્ધિગત હોય છે પરંતુ ઘણી વાર વિનાશકારી પણ હોય છે જે મૂળભૂત વિચારને જ બદલી નાખે છે. નવીનીકરણ એ જીવનમાં ઉત્ક્રાંતિ અને પ્રગતિ માટેનો પર્યાય બની ગયો છે.

વસ્તીને અસરકારક રીતે તાલીમ આપવા માટે શિક્ષણ એ જ એકમાત્ર માર્ગ છે કે જે નવીનીકરણ પરિણામોના માધ્યમથી માત્ર લાભ જ નથી આપતો પરંતુ વધુ સારા, સુરક્ષિત અને આરોગ્યક્ષમ ગ્રહનું નિર્માણ કરવા માટેની ઝુંબેશમાં સક્રિય રીતે ભાગ પણ ભજવે છે.

લેખક IMPRINT ના રાષ્ટ્રીય સંકલનકાર છે અને IIT કાનપુર તેમજ CSIR-CGCRI ના ભૂતપૂર્વ ડાયરેક્ટર છે તેમજ શિક્ષણવિદ્ અને મિટિરિઅલ્સ એન્જિનિયર છે. તેઓ ભારતમાં તમામ સાયન્સ અને એન્જિનિયરિંગ નેશનલ એકેડેમીમાં ફેલો છે.
E-mail:
imanna@metal.iitkgp.ac.in

મેટ્રો રેલઃ જાહેર પરિવહન વ્યવસ્થામાં પરિવર્તન

અનુજ દયાલ

દિલ્હી મેટ્રોનો અનુભવ દર્શાવે છે કે વ્યાપક પ્રમાણમાં મુસાફરોનું વહન કરતી પરિવહન વ્યવસ્થા (Mass Transit System), માળખાગત સુવિધા ઉભી કરવા માટે વધુ જગા રોક્યા સિવાય મુસાફરોને એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે લઈ જવા માટે સક્ષમ નિવડી છે. આ પદ્ધતિ ભવિષ્યના પરિવહનના પડકારો હલ કરવા માટેનો ઉપાય છે. ભવિષ્યમાં આપણે દિલ્હી મેટ્રો જેવા વધુ સફળ મેટ્રો પ્રોજેક્ટ્સનો અમલ થતો જોઈ શકીશું.

ભારતના શહેરોમાં ઝડપથી વધતી જતી વસ્તીને કારણે અને વાહનોની સંખ્યા વધવાના કારણે માળખાગત સુવિધાઓ ઉભી કરવા માટેની જગ્યા દર વર્ષે ઓછી થઈ રહી છે. દર વર્ષે સરેરાશ ૬૦ હજાર વાહનોનું વેચાણ થાય છે. ઉત્પાદનમાં વૃદ્ધિ વ્યાપક બનતાં જાહેર પરિવહનની જરૂરિયાતના પ્રમાણમાં માંગ અને પૂરવઠા વચ્ચેનું અંતર વધતું જાય છે. મેગા શહેરોમાં ટ્રાફિક ધીમો પડતો જાય છે અને આ કારણે મેટ્રો રેલ જેવી અસરકારક જાહેર પરિવહન વ્યવસ્થા શહેરી વ્યવસ્થા તંત્રમાં એક થી બીજા સ્થળે પહોંચવા માટે મહત્વની બની રહે છે.

મેટ્રો રેલ એ જાહેર પરિવહનનું એવું સ્વરૂપ છે કે જેનું સંચાલન એક્સક્લુઝીવ રાઈટ-ઓફ-વે દ્વારા થાય છે અને શહેરી વિસ્તારોમાં મોટી સંખ્યામાં પ્રવાસીઓનું તે વહન કરે છે. આ પ્રણાલિ પ્રદૂષણ પેદા ના થાય તેવી ઉર્જા દ્વારા સંચાલિત છે અને તેને અતિશય ગીચ વસ્તી ધરાવતા શહેરી વિસ્તારોમાં ખૂબ જ પસંદ કરવામાં આવે છે.

માસ ટ્રાન્ઝીટ સિસ્ટમ (એમઆરટી) ને જાહેર પરિવહનની અત્યંત નોંધપાત્ર શોધ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આરામદાયક પ્રવાસ માટેની આ એક્સક્લુઝીવ પરિવહન યોજના શરૂ કરવાનો વિચાર સૌ પ્રથમ વાર બ્રિટનમાં ઉદ્ભવ્યો હતો. તે સમયે શહેરીકરણની શરૂઆત થઈ હતી અને તે વખતે ઉભી થયેલી સમસ્યાઓને કારણે તેની શરૂઆત થઈ હતી. આ વ્યવસ્થા ૧૯મી સદીના અંતમાં ભૂગર્ભ ટ્રેન નેટવર્કના બાંધકામ તરફ દોરી ગઈ. સૌથી પહેલાં શરૂ થયેલી લંડન ટ્યૂબ અને ન્યૂ યોર્ક મેટ્રો જેવી આ એમઆરટી સિસ્ટમને કારણે દુનિયાભરમાં આ પ્રકારની પ્રણાલિ આગળ વધતી ગઈ.

આજે એમઆરટીનું સંચાલન ટોક્યો, સિયોલ, મોસ્કો, બેઈજીંગ, નવી દિલ્હી, શાંઘાઈ, હોંગકોંગ, પેરિસ, આર્મસ્ટર્ડમ સીટી વગેરે મોટા ભાગના શહેરોમાં સફળ થયું છે. ભારતના ૧૦ શહેરોમાં મેટ્રો નેટવર્ક કાર્યરત છે અને આવા વધુ પ્રોજેક્ટ્સ માટે દરખાસ્ત કરવામાં આવી છે.

દુનિયાભરના મેટ્રો શહેરોમાં જાહેર પરિવહનની આ પ્રણાલિ સફળતાપૂર્વક ચાલી રહી છે. ઉત્તમ જાહેર પરિવહન વ્યવસ્થા પૂરી પાડવા ઉપરાંત હોંગકોંગ અને ટોકિયો નફાકારક રીતે મેટ્રો પ્રણાલિ ચલાવી રહ્યું છે. દિલ્હી મેટ્રોએ પણ નફાકારક મેટ્રો તરીકે દુનિયામાં સ્થાન હાંસલ કર્યું છે. દિલ્હી મેટ્રોની આ સફળતાને કારણે ભારતમાં મેટ્રો ક્રાંતિના નવા યુગનો પ્રારંભ થયો છે. ભારતમાં

૫૨૪ કિ.મી. જેટલું મેટ્રો નેટવર્ક કાર્યરત છે અને ૬૨૦ કિ.મી. જેટલુ નેટવર્ક બાંધકામ હેઠળ છે.

મુંબઈ અને દિલ્હી જેવા મોટા શહેરોમાં છેલ્લા થોડાંક વર્ષોમાં ભારે પરિવર્તન આવ્યાં છે. વસ્તી વ્યવસ્થાના બદલાતા સ્વરૂપે શહેરી વહિવટી તંત્રો માટે જાહેર પરિવહન જેવી અનેક સંકુલ સમસ્યાઓ પેદા કરી છે. કમનસીબે જાહેર પરિવહનના પરંપરાગત સાધનો આ સમસ્યા ઉકેલવામાં સુસંગત રહ્યાં નથી અને મર્યાદિત ક્ષમતા સાથે પરિવહન કરે છે. વસ્તીની વધતી જતી જરૂરિયાતો સાથે કદમ મિલાવવાથી તે દૂર રહે છે. આ કારણે તે પ્રદુષણ વધારવામાં યોગદાન આપે છે અને ટ્રાફિકની વણઉકલી સમસ્યાઓનો સામનો કરતી રહી છે. લોકો ટ્રાફિકમાં અટવાઈ જાય છે અને ઉત્પાદન થઈ શકે તેવા કામકાજના અબજો કલાકો દર વર્ષે વેડફાતા રહે છે.

શહેરોના માર્ગો ઉપર અટવાઈ પડેલા વાહનો પણ ઝેરી વાયુ છોડવાનું પ્રમાણ તીવ્ર બનાવે છે. શહેરોની જાહેર પરિવહન વ્યવસ્થાને ઈનોવેટીવ બનાવવાની જરૂર છે અને તેમાં પ્રદૂષણ ના થાય તેવા સ્રોતોનો ઉપયોગ કરીને મોટી વસ્તીની હરવાફરવાની ચોક્કસ જરૂરિયાતો પૂર્ણ કરવાની જરૂર છે. મેટ્રો રેલ જાહેર પરિવહન માટે અત્યંત યોગ્ય પસંદગી બની રહે છે. મેટ્રો ઈકો-ફ્રેન્ડલી અને આરામદાયક પ્રવાસનો અનુભવ પૂરો પાડે છે. આ પદ્ધતિ દ્વારા મોટી સંખ્યામાં પ્રવાસીઓને એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે ઝડપથી લઈ જઈ શકાય છે અને અવરોધમુક્ત પ્રવાસની સુવિધા પૂરી પાડે છે. સતત વધતી જતી ટ્રાફિકની સમસ્યા ઘટાડવા માટે આ એક અત્યંત સક્ષણ માર્ગ છે.

મેટ્રો રેલ એ એક સિમાચિહ્નરૂપ ઈનોવેશન છે. તેણે શહેરી લોકોની હરવા-ફરવાની વ્યવસ્થાને સંપૂર્ણપણે બદલી નાંખી છે. આમ છતાં માત્ર મેટ્રોનું બાંધકામ કરવાથી સફળ સંચાલનની ખાતરી મળતી નથી. આવી વ્યવસ્થાને અર્થક્ષમ અને ભરોંસાપાત્ર બનાવવા માટે વ્યવસ્થાને સતત અપડેટ કરતા રહીને લોકોની બદલાતી જતી જરૂરિયાતો અનુસાર ફેરફાર કરતાં રહેવાનું આવશ્યક બની રહે છે. દિલ્હી મેટ્રો રેલ કોર્પોરેશન (ડીએમઆરસી) ની સફળતાનો યશ તેની મજલમાં દરેક તબક્કે અનુસરાતી ઈનોવેટીવ પ્રણાલિઓને મળે છે.

વર્ષ ૨૦૦૨માં જ્યારે દિલ્હી મેટ્રોએ તેની કામગીરીનો પ્રારંભ કર્યો ત્યારે વૈશ્વિક એમઆરટી સેક્ટર પાસે અતિ આધુનિક ટેક્નોલોજી હતી, પરંતુ આપણે આ ક્ષેત્રે મોડા પ્રવેશ કર્યો હતો. આપણે આ વિલંબનો ઉત્તમ ઉપયોગ કર્યો છે અને તેથી ડીએમઆરસીને દુનિયાભરમાં ચાલતી મેટ્રોમાંથી ઉત્તમ પ્રણાલિઓને અનુસરતી કાર્યક્ષમ મેટ્રોને અનુસરવાની તક મળી અને તે તેણે ઝડપી લીધી હતી. હકીકતમાં દિલ્હી મેટ્રોએ સિંગલ જર્ની માત્ર એક તરફના પ્રવાસ માટે વર્ષ ૨૦૦૨માં સૌ પ્રથમ વખત કોન્ટેક્ટલેસ ટોકન શરૂ કર્યા હતા. ડીએમઆરસી એ અતિ આધુનિક ટેક્નોલોજીમાં જે રસ દાખવ્યો છે તે ડીએમઆરસીની હાલની પ્રણાલિમાં જોઈ શકાય છે.

દિલ્હી મેટ્રોએ જે ટ્રેનની ખરીદી કરી તેનો વિશ્વની ઉત્તમ ટ્રેનોમાં સમાવેશ થાય છે અને તે અતિ આધુનિક ઉર્જા કાર્યક્ષમ સાધનો ધરાવે છે અને ત્રણ તબક્કા દરમ્યાન તેમાં નોંધપાત્ર સુધારા પણ કરવામાં આવ્યા છે. વર્ષ ૨૦૦૨માં ડીએમઆરસીએ આ વ્યવસ્થાના સંચાલનની શરૂઆત કરી તે પછી સેવાઓની ગુણવત્તામાં સુધારો કરાતો રહ્યો છે અને રોજબરોજના સંચાલનમાં વપરાતા સાધનોમાં કેટલાક નવા ફીચર્સનો ઉમેરો કરવામાં આવ્યો છે.

દિલ્હીની મેટ્રો ટ્રેન વિસ્તરણના

ત્રીજા તબક્કા દરમ્યાન ડ્રાઈવરની હાજરી વગર સંચાલનના તબક્કામાં પહોંચી છે. અને હવે ડ્રાઈવર વગર સંચાલન કરવાની સંભાવના શક્ય બની છે. આ સુધારા દ્વારા દિલ્હી મેટ્રો દુનિયાની અતિ આધુનિક મેટ્રો સિસ્ટમના નાના જૂથમાં સમાવેશ પામી છે. દિલ્હી મેટ્રો એ અત્યંત આધુનિક કોમ્યુનિકેશન આધારિત ટ્રેન કન્ટ્રોલ (સીબીટીસી) પ્રણાલિની શરૂઆત કરી છે, જે આશરે ૯૦ સેકંડમાં આગળ ધપે છે. સીબીટીસી પદ્ધતિને કારણે ટ્રેનના સંચાલનની વધુ ફ્રિકવન્સી શક્ય બને છે અને તેના કારણે ટ્રાફિકના વ્યસ્ત સમયમાં વધુ લોકોને લાવવા લઈ જવામાં સુગમતા રહે છે. આ પ્રણાલિ ઉચ્ચ પ્રકારની સલામતી પૂરી પાડે છે અને એક બીજાથી નજીક ચાલવા છતાં અલગ રહીને સતત દોડતી રહે છે.

અન્ય અસરકારક ઈનોવેશન્સ નીચે મુજબ છે:

■ પ્લેટફોર્મ પર ઓટોમેટિક સ્ક્રીન ડોર લગાવવામાં આવ્યાં હોવાથી ટોળાનું બહેતર મેનેજમેન્ટ શક્ય બને છે.

■ ટ્રેનની અંદર બેસાડવામાં આવેલા એલઈડી સ્ક્રીનને કારણે પ્રવાસીઓને સ્થળ ઓળખવામાં સહાય થાય છે.

■ ટ્રેનમાં કરવામાં આવતી જાહેરાતો મારફતે પ્રવાસીઓને હાલના સ્ટેશન અને હવે પછીના સ્ટેશન અંગે માહિતી પૂરી પાડવામાં આવે છે.

અ બધી પહેલ હાથ ધરીને દિલ્હી મેટ્રોએ લોકોની અતિ ઉંચી આશાઓ પૂર્ણ કરવામાં સફળતા હાંસલ કરી છે.

ડીએમઆરસીમાં આયોજન અને બાંધકામ અંગે ઈનોવેશન કરવાની પ્રણાલિ હંમેશા કેન્દ્ર સ્થાને રહી છે. દિલ્હી મેટ્રોની ટીમ કાર્યક્ષમતા સુધારવા માટે બિન - પરંપરાગત ઉપાયો અજમાવે છે અને પ્રવાસના અનુભવને આનંદદાયક બનાવે છે.

પ્રવાસીઓ પાસેથી મળેલા પ્રતિભાવ અને બદલાતી જતી જરૂરિયાતો મુજબ કેટલાક (નવીન વિચારો) પ્રાપ્ત થયા છે. પ્રવાસ દરમ્યાન પ્રવાસીઓને તેમના લેપટોપ અને ફોન ચાર્જ કરવાની જરૂર પડતી હોય છે. આથી તમામ ૧૩૧ ટ્રેનોમાં બીજા તબક્કામાં પાવર કનેક્શન પૂરાં પાડવામાં આવ્યાં છે. ત્યાર પછી ચાર્જીગ માટે યુએસબી પ્લગઈન પણ પૂરા પાડવામાં આવ્યાં છે.

ત્રીજા તબક્કામાં જે નવો રોલીંગ સ્ટોક (ટ્રેનો) હસ્તગત કરવામાં આવી છે તેમાં ટ્રેનની અંદર અને બહાર સૌંદર્યમાં વધારો કરે તેવા ઘણાં નવા ફીચર્સ તથા પ્રવાસીઓને ધ્યાનમાં રાખીને સગવડો પૂરી પાડવામાં આવી છે. નવા ફીચર્સ નીચે મુજબ છે:

■ ટ્રેનોની આગળની કેબિનમાં ફરીથી સુધારા કરવામાં આવ્યાં છે અને ઈમર્જન્સી ડોરનો આગળનો કાચ બહેતર દેખાવ પૂરો પાડે છે.

■ એલઈડી આધારિત પ્રકાશ વ્યવસ્થાનો ઉપયોગ ટ્રેનની અંદર કરવામાં આવ્યો છે. હાલમાં જે ટ્રેનોનો ઉપયોગ ડીએમઆરસી દ્વારા કરવામાં આવી રહ્યો છે તેમાં ફ્લુરોસન્ટ લાઈટીગનો ઉપયોગ થાય છે.

■ ટ્રેનોની અંદરની ડીસ્પ્લે પેનલ્સ એલઈડી આધારિત છે, જેમાં ગ્રાફિક્સ, લોકોને માહિતી આપવાના સંદેશા અને જરૂર પડે વિજ્ઞાપનો પણ રજૂ કરવામાં આવશે. હાલમાં માત્ર સ્ટેશનોના નામ અથવા અલગ અલગ સંદેશાઓ રજૂ કરવામાં આવે છે.

■ બહેતર સમજ માટે ટ્રેનની ગતિના રૂટ મેપ બદલીને એલસીડી ટેક્નોલોજી આધારિત કરાયા છે.

■ ટ્રેનની અંદર અવાજના સ્તરમાં ઘટાડો કરીને તેની વર્તમાન મર્યાદા 68 db થી 65 db કરવામાં આવી છે.

■ ચાલતા ચાલતા પેસેન્જરોને પકડવામાં સુગમતા રહે તે માટે વધુ સંખ્યામાં ગ્રેબ રેઈલ્સ (પાઈપો) અને ગ્રેબ હેન્ડલ્સની વ્યવસ્થા પણ કરવામાં આવી છે.

■ વિવિધ કોચની વચ્ચે પહોળા ગેટ વે રાખીને પ્રવાસીઓ માટે સગવડમાં વધારો કરાયો છે.

તાજેતરના વર્ષોમાં ઘણી મોટી સંખ્યામાં દિલ્હીના લોકો ખાનગી વાહનને બદલે મેટ્રોમાં પ્રવાસ કરવાનું પસંદ કરી રહ્યાં છે. સેન્ટ્રલ રોડ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યુટ દ્વારા હાથ ધરાયેલા અભ્યાસ મુજબ આશરે ૩,૯૦,૯૭૧ વાહનો રસ્તાઓ પરથી દૂર કરી શકાયા છે.

આ ફેરફારને કારણે વાતાવરણમાંથી દર વર્ષે ૫,૫૩,૨૦૩ ટન જેટલો અંગારવાયુ પ્રસરતો અટકાવવામાં સહાય થઈ છે. ડીએમઆરસી કાર્બન ક્રેડિટસ હાંસલ કરનાર વિશ્વનો પ્રથમ રેલવે પ્રોજેક્ટ બન્યું

છે. જેના કારણે દેશ કે સંસ્થાને તેનું ચોક્કસ સંખ્યામાં સ્રાવ (એમીશન્સ) પ્રાપ્ત થાય છે અને તેને પૂરું એલાઉન્સ પ્રાપ્ત ના થાય ત્યારે તેનું વેચાણ કરી શકાય છે.

દિલ્હી મેટ્રોનો સમાવેશ ઉર્જા કાર્યક્ષમ ટેક્નિક્સ અપનાવવામાં પાયોનિયર (અગ્રેસર) મેટ્રો તરીકે થાય છે. મેટ્રો રેલવે એ એક ઉર્જા પ્રચૂર પ્રણાલિ છે, જે ઉર્જાના વપરાશના સ્તરને નીચે લાવે છે. દિલ્હી મેટ્રો ટ્રેનની છત ઉપર તથા સ્ટેશનો અને ડેપોના ધાબા (રૂફ ટોપ) ઉપર તેના પોતાના સૌર ઉર્જા ઉત્પાદનના પ્લાન્ટ ધરાવે છે. હાલમાં ડીએમઆરસી વાર્ષિક ધોરણે ૨૫ મેગા વોટ જેટલી વીજળીનું ઉત્પાદન કરે છે અને તેનો ઉદ્દેશ આ ક્ષમતા વધારીને ભવિષ્યમાં ૫૦ મેગા વોટ જેટલો કરવાનો છે. વિરામના સ્થળોમાં ફેરફાર અને શિફ્ટ પ્રોજેક્ટનું મોડલ બદલવાની પ્રણાલિ અપનાવીને તે ઉર્જાનો કરકસરયુક્ત ઉપયોગ કરે છે.

દિલ્હી મેટ્રોનો પ્રયોગ ભારતના અન્ય ઘણાં શહેરો માટે અપનાવવા જેવો છે. ૧૯૭૦ની આસપાસ જ્યારે કોલકતા મેટ્રોનું બાંધકામ કરવામાં આવ્યું ત્યારે તેનાથી જાહેર જનતાને કેટલીક અગવડો ઉભી થઈ હતી. આથી શહેરના આયોજકો આ પ્રકારના જંગી પ્રોજેક્ટસનું બાંધકામ ગીચ શહેરોમાં શરૂ કરવામાં અવઢવ અનુભવતા હોય છે. આમ છતાં ડીએમઆરસીએ કાર્યક્ષમ અને નવતર પ્રકારના બાંધકામની પદ્ધતિઓ અપનાવીને એ દ્રષ્ટિકોણ નાબૂદ કર્યો છે.

જ્યારે મેટ્રોની શરૂઆત કરાઈ ત્યારે શરૂઆતના વર્ષો ડીએમઆરસી માટે વધુ પડકારજનક રહ્યાં હતા. મેટ્રો સ્ટેશનની આસપાસમાં વસતા ઘણાં લોકોને આ પદ્ધતિ એક પરગ્રહની પદ્ધતિ હોય તેમ લાગતું હતું. જાગૃતિ માટેની ઝુંબેશ મારફતે આ પ્રકારની સંસ્કૃતિમાં ઘણાં પરિવર્તનો લાવીને સામાજિક ઝુંબેશ દ્વારા લોકોમાં એસ્કેલેટર્સ, લીફ્ટ, ઓટોમેટિક ફેર કલેક્શન (એએફસી) ગેટસ, અને સ્માર્ટ કાર્ડ જેવી સવલતોના ઉપયોગ માટે નુક્કડ નાટકો અને પપેટ શો જેવી ઉભરતી રંગમંચ પ્રણાલિઓનો ઉપયોગ કરીને લોકોને મેટ્રો દ્વારા અતિ આધુનિક સુવિધાઓ અંગે સમજ પૂરી પાડવા માટે પ્રયાસ કરાયો છે.

આ યોજના જ્યારે બાંધકામના તબક્કે હતી ત્યારે વિવિધ સાઈટસને યોગ્ય રીતે વાડ કરીને સુરક્ષિત કરાઈ હતી અને બાંધકામના વાહનો હંમેશા સ્થળને સંપૂર્ણપણે સાફ કર્યા પછી જ સ્થળ છોડતા હતા. બાંધકામના સ્થળોએ ટ્રાફિકની વ્યવસ્થા સાચવવા માટે માર્શલ્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. ડીએમઆરસી દ્વારા સામુદાયિક પરામર્શ કરીને બાંધકામના સ્થળોની નજીક વસતા લોકોની ફરિયાદો સાંભળવામાં આવતી હતી. કામનું સ્થળ છોડવામાં બાકી રહેલા સમયની સ્મૃતિ રહે તે માટે સૌ પ્રથમ વાર રિવર્સ કાઉન્ટ ડાઉન ક્લોક્સ મૂકીને દરેક સેક્શન શરૂ કરવાનો કાર્યક્રમ તમામ ઓફિસમાં મૂકવામાં આવ્યો હતો.

દિલ્હી મેટ્રો ખૂબ જ સમયબદ્ધ છે. સરેરાશ ૯૯ % જેટલી ટ્રેનોની ટ્રીપ્સ સમયસર પહોંચે છે અને આ સમયબધ્ધતાના ધોરણોમાં ૫૯ % જેટલો જ તફાવત પડે છે. દિલ્હી મેટ્રો દરરોજ સવારે ૬ વાગે શરૂ કરીને રાત્રે ૧૧ વાગ્યા સુધી ૨૮૦ ટ્રેન મારફતે ૪૦૦૦ ટ્રેનની ખેપનું સંચાલન કરે છે. આ ટ્રેનોનું સંચાલન ટ્રાફિકના વ્યસ્ત કલાકો દરમિયાન બે થી ત્રણ મિનિટની ફ્રિકવન્સી દરમિયાન કરવામાં આવે છે.

ડીએમઆરસી દ્વારા જે પગલાં લેવામાં આવ્યાં છે તેને કારણે તેની લોકપ્રિયતા વધી છે અને ભારતના અન્ય શહેરોને પણ આ પ્રકારના પ્રોજેક્ટ્સ અપનાવવાની પ્રેરણા મળી છે. દિલ્હી મેટ્રોની સફળતાથી મેટ્રો ક્રાંતિને ઝબકાર શરૂ થયો છે. હૈદ્રાબાદ, મુંબઈ, કોલકતા અને ચેન્નાઈ જેવા મેટ્રો શહેરો રોજે રોજ લાખો મુસાફરોને પ્રવાસ કરાવે છે, પરંતુ દિલ્હી મેટ્રો સિવાયની તમામ ભારતીય મેટ્રો હજુ પ્રાથમિક તબક્કામાં છે.

દિલ્હી મેટ્રોનો અનુભવ દર્શાવે છે કે એમઆરટી સિસ્ટમ માળખાગત સુવિધાઓ માટે વધુ જગ્યા રોક્યા સિવાય પ્રવાસીઓને મોટી સંખ્યામાં પ્રવાસીઓને એકથી બીજા સ્થળે લઈ જવા માટે સક્ષમ છે. આ સિસ્ટમ ભવિષ્યના પરિવહનના પડકારોનો જવાબ છે. ભવિષ્યમાં આપણે દિલ્હી મેટ્રો જેવા અનેક સફળ પ્રોજેક્ટ્સ જોઈ શકીશું.

લેખક દિલ્હી મેટ્રો રેલ પ્રોજેક્ટ માટે કોર્પોરેટ કમ્યુનિકેશન્સના હેડ છે તેમજ મેનેજમેન્ટ અને કમ્યુનિકેશન્સ ક્ષેત્રમાં ૩૨ વર્ષથી વધુ સમયનો અનુભવ છે.

E-mail:

anujdayalcpro@yahoo.com

શું તમે જાણો છો ?

નેનો મિશન

નેનો મિશનએ અભ્યાસો (સ્ટડીસ), અનુસંધાન (રિસર્ચ) અને નવાચાર (ઇનોવેશન) મારફત નેનો ટેકનોલોજીના ક્ષેત્રના સર્વાંગી વિકાસ માટેનો એક છત્ર કાર્યક્રમ છે. નેનો ટેકનોલોજી તબીબી જગત, અવકાશ, ટેલિકમ્યુનિકેશન્સ, ખાદ્ય પ્રસંસ્કરણ અને પર્યાવરણ સંરક્ષણ જેવા ક્ષેત્રોમાં વિભિન્ન પ્રકારે ઉપયોગિતા ધરાવે છે. તેની વિસ્તૃત અને વ્યાપક સંભાવનાનો સ્વીકાર કરતા વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ (DST)દ્વારા વર્ષ ૨૦૦૧માં નેનો સાઇન્સ એન્ડ ટેકનોલોજી ઇનિશિએટિવ (NIST) નામક કાર્યક્રમ શરૂ કરવામાં આવ્યો હતો. નેનો મિશન કાર્યક્રમ તેનો અનુગામી છે. સરકારે રૂપિયા ૧૦૦૦ કરોડની પ્રારંભિક ફાળવણી સાથે વર્ષ ૨૦૦૭માં નેનો મિશનને મંજૂરી પ્રદાન કરી હતી.

નેનો મિશનની સંરચના તે પ્રકારે કરવામાં આવી છે કે જેથી કરીને નેનો સાઇન્સ અને ટેકનોલોજી ક્ષેત્રે કાર્યરત વિભિન્ન એજન્સીઓના રાષ્ટ્રીય અનુસંધાન પ્રયાસો વચ્ચે સુમેળ અને સમન્વય સાધી શકાય અને સાથે જ સંયુક્ત રીતે તે નવા કાર્યક્રમો શરૂ કરી શકે, આંતરરાષ્ટ્રીય સહયોગકારી અનુસંધાન પ્રયાસો પણ જરૂર હોય ત્યાં કરવામાં આવ્યા છે.

આજે, ભારત વિજ્ઞાની પ્રકાશનની દષ્ટિએ વિશ્વમાં છઠ્ઠા સ્થાને પહોચ્યું છે. લગભગ ૧૦૦૦ જેટલા સક્રિય અનુસંધાનકર્તાઓનો સમુદાય સામે આવ્યો છે. તે ઉપરાંત, કેટલીક રસપ્રદ એપ્લીકેશન્સ પણ સામે આવી છે.

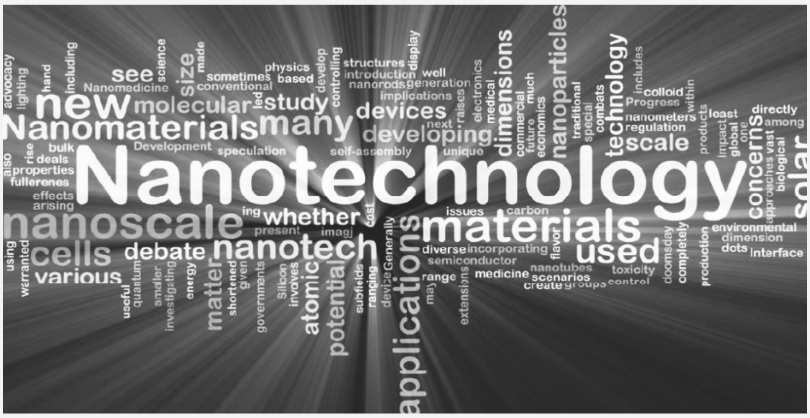
નેનો મિશનના હેતુઓ

પાયાના અનુસંધાનને પ્રોત્સાહનઃ વ્યક્તિગત વિજ્ઞાનીઓ અથવા તો વિજ્ઞાનીઓના જૂથને પાયાના અનુસંધાન માટે ભંડોળ ઉપલબ્ધ કરાવવું અને અનુસંધાન માટે સેન્ટર ઓફ એક્સિલન્સનું સર્જન કરવું.

નેનો સાઇન્સ અને ટેકનોલોજી અનુસંધાન માટે માળખાકીય સવલતોનો વિકાસઃ ખર્ચાળ અને એકદમ આધુનિક તેમજ નવતર સુવિધાઓના મહત્તમ ઉપયોગ માટે, સમગ્ર દેશમાં લોકો એકબીજા સાથે મળીને કામ કરી શકે તે માટે સુવિધાઓની શૃંખલાની સ્થાપના કરવાનો પ્રસ્તાવ કરાયો છે.

નેનો એપ્લિકેશન અને ટેકનોલોજી વિકાસ કાર્યક્રમોઃ આ મિશનનો આશય ઉપયોગિતા આધારિત અનુસંધાન અને વિકાસ (આર એન્ડ ડી) પ્રોજેક્ટને પ્રોત્સાહન આપવાનો, નેનો એપ્લિકેશન્સ અને ટેક્નોલોજી ડેવલપમેન્ટ સેન્ટર્સ તેમજ નેનો-ટેકનોલોજી બિઝનેસ ઇન્ક્યૂબેટર્સ વગેરેની સ્થાપના કરવાનો છે. નેનો –ટેકનોલોજી R&D માં પ્રત્યક્ષ રીતે અથવા તો પબ્લિક પ્રાઇવેટ પાર્ટનરશીપ (PPP) સાહસો દ્વારા, ઔદ્યોગિક સેક્ટરને સામેલ કરવા માટેના વિશેષ પ્રયત્નો કરવામાં આવશે.

માનવ સંસાધન વિકાસઃ આ મિશન વૈવિધ્યપૂર્ણ ક્ષેત્રોમાં અનુસંધાનકર્તાઓ અને વ્યવસાયિકોને અસરકારક શિક્ષણ અને તાલીમ પ્રદાન કરવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરશે. મિશનની યોજના MSc/M.tech કાર્યક્રમો શરૂ કરવા, રાષ્ટ્રીય અને વિદેશમાં પોસ્ટ-ડૉક્ટરલ ફેલોશિપ્સ, અને યુનિવર્સિટીઓમાં ચેર વગેરેની રચના કરવાની છે.



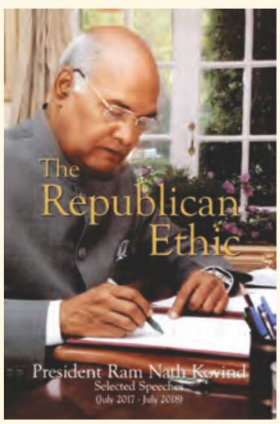
આંતરરાષ્ટ્રીય સહકારઃ વિજ્ઞાનીઓની સંશોધનાત્મક મુલાકાતો, સંયુક્ત વર્કશોપ્સ અને કોન્ફરન્સિસ તેમજ સંયુક્ત અનુસંધાન પ્રોજેક્ટ્સના આયોજન ઉપરાંત, આ મિશનની યોજના વિદેશમાં રહેલી આધુનિક સુવિધાઓ સુધી પહોંચ મેળવવાનો, સેન્ટર ઓફ એક્સિલન્સના સંયુક્ત કેન્દ્રોની સ્થાપના કરવી અને જ્યાં જરૂરી હોય અને ઇચ્છનીય હોય ત્યાં આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે શિક્ષણ-ઉદ્યોગ વચ્ચે ભાગીદારી કરવાની છે.

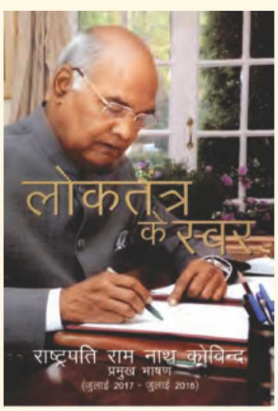
‘ધ રિપબ્લિકન એથિક’ અને ‘લોકતંત્ર કે સ્વર’ની પ્રથમ નકલ રાષ્ટ્રપતિ રામ નાથ કોવિંદને ભેટ અપાઇ

માહિતી અને પ્રસારણ તથા યુવા બાબતો અને રમત-ગમત મંત્રાલયના રાજ્યકક્ષાના મંત્રી (સ્વતંત્ર હવાલો) કર્નલ રાજ્યવર્ધન રાઠોડે ૮ ડિસેમ્બર, ૨૦૧૮ના રોજ રાષ્ટ્રપતિ ભવન ખાતે ભારતના રાષ્ટ્રપતિ રામ નાથ કોવિંદની મુલાકાત કરી હતી અને તેમને ‘ધ રિપબ્લિકન એથિક’ અને ‘લોકતંત્ર કે સ્વર’ પુસ્તકોની પ્રથમ નકલ ભેટ આપી હતી. તેમની સાથે માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના સચિવ અમિત ખરે, પ્રકાશન વિભાગના ડિરેક્ટર જનરલ અને બે પુસ્તકોનો તંત્રી વિભાગ અને ડિઝાઇન ટિમ પણ ઉપસ્થિત રહી હતી.

રાષ્ટ્રપતિ કોવિંદે અત્યંત સુંદર રૂપરેખા ધરાવતા આ પુસ્તકોને નિર્ધારિત સમયમર્યાદામાં રજૂ કરવા બદલ માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલય અને પ્રકાશન વિભાગને અભિનંદન પાઠવ્યાં હતા. કર્નલ રાઠોડે આ મહત્ત્વપૂર્ણ પુસ્તકોની પ્રિન્ટ અને ઇલેક્ટ્રોનિક આવૃતિમાં ઉપલબ્ધતા અને તેના વ્યાપક પ્રચાર માટે ચાલી રહેલા પ્રયાસો અંગે રાષ્ટ્રપતિને માહિતગાર કર્યા હતા.

માહિતી અને પ્રસારણ તથા યુવા બાબતો અને રમત-ગમતના રાજ્યકક્ષાના મંત્રી (સ્વતંત્ર હવાલો) કર્નલ રાજ્યવર્ધન રાઠોડે ‘ધ રિપબ્લિકન એથિક’ અને ‘લોકતંત્ર કે સ્વર’ પુસ્તકો ભારતના રાષ્ટ્રપતિ રામ નાથ કોવિંદને સમક્ષ રજૂ કરી હતી. માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલયના સચિવ અમિત ખરે પણ જોવા મળે છે.





‘ધ રિપબ્લિકન એથિક’ પુસ્તક રાષ્ટ્રપતિએ અંગ્રેજીમાં આપેલા પ્રવચનોનો પસંદ કરેલો સંગ્રહ છે અને તેને આઠ ભાગોમાં વહેચવામાં આવ્યું છે, જેમાં એડ્રેસિંગ ધ નેશન, ડાયવર્સિટી ઓફ ઇન્ડિયા, વિન્ડો ટુ ધ વર્લ્ડ, એજ્યુકેટિંગ ઇન્ડિયા : ઇક્વિપિંગ ઇન્ડિયા, ધર્મ ઓફ પબ્લિક સર્વિસ, ઓનરિંગ અવર સેન્ટિનલ્સ, સ્પિરિટ ઓફ ધ લૉ અને એકનોલેજિંગ એક્સિલન્સનો સમાવેશ થાય છે. ‘લોકતંત્ર કે સ્વર’ પુસ્તક રાષ્ટ્રપતિએ હિંદીમાં આપેલા પ્રવચનોનો સંગ્રહ છે અને તેને ૧૦ ભાગોમાં વહેંચવામાં આવ્યું છે, જે વિશ્વની સૌથી વિશાળ લોકશાહી ભારત અંગે બહુઆયામી દૃષ્ટિબિંદુ રજૂ કરે છે.

આ બે પુસ્તકો ભારતના રાષ્ટ્રપતિ દ્વારા રજૂ કરાયેલા સામાન્ય માણસના આત્માનો અવાજ ખૂબ જ સુંદર રીતે ઝીલે છે, જે સાથે સાથે તેમની આગવી પદ્ધતિનો પણ સમાવેશ કરે છે જેમાં તેઓ વિદ્વાન મનની કલ્પનાને અસરકારક રીતે સંચારિત કરવા સક્ષમ છે. હિંદી અને અંગ્રેજીમાં પ્રવચનો રાષ્ટ્રમંડળમાં ભારતનું યથાર્થ સ્થાન પ્રાપ્ત કરવાના પ્રયત્નોની સાથે એક રાષ્ટ્ર તરીકે ભારતની કહાણી અને તેના દ્વારા જે બહુવિધ પડકારોનો સામનો કરવામાં આવી રહ્યો છે તે સંબંધિત દ્રષ્ટિકોણ રજૂ કરે છે. આ પુસ્તકની આધારશીલા સમાનતા, સમતા અને શિક્ષણ છે. તે વાચકોને, ખાસ કરીને રાષ્ટ્રની કલ્પના અને રાષ્ટ્ર પ્રત્યે દરેક નાગરિકોની ફરજોના સંદર્ભમાં રાષ્ટ્રપતિ જે કલ્પના અને વિચારો સેવે છે તે સંબંધિત વિસ્તૃત ખ્યાલ પ્રાપ્ત કરવામાં મદદ કરે છે.

પુસ્તકો www.bharatkosh.gov.in ખાતે ઓનલાઇન અને એમેઝોન અને ગૂગલ પ્લે ઇ-વર્ઝન પર ઉપલબ્ધ છે.

પ્રકાશન તા. ૨૬ ડિસેમ્બર, ૨૦૧૮
પોસ્ટિંગ તા. ૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૧૯

R.N.I. 48778/90
REGD. NO. GAMC 222/2018-2020
VALID UPTO 31-12-2020 ISSUED BY SSP AHMEDABAD
PERMITTED TO POST AT PSO AHMEDABAD ON 1ST OF EVERY MONTH
Licence to Post Without Prepayment No. PMG/HQ/051/2018-20 VALID UPTO 31-12-2020

YOJANA (GUJARATI), January 2019 | **O.I.G.S.**

પ્રતિશ્રી,

પ્રેષક :
તંત્રીશ્રી,
'યોજના' કાર્યાલય
પ્રકાશન વિભાગ, C/o પ્રેસ ઈન્ફોર્મેશન બ્યૂરો,
બીજો માળ, અખંડાનંદ હોલ, ભદ્ર,
મધર ટેરેસા રોડ, સીએનઆઈ ચર્ચની નજીક,
વિક્ટોરીયા ગાર્ડનની સામે, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૧. ગુજરાત.

પુસ્તક "સ્વચ્છ જંગલની કહાણી : દાદીમાની જબાની" - ભાગ ૧ થી ૪ ₹ ૧૨૦ માં ઉપલબ્ધ છે

નીચેના પુસ્તકો ૫૦ થી ૯૦ ટકા વળતર ઉપર ઉપલબ્ધ છે

૧	માદામ ભિખાઈજી કામા	૬૦.૦૦	૧૩	કવિઓ, નાટ્યલેખકો અને આખ્યાનકારો	૭૫.૦૦
૨	સી. એફ. એન્ડ્રયુઝ	૧૫૦.૦૦	૧૪	તત્વજ્ઞાનના આદ્યસ્થાપકો	૩૮.૦૦
૩	કાલિદાસની કહાની	૩૨.૦૦	૧૫	સંતો અને ભક્તકવિઓ (ભાગ-૧)	૪૫.૦૦
૪	સ્વામી દયાનંદ સરસ્વતી	૮૦.૦૦	૧૬	સંતો અને ભક્તકવિઓ (ભાગ-૨)	૫૬.૦૦
૫	ઠક્કરબાપા	૮૦.૦૦	૧૭	દાર્શનિક અને ધાર્મિક અગ્રેસરો	૨૮.૦૦
૬	આપણો રાષ્ટ્રધ્વજ	૧૧૦.૦૦	૧૮	વૈજ્ઞાનિકો	૪૫.૦૦
૭	ભારતીય જનજાતિઓ અતીતના ઝરૂખેથી	૧૦૦.૦૦	૧૯	સૌંદર્ય મીમાંસકો	૫૦.૦૦
૮	ભારતીય જનતાના ઈતિહાસની રૂપરેખા	૭૦.૦૦	૨૦	વાલ્મીકિ અને વ્યાસ	૨૨.૦૦
૯	ગુજરાતમાં જાગૃતિની લહેરો	૭૨.૦૦	૨૧	રામાયણ, મહાભારત અને ભાગવતના લેખકો	૮૫.૦૦
૧૦	ગુજરાતના આદિવાસી નૃત્યો	૭૦.૦૦	૨૨	રાજકુમારી નિહાલદે	૧૨.૦૦
૧૧	દ્રષ્ટાઓ અને ચિંતકો	૫૦.૦૦	૨૩	સરકતા સર્પગૃહની વાર્તા	૪૮.૦૦
૧૨	સંગીતજ્ઞો	૪૫.૦૦	૨૪	આંગણબાગની માર્ગદર્શિકા	૧૧૫.૦૦

Printed & Published by Dr. Sadhana Rout, D.G. and Head on behalf of Publications Division, Soochna Bhawan, C.G.O. Complex, New Delhi-110003.

Regional Office: Editor, Yojana Office, Publications Division, Min. of I&B, Govt of India, C/O Press Information Bureau, 2nd Floor, Akhandanand Hall, Bhadra, Mother Teresa Road, Near CNI Church, Ahmedabad-380001. Gujarat.

For subsciption, purchase, advertisements, contact : yojanagujarati@gmail.com or (079) 26588669.

Printed by Mirror Image Pvt. Ltd., A-40/41, GIDC Electronics Estate, Sector-25, Gandhinagar-382016. Gujarat.