યોજના

આયોજન અને વિકાસને સમર્પિત

વર્ષ : ૪૦ અંક : ૬ સપ્ટેમ્બર - ૨૦૧૨ સળંગ અંક : ૭૪૧

YR. XXXX Vo. VI

નિયામક અને મુખ્યતંત્રી
રીના સોનોવાલ

નાયબ નિયામક : અમિતા મારુ
તંત્રી : ભરત દેવમણિ

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

યોજનામાં પ્રગટ થતા લેખોમાંના મંતવ્યો લેખકોના પોતાનાં છે. તેની સાથે તંત્રી સહમત છે એમ માની લેવું નહીં.

છૂટક નકલ	:	રૂ.૧૦-૦૦
વાર્ષિક લવાજમ	:	રૂ.૧૦૦-૦૦
બે વર્ષ	:	રૂ.૧૮૦-૦૦
ત્રણ વર્ષ	:	રૂ.૨૫૦-૦૦

લવાજમની રકમ "S.B.I. A/c. No. 515-08-10, Yojana (Guj.) " ના નામે ચેક/બેંક ડ્રાફ્ટથી મોકલી શકાશે. લવાજમ મોકલવાનું સરનામું :

યોજના કાર્યાલય
લૉંગ લાઈફ હોસ્પિટલ બિલ્ડીંગ, યુ.કો. બેંક ઉપર, પાલડી ચાર રસ્તા પાસે, અમદાવાદ-૩૮૦ ૦૦૭.
ફોન : ૨૬૫૮૮૬૬૯

વિષય સૂચિ

મેન્યુફેક્ચરીંગ ક્ષેત્રનું અને ડિઝાઈન ઈનોવેશન્સ	અજય ચૌધરી	૨
મોબાઈલ ફોન અને સાધનોના ઉત્પાદનની તકો	પંકજ મોહિન્દરો	૬
ભારતમાં ચિપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગનું ભવિષ્ય	પીવીજી મેનન	૧૧
ઈએસડીએમ ક્ષેત્રનું વ્યૂહાત્મક અને આર્થિક મહત્વ	જે. સત્યનારાયણ	૧૫
વિકાસ માટે ભૌગોલિક માહિતી પધ્ધતિ	ડૉ. સતીષ પટેલ	૧૮
ગ્રામ વિકાસમાં માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી	ડૉ. લોકેશ જૈન	૨૦
ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીનો વિકાસ અને મહત્વ	દિનેશ ચાવડા	૨૪
ઈ-પ્રશાસન	ડૉ. અવની આલ	૨૭
માહિતી ટેકનોલોજી અને આર્થિક વિકાસ	રજનીકાંત પરસાણિયા	૨૯
ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીના આવિષ્કારો	ઘનશ્યામ લક્કડ	૩૨
ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી અને ઈન્ટરનેટ	નેહા જાની	૩૫
શિક્ષણ અને ટેક્નોલોજીનો સંગમ-એજ્યુસેટ	અર્ચના પરમાર	૩૯
ભારતમાં માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગો	પલ્લવી વ્યાસ	૪૧
ભારતીય ન્યાયતંત્ર અને કાયદાનો વિકાસ	અંકિતકુમાર રામી	૪૪
ભારત સરકારની ઔદ્યોગિક નીતિ	જિજ્ઞાસા વાઘેલા	૪૬
સ્વતંત્રતા બાદ ગુજરાતનો ડેરી ઉદ્યોગ	ડૉ. હસમુખ દેસાઈ	૫૧

ટાઈટલ

આવરણ ડિઝાઈન	:	જી.પી.ધોપે	૧
જાહેરાત	:	—	૨
ઈન્ડિયા રેફરન્સ બુક	:	—	૩
પ્રકાશન વિભાગનાં પુસ્તકો	:	—	૪

Website : www.yojana.gov.in
E-mail Address : yojanagujarati@gmail.com

ભારતમાં મેન્યુફેક્ચરીંગ ક્ષેત્રનું ભાવિ ડિઝાઈન ઈનોવેશન્સના હાથમાં

- અજય ચૌધરી

વૈશ્વિક ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગ ખૂબ જ ઝડપથી વૃદ્ધિ પામી રહ્યો હોવાના સંજોગોમાં સ્થાનિક 'આઈસીટી' અને ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગ માટે પણ વૃદ્ધિ માટેની વિશાળ તકો ખૂલી છે. વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ભારતીય બજારમાં આ ક્ષેત્રની માગ ૪૦૦ અબજ ડોલરના આંકડાને સ્પર્શે તેવી ધારણા પણ છે. વિશ્વમાં બીજા ક્રમે સૌથી વધુ વસતી ધરાવતો દેશ ઝડપથી વૃદ્ધિ પણ પામી રહ્યો હોવાના સંજોગોમાં તે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્સનો સૌથી મોટો ગ્રાહકદેશ પણ રહેશે જ.

આઈટી ક્ષેત્રની ૧૧મી પંચવર્ષીય યોજનામાં જણાવ્યા મુજબ ઉત્પાદનક્ષેત્ર તે આર્થિક વૃદ્ધિનું એન્જિન બની રહેશે. જોકે, છેલ્લા બે દાયકાથી આઈસીટી અને ઈલેક્ટ્રોનિક્સ હાર્ડવેટ ઉત્પાદનક્ષેત્રને જીડીપીમાં ૧૭ ટકા જેટલી જ ભાગીદારી રહી છે. પરંતુ રાષ્ટ્રીય ઉત્પાદન નીતિના મુસધ્ધામાં જણાવેલ લક્ષ્યાંક મુજબ વર્ષ ૨૦૨૫ સુધીમાં આ ભાગીદારીને ૨૫ ટકાને સીરે પહોંચાડવાની નેમ વ્યક્ત થઈ હોવાથી સરકાર અને ઉદ્યોગક્ષેત્ર ક્ષેત્રના વિકાસની દિશામાં વધુ ધ્યાન આપે તે સમયની માગ છે.

જોકે આ ઉદ્યોગ ક્ષેત્ર તેની તમામ ક્ષમતાઓને સાધ્ય કરે તે આડે અનેક પડકારો પડેલા છે. આ પડકારોમાં અપૂરતી માળખાકીય સુવિધા, વેલ્યુએડિશન અને નિકાસ પર અપાતું ઓછું ધ્યાન, બદલાતુ રહેતું કરમાળખુ, આર. એન્ડ. ડી. પર અપાતું મર્યાદિત ધ્યાન વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. વર્તમાનમાં આ ક્ષેત્રનું સ્થાનિક ઉત્પાદન સ્થાનિક વપરાશના ૪૫ ટકા જેટલું જ છે. ઉત્પાદનક્ષમતામાં વૃદ્ધિ નહીં કરવામાં આવે તો સ્થાનિક માગનું પલ્લુ નીચું જ થતુ જશે અને તે સાથે માગ અને પુરવઠા વચ્ચેનું અંતર વધતુ જશે.

ઉદ્યોગ જગત અને સરકારે સાથે મળીને એ બાબત સુનિશ્ચિત કરવાની આવશ્યકતા છે કે આવેલી તક દક્ષિણપૂર્વના દેશોના પક્ષે જતી ના રહે. આરંભે ઉત્પાદનક્ષેત્રે અમેરિકા, જાપાન અને તાઇવાનમાં અને પછી ચીને પગ મૂક્યો હતો. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉત્પાદનક્ષેત્રે ચીન નેતૃત્વની સ્થિતિમાં આવી ચૂક્યું છે. છેલ્લા કેટલાક વર્ષો દરમિયાન નવા શ્રમ કાયદા અને કરન્સી કરેકશનને કારણે ચીનમાં ઉત્પાદન ખર્ચની સપાટી ઉંચી થઈ છે. વધુમાં તમામ વૈશ્વિક કંપનીઓ પણ ચીન + ૧ ના વ્યૂહની શોધમાં છે. તેને પરિણામે વિયેતનામ, થાઈલેન્ડ, ઈન્ડોનેશિયા જેવા દેશો ઉત્પાદનક્ષેત્રે ઉડાન ભરવા ઝડપથી આગળ વધી રહ્યા છે. જેનો ભારત નીચા સ્થાનિક ઉત્પાદન સાથે સંઘર્ષ કરી રહ્યું છે. ચીન જેવા દેશોને માત કરવા ભારત સામે મોટી તક પડેલી છે.

આપણે બધાં જ જાણીએ છીએ કે આઈટી/આઈટીઝ નિયમ ક્ષેત્રે ભારતને ત્યારે સફળતા મળી છે. પરંતુ આ ઘટના નેતૃત્વ સુનિશ્ચિત નથી જ કરતી. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ હાર્ડવેર સિસ્ટમ અને ડિઝાઈન જેવા ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રે આક્રમક વૃદ્ધિદર હાંસલ કરીને આપણે સફળતાને માર્ગ પ્રસ્થાન કરી શકીએ તેમ છીએ. આઈટી હાર્ડવેર સિસ્ટમ્સ, ટેલિકોમ, કન્ઝ્યુમર ઈલેક્ટ્રોનિક્સ, ડીફેન્સ અને વ્યૂહાત્મક ઈલેક્ટ્રોનિક્સ જેવા ચાવીરૂપ ક્ષેત્રમાં પોતાની તાકાત વધારવા માટે ભારત પોતાના બજારતંત્રને ઓળખે અને નીતિ વિષયક હસ્તક્ષેપ કરે તે જરૂરી છે.

વધુમાં જાપાની સ્તરને જોતાં પણ કહી શકાય કે ભારતમાં ભારે બજાર તકો રહેલી છે. વર્ષ ૨૦૦૯માં ભારતમાં ૨૦ અબજ ડોલર જેટલી ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્ટનું સ્થાનિક ઉત્પાદન થયું હતું જ્યારે આયાત બીલ ૪૫ અબજ ડોલર થયું હતું. વર્ષ ૨૦૧૪ સુધીમાં આ આયાત ૧૨૫ અબજ ડોલરના આંકડે પહોંચેલ સીએનજીઆરના વર્તમાન દરને જોતાં સ્થાનિક ઉત્પાદન ૪૨ અજબ ડોલરની સપાટીએ રહેવાની સંભાવના છે. આ સ્થિતિ જોતા વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં દેશમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્સની માગ ૪૦૦ અબજ ડોલર આંકડાને આંબવાની સંભાવના છે. જ્યારે વર્તમાન સીએનજીઆર દરને જોતાં સ્થાનિક ઉત્પાદન ૧૦૪ અબજ ડોલરની સપાટી આંબે તેવી શક્યતા છે. તેને પગલે ટ્રેડ કે વેપાર મોરચે મોટી ખાધ પ્રવર્તવાતી શક્યતા ઉભી થાય છે. વર્ષ ૨૦૧૫ સુધીમાં ભારતનું કન્ઝ્યુમર બજાર વિશ્વના આઠમાં ક્રમના બજારના રૂપમાં સામે આવે તેની પૂરી શક્યતા છે અને વર્ષ ૨૦૦૫માં એગ્રીગેટ પ્રાઈવેટ કન્ઝમ્શન જે ૩૭૦ અબજ ડોલર રહ્યું હતું તે આંકડો વર્ષ

૨૦૧૫માં વધીને ૭૪૬ અબજ ડોલરના આંકડે પહોંચી જશે અને અંતે વર્ષ ૨૦૨૫માં તો ૧૫૨૧ અબજ ડોલરના આંકડે પહોંચી જશે. (મેકેન્ઝી ગ્લોબલ ઈન્સ્ટીટ્યુ રીપોર્ટ) વર્ષ ૨૦૨૫ સુધીમાં ભારતમાં મધ્યવર્ગની વસતી વધીને ૫૮.૩ કરોડના સીરે સર્જાય કુલ વસ્તીના ૪૧ ટકાના સ્તરે પહોંચી જશે. તેને પગલે પિરામિડના તળિયાના ભાગની સમસ્યાઓને હલ કરવા ભારતને ક્રેન્દ્રીત પ્રોડક્ટસ અને સંસાધનો ઉભા કરવાની જરૂરિયાત રહેશે.

આપણાં શિક્ષણ, સરકારી સામાજિક ક્ષેત્ર, યુઆઈડી, ટેલિકોમ તેમજ સંરક્ષણ/અંતરીક્ષ/પરમાણુ ઉર્જદા જેવા વ્યૂહાત્મક ક્ષેત્રો તરફ નજર નાખવામાં આવે તો એ રાહે ઉભુ થનારૂ વિશાળ સ્થાનિક બજાર આપણને ભારતમાં રોકાણો કરવા બાધ્ય કરે છે. ડિઝાઈન અને મેન્યુફેક્ચર પ્રોડક્ટસ મોરચે આપણી ખાસ જરૂરિયાત છે. આ તમામ બાબતોને મળી રહેલી તકના રૂપમાં ઉપયોગ કરવો રહ્યો. સ્થાનિક ડિઝાઈન અને મેન્યુફેક્ચરીંગને પ્રોત્સાહન આપવા સ્વપણે આપણા આગવા માપદંડો પણ નક્કી કરવા રહ્યા. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સ્થાનિક ઉત્પાદનને વેગ આપવા માટે અનુકુળ નીતિનું વાતાવરણ સર્જાય એ પણ સમયની માગ છે.

સરકારે યુઆઈડીએઆઈની દિશામાં કરેલી પહેલ પણ સ્થાનિક ડિઝાઈનર અને મેન્યુફેક્ચરિંગનો માર્ગ મોકળો મળી શકે છે. 'આધાર' યોજના સાથે ભારત સરકારે ૧૨ માપદંડોને ધ્યાનમાં રાખતા દેશના નાગરિકોને 'નેશનલ ડેટાબેઝ' તૈયાર કરવાની દિશામાં મહાઅભિયાન છેડ્યું છે. ડેમોગ્રાફીક અને બાયોમેટ્રિક ડેટાબેઝ ઉભો કરવાની દિશામાં ટેકનોલોજી ઈન્વેશન મહત્વની ભૂમિકા ભજવી શકે છે. દેશને સંમિલિત કે સર્વાંગી વિકાસ સફળ બનાવવા સરકારી યોજનાઓના લાભોને લોકો સુધી પહોંચાડવાની કાર્યવાહીમાં સુધાર લાવવા આ દિશામાં પહેલ થઈ છે.

યુઆઈડી પ્રોજેક્ટ સાથે આઈકોએટીએમનો દૃષ્ટિકોણ પણ સમાયેલો છે. તે માટે જરૂરી બની રહેનાર માઈક્રો એટીએમ્સ અને હેન્ડ-હેલ્ડ ડીવાઈસીસ દેશમાં ચાલી રહેલી 'ઈનોવેટિવ' પહેલના શઢમાં પવન ફૂંકશે. ૨૦૧૪ સુધીમાં ૬૦ કરોડ લોકોને આધાર નંબર ઈસ્યુ કરી દેવાની નેમ છે. પ્રોજેક્ટની સફળતાની દિશામાં પ્રદાન કરવા સ્થાનિક ઉત્પાદનક્ષેત્રે પણ મોટા પડકારો ઝિલવાના રહેશે. સ્થાનિક રાહે ડિઝાઈન થયેલા ઉપકરણો અને ટેક્નોલોજી પ્રોજેક્ટની સફળતામાં મોટુ પ્રદાન મળી શકે.

મેઈનસ્ટ્રીમ સુધી ટેબલેટસ પહોંચી જવા સાથે આપણી સામે બીજા પડકારો પણ ઉભા થયા છે. આ પડકારોને પહોંચી વળવા 'પ્રોજેક્ટ આકાશ'ની મદદથી સરકારે સુંદર પહેલ કરી છે. સામાન્ય માનસમાં સ્થિર થયેલા ભાવને ધ્યાને રાખીને ઉપકણ વિકસાવવા સરકારે આ એક ઉત્પાદન ક્ષેત્રને પડકાર ફેંક્યો છે. તમામ લોકો સુધી આ ઉપકરણ પહોંચે તેનો હું તરફદાર રહ્યો છું. 'આકાશ' એક ક્રાંતિકારી પગલું છે આ રાહ પર આગળ વધવા ડિઝાઈન ઇનોવેશનની આવશ્યકતા છે. સમય નક્કી કરી આપશે કે ઉદ્યોગ જગત આ પડકારને ઝિલી શકે છે કે કેમ, પરંતુ એટલું નક્કી કે 'આકાશ' જેવા દૃષ્ટિકોણ વ્યાપક સ્થાનિક માગ ઉભી કરવા સામે 'ઈનોવેટિ' વિચારોને પણ વેગ આપશે.

'સેટટોપ બોકિસસ' અને 'સ્માર્ટ મીરર્સ'ની માગમાં થયેલી વૃદ્ધિ પણ એક ઉદાહરણ બની રહે. સરકારે ઉભી કરેલી માગે આ ક્ષેત્રમાં 'ઈનોવેટિવ પહેલને વેગ આપ્યો છે. ભારતને ૧૦ કરોડ સ્માર્ટ ઈલેક્ટ્રીસિટી મીટર્સની જરૂરિયાત છે એવી જાહેરાત કરીને ભારત સરકારે નીચી કિંમતના ઈલેક્ટીસિટી મીટર માટે 'સ્માર્ટ મીટર ટાસ્કફોર્સ'ની રચના કરવા સાથે સ્થાનિક ઉત્પાદનક્ષેત્ર સામે પણ વૃદ્ધિની તક વધી છે. લોકસમુહને સેવાઓ પુરી પાડવા સ્થાનિક એકમોએ સારી ગુણવત્તા ધરાવતી અને સસ્તી પ્રોડક્ટ વિકસાવવાની દિશામાંનજર દોડાવવી પડશે.

આ ઉદ્યોગક્ષેત્રે જંગી રોજગારીની તકો ઉભી થવાની પણ શક્યતા ખુલે છે. વર્ષ ૨૦૧૪ સુધીમાં આ ક્ષેત્ર ૧.૬૧ કરોડ લોકોને તે વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ૨.૫ કરોડ લોકોને સીધી રોજગારી આપે તેવી શક્યતા છે. સરકાર અને ઉદ્યોગ જગતે તેથી કરીને કૌશલ્ય વિકાસની દિશામાં આગોતરા પગલાં લેવાની પણ જરૂરિયાત છે.

ભારત આ સદીના સૌથી ઉત્તેજક તબક્કામાંથી પસાર થઈ રહ્યું છે. દેશ મેન્યુફેક્ચરીંગ અને પ્રોડક્ટ સર્વિસિંગ ક્ષેત્રે વર્લ્ડહબ બની રહેવાની સ્થિતીમાં છે. ઉદ્યોગ જગત ઈલેક્ટોનિક્સ પ્રોડક્ટની સ્થાનિક માગના મોજા પર સવારી કરવાની તૈયારી કરી રહ્યું છે. આ તબક્કે ભારતના ઈલેક્ટોનિક્સ અને મેન્યુફેક્ચરિંગ ઉદ્યોગ જગતને ડિઝાઈન અને એપ્લીકેશન ડેવલપમેન્ટ ક્ષેત્ર ખૂબ જ મદદરૂપ બની શકે તેમ છે.

ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગ સેમિકંડકટર ડિઝાઈન અને ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ / પ્રોડક્ટ ડિઝાઈન મોરચે સ્થાનિક વેલ્યુ એડિશન અને સર્જન માટે ઉંચી ક્ષમત્વ ધરાવે છે. સેમિકન્ડકટર્સ તે અનેક ઉપકરણો, સિસ્ટમ અને ટેકનોલોજીમાં

વપરાતું સાધન છે અને સમગ્ર ઈલેક્ટ્રોનિક્સ વેલ્યુ ચેઈનને પ્રભાવિત કરે છે. સ્થાનિક ઉદ્યોગની સ્પર્ધાત્મક ક્ષમતાને તે વધારી શકે છે.

વિશાળ ફલક પર વાત કરીએ તો આ ક્ષેત્ર સરકારના ઇ-ગવર્નન્સ પ્રોજેક્ટ, સર્વાંગી વિકાસ પ્રક્રિયા યુવાનોમાં નવી પહેલની વૃત્તિ એમ તમામ મોરચે મહત્વની ભૂમિકા નિભાવી શકે છે. દેશની વ્યૂહાત્મક અને સંરક્ષણ સબંધી જરૂરિયાતના સંદર્ભમાં પણ આઈસીટીઈ મેન્યુફેક્ચરિંગ ક્ષમતાનું ખૂબ જ મહત્વ છે.

તાજેતરમાં મને ભારત સરકાર દ્વારા ૨૦૦૮માં રચાયેલા ટાર્સ્ક ફોર્સનું નેતૃત્વ કરવાની તક મળી છે. ટાસ્ક ફોર્સ દ્વારા થયેલી અનેક ભલામણો પૈકી સરકારે આખરે કમર કસી લીધી છે. ટાસ્ક ફોર્સ દ્વારા થયેલી મુખ્ય ભલામણો નીચે મુજબ છે :

- અનુકુળ બિઝનેસ નીતિ અને નિયમ.
- પૂરતી બુનિયાદી, બિઝનેસ અને સામાજિક માળખાકીય સુવિધાઓનું નિર્માણ.
- બેહતર કાર્યદક્ષતા, પાદર્શકતા, રોજગારી અને જીવનનિર્વાહ સંબંધી પ્રોજેક્ટસ, ઇ-ગવર્નન્સ પ્રોજેક્ટ અને વિકાસ પ્રોજેક્ટના અમલ દ્વારા સર્વાંગી વિકાસ સાધવાની દિશામાં ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ.
- ઈનોવેશન, આર એન્ડ ડી તેમજ મેન્યુફેક્ચરિંગમાં મોટુ ટકાઉ વાતાવરણનું સર્જન.
- સ્થાનિક બજારની વૃદ્ધિ માટેના પ્રયાસો તેમજ પ્રોત્સાહન.
- ભારતની સ્પર્ધાત્મક ક્ષમતાઓ ટકી રહે તે માટે ઉચ્ચ વૃદ્ધિક્ષમતા ધરાવતા બળના સર્જન માટે શિક્ષણ તેમજ કૌશલ્ય વિકાસની દિશામાં રોકાણ.
- આર એન્ડ ડી, ઈનોવેસન અને બ્રાન્ડ ઈન્ડિયાની દિશામાં રોકાણ માટે ભંડોળની ઉપલબ્ધિ.
- ભારતને અનુકુળ હોય તેવી ડિઝાઈન, સમાધાનો અને ઉપકરણોને પ્રોત્સાહન.

ટાસ્ક ફોર્સ દ્વારા ખાસ ક્ષેત્રો માટે થયેલી ભલામણો નીચે મુજબ છે.

સોફ્ટવેર અને સર્વિસઝ :

- ભારતને પ્રોફેશનલ સેવાઓ માટેની વિશ્વસનીય ગ્લોબલ હબ બનાવું.
- સર્વિસ પ્રોવાઇડર્સની મુક્ત વૈશ્વિક હિલચાલ સહિત વૈશ્વિક વેપાર વૃદ્ધિ અને મુક્ત વેપાર અને સેવાની તરફદારી.
- સ્પર્ધાત્મક માળખાની જાળવણી - કલમ ૧૦એ/૧૦/બીની જોગવાઈઓનો વિસ્તાર કરીને સેઝ સ્કીમની બરોબરીનો દરજજો. ડાયરેક્ટ ટેક્સ કોડના અમલ પછી પણ કલમ ૧૦એ/૧૦બી અને સેલ યોજનાઓ હેઠળ અપાતી પ્રોત્સાહક છુટછાટો ચાલુ રહે તે બાબત સુનિશ્ચિત કરવી.

ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડિઝાઈન અને મેન્યુફેક્ચરિંગ

- પીએમઓના હસ્તક્ષેપ દ્વારા ડીઆઈટી અંતર્ગતના ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગની નોડલ એજન્સી તરીકે 'નેશનલ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મિશન'ની સ્થાપના કેન્દ્ર અને રાજયના વિવિધ મંત્રાલયના વિભાગો સાથે સંકલન સાધીને નોડલ એજન્સી બિઝનેસ સુચારૂરૂપે આગળ વધી શકે તે દિશામાં મદદરૂપ બની શકશે.
- ઉભા થયેલા ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મેન્યુફેક્ચરિંગ કલસ્ટરોમાં નવો પ્રાણ પૂરીને 'સેન્ટર ઓફ એક્સલન્સ'માં તબદીલ કરવા ઉપરાંત એવા નવા એકમો ઉભા કરવાની દિશામાં પહેલ.

સ્ટ્રેટેજિક ઈલેક્ટ્રોનિક્સ :

- વૈશ્વિક કંપનીઓ દ્વારા જે ટેકનોલોજી ટ્રાન્સફર સંભવ નથી તેવી ટેકનોલોજીને સ્થાનિક ધોરણે વિકસાવવા તરફ ધ્યાન આપવું.
- સંરક્ષણ જાહેર ક્ષેત્રના એકમો (ડીપીએસયુ)ની ક્ષમતાએકમો બેહતર બનાવવા જે ક્ષેત્રમાં ખાનગી ક્ષેત્ર પણ સહયોગ આપવા સક્ષમ હોય તે દિશામાં સમર્થનની પહેલ. દાખલા તરીકે ફેબ્રિકેશન ક્ષેત્રે આ પહેલ થઈ શકે.
- કેટલીક સમિતિના અહેવાલની મહત્વની ભલામણોના અમલની દિશામાં આગળ વધવા ખાનગીક્ષેત્ર અને સ્થાનિક એકમો વચ્ચેની સહભાગિતા વધારવાની પ્રક્રિયાને વેગ.

હું દાયકાઓથી ડિઝાઈન અને મેન્યુફેક્ચરિંગ બાબતે વધુ ધ્યાન આપવાનો પક્ષકાર રહ્યો છું. મને એ વાતનો આનંદ છે કે થયેલી ભલામણો પૈકી મહત્વની પાંચ ભલામણોનો નીતિવિષયક સ્વીકાર થયો છે. ભારત સરકાર દ્વારા અમલ માટે જે ભલામણોનો સ્વીકાર થયો છે તે નીચે મુજબ છે.

(૧) **નેશનલ ઈલેક્ટ્રોનિકમિશન :**

નેશનલ હાર્ડવેર પોલિસીના ઉદેયોને સિદ્ધ કરવા, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ હાર્ડવેર મેન્યુફેક્ચરિંગ હબના રૂપમાં ભારતને આગળ ધપાવવા તેમજ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મોરચે 'બ્રાન્ડ ઈન્ડિયા'ના જતન માટે વિવિધ કાર્યક્રમોના અમલ માટે સંસ્થાકીય માળખુ ઉભું કરવા, નિર્ધારિત નીતિઓને આગળ ધપાવવા અને નવા કાર્યક્રમો ઘડી કાઢવા ઉદ્યોગ જગતની ભાગીદારીમાં 'નેશનલ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મિશન'ની રચના.

(૨) **પસંદગીના બજાર સુધી પહોંચ :**

સરકાર દ્વારા થતી તમામ ખરીદી તેમજ સંરક્ષણ વિષયક ખરીદીઓને બાદ કરતા સરકારના લાઈસન્સ આધારે થતી તમામ ખરીદી માટે ભારતમાં ઉત્પાદિત ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્સ/ભારતીય ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્ટસ ઉપર પસંદગીનો આગ્રહ.

(૩) **એસઆઈપીએસ/ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મેન્યુપેક્ચરિંગ ક્લસ્ટર્સ તેમજ માપદંડોમાં સુધારા :**

ખાસ ઉચ્ચ અગ્રિમતાની ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્ટ લાઈન્સના ભારતમાં ઉત્પાદનને પ્રોત્સાહન તેમાં ભારતમાં થતા ઉત્પાદન અને સબસ્ટાન્ડર્ડ ગુડઝની આયાત પરના નિયમન, સ્પેશ્યલ ઈન્સેન્ટીવ પેકેજ સ્કીમમાં સુધારા તેમજ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મેન્યુફેક્ચરિંગ ક્લસ્ટર્સનો પણ સમાવેશ થાય છે.

(૪) **સેમિકન્ડક્ટર ફેબ :**

ચિપ્સ અને ચિપ કોમ્પોનન્ટસ ડિઝાઈન અને ફેબ્રિકેશન માટે બે સેમિકન્ડક્ટર વેફર ફેબ ફેસિલિટી ઉભી કરવાનો માર્ગ મોકળો કરવો.

(૫) **ઈલેક્ટ્રોનિક ડેવલપમેન્ટ ભંડોળ :**

ઈલેક્ટ્રોનિક ક્ષેત્રના વિકાસ માટે ઈલેક્ટ્રોનિક વિકાસ ભંડોળનું સર્જન આ ભંડોળ ઈએસડીએમ તેનો ઈલેક્ટ્રોનિક્સ અને આઈટી ક્ષેત્રોમાં ઈનોવેશન અને આઈપી, આર એન્ડ ડી, પ્રોડક્ટશના વેપારીકરણ વગેરેને પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડશે. ઉદ્યોગ/શિક્ષણ સંસ્થા/આર એન્ડ ડી સંસ્થાઓને પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડશે.

ઈલેક્ટ્રોનિક ઉદ્યોગ આજે એક વળાંક પર ઉભો છે. ઉદ્યોગની સફળતા માટે ઈનોવેશન, આર એન્ડ ડી, કૌશલ્ય ધરાવતા ડિઝાનર્સ અને ઈજનેરો, બુનિયાદી અને સામાજિક માળખાકીય સુવિધાઓ પર ધ્યાન આપીને મેન્યુફેક્ચરિંગ હબતી રચના વગેરે પર ખાસ ધ્યાન આપવાની જરૂર છે.

અંતે મારે એટલું કહેવું છે કે આજે નિર્ણાયક પગલાં નહીં લેવામાં આવે તો આપણે આવીને ઉભેલી બસ હંમેશ માટે ચૂકી જઈશું. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ક્ષેત્રનો વિકાસ બિન આઈટી / આઈટીઝ ક્ષેત્ર આપણે ક્યારેય સફળતા હાંસલ કરી શકીશું નહીં અને તે રાહે સમુદાયની જિંદગીઓને પણ સ્પર્શી શકીશું નહીં. સાચી દિશામાં વિચારીને ભારત દેશના ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ, ડિઝાઈન અને મેન્યુફેક્ચરિંગ ઉદ્યોગમાં રોકાણ કરવા વિદેશી કંપનીઓને પણ આકર્ષી શકે છે. ઉપરાંત આધાર જેવા પ્રોજેક્ટ અને આકાશ માટે થયેલી પહેલની રાહે માંગમાં વૃદ્ધિ થવાની હોવાથી ભારતને ડિઝાઈન અને ઈનોવેશન ક્ષેત્રે વિશ્વમાં નેતૃત્વ સ્થાપવાની સ્થિતિમાં મૂકી શકીએ તેમ છીએ.

• • •

લેખકશ્રી એચસીએલના સ્થાપક અને ટાસ્કફોર્સ ઓન સ્ટીમ્યુલેટિંગ ગ્રોથ ઈન આઈટી, આઈટીલ અને ઈલેક્ટ્રોનિક હાર્ડવેર મેન્યુફેક્ચરીંગ ક્ષેત્રના ચેરમેન છે.

ભારતમાં મોબાઈલ ફોન અને સાધનોના ઉત્પાદનની તકો

—પંકજ મોહિન્દરો

ભારતમાં ૨૦૦૯માં ૪૫ બિલિયન ડોલરથી વધીને ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સેક્ટરની વૃધ્ધી વર્ષ ૨૦૨૦માં ૪૦૦ બિલિયન ડોલર સુધી પહોંચશે. આ ક્ષેત્રમાં યોગ્ય ઉત્પાદન, સગવડતાઓની ગેરહાજરીના કારણે માંગ જોતા ભારત આયાત આધારિત ક્ષેત્ર બનશે. આ કારણોસર ભારત સુરક્ષા અને વ્યુહાત્મક હિતો માટે સમાધાન કરી શકે છે. અગત્યની વાત એ છે કે દેશમાં ઈએસડીએમ. ઈકો-સિસ્ટમ વહેલીતકે સ્થાપવી જોઈએ. જેને બેધ્યાન રાખી શકાય તેમ નથી. તેના સિવાય ભારતમાં નોંધપાત્ર માનવ સંશાધન સાથે પૂરતું જ્ઞાન ઉપલબ્ધ છે. આ દ્રષ્ટિકોણથી ઉત્પાદનની ત્રૂટી એ ઈકો સીસ્ટમમાં મોટી આડખીલીરૂપ છે.

૨૦૦૪-૦૯ના સમયગાળામાં વૈશ્વીક ઉદ્યોગનો વાર્ષિક વૃધ્ધીદર ૩% હતો. વર્તમાન રીતે જોઈએ તો વૈશ્વીક ઉત્પાદન ૨૦૧૪ સુધીમાં ૨ ટ્રિલીયન યુએસડી અને ૨૦૨૦માં ૨.૪ ટ્રિલીયન યુએસડી. માનવામાં આવે છે.

ઘરેલુ માંગ

નાણાકિય વર્ષ ૨૦૦૯માં ઈલેક્ટ્રોનિક્સની ઘરેલુ માંગ ૪૫ બિલિયન યુએસડી પહોચી હતી. નાણાકિય વર્ષ ૨૦૧૪ અને ૨૦૨૦માં ઘરેલુ માંગ ૧૨૫અને ૪૦૦ બિલિયન ડોલર પહોચવાની ગણતરી છે.

નાણાકિય વર્ષ ૨૦૨૦માં કુલ માંગ ૪૦૦ બિલિયન ડોલર ગણવામાં આવે છે ત્યારે ભારતમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઈકોસિસ્ટમ વિકસાવવાની નોંધપાત્ર ક્ષમતા છે.

૨૦૨૦ સુધીમાં ઘરેલુ ઉપભોગતામાં સીએજીઆરની ૨૨% ઝડપી વધી શકશે તેવું નથી પરંતુ આવકનું સ્તર, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉત્પાદનની મહત્વકાંક્ષા, કોર્પોરેટ અને સરકારી ક્ષેત્રમાં ઉભી થઈ રહેલી માંગ અને સરકારનો ઈ-ગર્વનન્સ પ્રત્યેનો ઝોક જોતાં આપણે આ ઝોકને અવગણી ન શકીએ. કેમ કે કુલ ઉપભોગતાના ૪૫% જેટલું ઘરેલુ ઉત્પાદન હાલમાં થઈ રહ્યું છે જે ચિંતા કરાવે છે.

ઘરેલુ ઉત્પાદનમાં તુલનાત્મક વધારો થયા સિવાય મોટા પ્રમાણમાં ઘરેલુ માંગમાં જબ્બર વધારો થશે ત્યારે માંગ અને પૂરવઠાની ખાઈમાં જબ્બર વધારો થશે તેમ માનવમાં આવે છે. નાણાકિય વર્ષ ૨૦૦૯માં ઈલેક્ટ્રોનિક્સમાં ૪૫ બિલિયન યુએસડીની માંગ હતી. જેની સામે ૨૦ બિલિયન યુએસડીનું ઉત્પાદન ભારતમાં થતુ હતું. આનાથી આગળ ભારતની નોંધપાત્ર બાબત એ છે કે વર્તમાન માંગની પૂર્તતાં ચીનથી આયાત કરીને પૂરી કરાય છે. જેથી સ્થિતિ એવી ઉભી થઈ છે કે દેશની વ્યુહાત્મક અને સલામતીના હિતમાં ગંભીર પડકાર ઉભો થયો છે.

મોબાઈલ ફોન ઉત્પાદન - અસાધારણ સફળતાની વાત

હાલમાં ભારતમાં ઈએસડીએમ ઉદ્યોગમાં સંપૂર્ણપણે દુકાળ છે તેમ ગણીએ તે છતાં મજબૂત અને વિકસતો જતો મોબાઈલ હેન્ડ સેટ ઉત્પાદન ઉદ્યોગ નોંધપાત્ર રીતે અન્ય ઘણા ક્ષેત્રોમાં પોતાની સફળતા માટેનો માર્ગ મોકળો કરે છે. ભારતમાં ૨૦૦૪માં મોબાઈલનું ઉત્પાદન ૦.૬ મિલિયન હતું જે ૨૦૧૧માં આઈએનઆરના ૨૮૦૦૦ કરોડના ટર્ન ઓવર સાથે ૧૬૫ મિલિયનથી આગળ વધ્યુ હતુ જે વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ૭૨૦

મિલિયન યુનિટ થવાની ગણતરી છે. હાલમાં ભારતમાં ઉત્પાદન થતાં હેન્ડસેટ વિશ્વના ૮૦ દેશમાં નિકાસ થાય છે. જે દેશમાં ઈએસડીએમ ઈન્ડસ્ટ્રીઝની સફળતા કહી શકાય. વર્ષ ૨૦૦૨થી ૨૦૦૪ વચ્ચે વૈશ્વીક મોટી કંપની જેવીકે નોકિયા, સેમસંગ, સોની ઈરેકશન, એલજી અને મોટોરોલા એ ભારતમાં ઉત્પાદન શરૂ કર્યુ હતું. આજે નોકિયા ચેન્નાઈ નજીક શ્રી પેરામ્બદર ખાતેથી વિશ્વની સૌથી મોટી મોબાઈલ ઉત્પાદન સગવડતાઓનું સંચાલન કરે છે. આ ઉપરાંત વિશ્વમાં નોકિયા ઉત્પાદનના વિવિધ વડામથકે આ સગવડતાઓ ઉભી કરવામાં આવી છે. આ પ્લાન્ટની વાર્ષિક ક્ષમતા ૨૦૦ એમએન અંદાજવામાં આવે છે જે હાલમાં ભારતીય બજાર તેમજ નિકાસના લગભગ ૭૫ ટકા થવા જાય છે. જે રીતે બજાર વિકસી રહ્યું છે તે જોતાં આ ક્ષેત્રમાં કેટલાક નવા લોકોને પ્રવેશવા આકર્ષિત કરી રહ્યું છે. ૨૦૦૯માં આ ક્ષેત્રમાં ૧૦૦ નવા લોકો આવ્યા હતા.

સુધારા તરફનો ઝોક અને કૌશલ્યવાળા શ્રમજીવીઓની ઉપલબ્ધીના કારણે ભારતમાં હેન્ડ સેન્ટ અને સંબંધિત સામગ્રીના ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર હાજરી જોવા મળે છે.

ભારતમાં ઓઇએમ ઉત્પાદનના સ્થળો

સ્પાઇસ ફેસેલિટી બડી

સેમસંગ ફેસેલીટી નોઈડા

નોકિયા ફેસેલીટી શ્રી પેરામ્બદૂર

મોટોરોલા ફેસેલીટી શ્રી પેરામ્બદૂર

સેમસંગ ફેસેલિટી શ્રી પેરામ્બદૂર

મોટા પ્રમાણમાં માંગ, એશિયા પેસિફિક તરફ ઢળી રહી છે ત્યારે ભારતને ચાઇનાની જેમ વિકસવાની તક સાપડી શકે છે.

૭૫૦ એમએન કરતા વધુ ગ્રાહકોથી ભારત વિશ્વમાં બીજા ક્રમનું મોટો ફાળો આપનાર બજાર છે. જેમાં વર્તમાન ૨૦૦ એમએન હેન્ડસેટની વાર્ષિક માંગ ગણવામાં આવે છે. જે ૨૦૧૪માં ૨૫૦ એમએન યુનિટ અને ૨૦૧૭માં ૩૫૦ એમએનની અપેક્ષા છે. કિંમતમાં મુલ્યાંકન જોઈએ તો ૨૦૧૨ સુધીમાં ભારતમાં હેન્ડસેટનું બજાર ૧૦ બીલીયન યુએસડી અથવા આઇએનઆર ૪૬૦૦ કરોડ અંદાજવામાં આવે છે. ફરતીજતી માંગ, ઓઇએમ હેન્ડસેટની બજારમાં વધતી માંગ તેમજ વિકસતા બજારમાં નિકાસના ઉજળા ભવિષ્યને જોતાં દર મહિને સરેરાશ ૧૦-૧૫ એમએન ગ્રાહકોનો ઉમેરો થાય છે.

ભારતમાં ઉત્પાદન કરીને મોબાઈલ હેન્ડસેટ ઉદ્યોગે જે પ્રાપ્ત કર્યુ છે તેની સફળતા જોતાં ઈએસડીએમ ઉદ્યોગના અન્ય પાસાઓને પોતાની રીતે સફળ થવાની ઉજ્જવળ તકો રહેલી છે. જેનાથી દેશની અને તેના લોકોની આર્થિક સમૃદ્ધિમાં મોટા પાયે વધારો થઈ શકે છે. જ્યારે ભારતમાં ઉત્પાદન થયેલ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉત્પાદનો વિશ્વના બજારમાં ઉપલબ્ધ બને તો તે ભારતીય ઔદ્યોગિક ઈતિહાસમાં દુર્લભ ઘટના બની રહે.

જ્યારે માંગ ખૂબજ સારી રીતે વધી રહી છે તે જોતાં આ પદ્ધતિમાં માંગ પરિપૂર્ણ કરવી તે મુદ્દો છે. વર્તમાન માંગની સ્થિતિ મુજબ ભારતીય કામદારોને બહોળા પ્રમાણમાં નોકરી ઉપલબ્ધ કરાવી શકે છે. તેમજ એસએમઈ ક્ષેત્રનો વિકાસ થાય અને નવા ઉદ્યોગ સાહસિકો ઉભા થઈ શકે છે.

આપણા પાડોશીઓ પાસેથી શિખીએ :

ભારત હજુ વિશ્વનું ઉત્પાદન હબ બનવાના સ્વપ્ન જૂએ છે. ચીન વિશ્વનું શ્રેષ્ઠ ઉત્પાદક તરીકે ઉપસી આવ્યું છે. કેટલાક ક્ષેત્રે તે સાચુ છે પરંતુ તે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગ અને ખાસ કરીને હેન્ડ સેટ ઉદ્યોગ સિવાય આગળ નથી.

આજે ચીનના વૈશ્વીક હેન્ડસેટ ઉત્પાદનમાં જે પ્રદાન કરે છે તે ૫૦ ટકા (વાર્ષિક ૬૫૦ એમએન કરતા વધુ) છે. તેની સામે ભારતનું વાર્ષિક ૧૬૫ એમએનની નજીક અથવા ૧૨ ટકા છે. વિશ્વનું મોટાભાગનું ઓઇએમ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સાધન સામગ્રી મહદઅંશે હેન્ડસેટમાં ૭૫-૮૦ ટકા ચીન ઉપર એક અથવા અન્ય રીતે આધારિત છે. તાઇવાન સાથેના પ્રતિકાત્મક સંબંધો જે હેન્ડસેટ ડિઝાઇન અને સાધનસામગ્રીમાં વિશ્વની પ્રતિષ્ઠીતમાની કંપની છે જે આ બાબતે મદદરૂપ બની શકે છે.

દેખીતી રીતે ચીન અને તાઇવાન હેન્ડસેટની સાધનસામગ્રીના ઉત્પાદનમાં વર્ચસ્વ ધરાવે છે. ડિઝાઇન હાઉસ, ઓડીએમ ઇએમએસ સાધનોના ઉત્પાદન તેમજ ઓઇએમ સહિત આ ચેઇન દ્વારા સાધનોના ઉત્પાદન ઉપર અસરકારક રીતે કબજો જમાવ્યો છે.

હેન્ડસેટના વૈશ્વીક ઉત્પાદનમાં ચીન, તાઇવાન અને ભારતમાં કિંમત તરફે જોરદાર સ્પર્ધા જોવા મળે છે.

- ઉત્તર અમેરિકા
- જાપાન
- પશ્ચિમ યુરોપ
- થાઇલેન્ડ
- બ્રાઝિલ
- તાઇવાન
- લેટિન અમેરિકા

- ઈન્ડોનેશિયા
- પોલેન્ડ
- મલેશિયા
- ચેક રિપબ્લીક
- દક્ષિણકોરિયા
- હંગેરી / ફિનલેન્ડ
- ભારત
- ચીન
- એશિયા પેસિફિક

➢ આ તમામ હેન્ડસેટ ઉત્પાદનના સ્થળો છે.

ભારતીય હેન્ડસેટ બજાર મહદઅંશે ચીન ઉપર આધારિત છે અને લગભગ ૧૧૦ એમએન. હેન્ડસેટ દરવર્ષે દેશમાં આયાત થાય છે. આઠવર્ષ અગાઉ હેન્ડસેટ ઉત્પાદનમાં ભારતીય બજારનો ફાળો નહિવત (હતો જ નહીં) હતો. હાલમાં તે વૈશ્વીક હેન્ડસેટ ઉત્પાદનમાં ૧૨ ટકા છે. જે ચેન્નાઈમાં નોકિયા દ્વારા મોટાપાયે હેન્ડસેટ ઉત્પાદનની સગવડતાઓ ઉભી કરી તેના કારણે થયું છે.

વિશ્વની મોટાભાગની અગ્રગણ્ય ઓઈએમ જેવી કે નોકિયા, સેમસંગ, એલજી અને મોટારોલા એ ભારતમાં ઉત્પાદન એકમો સ્થાપ્યા છે. તેના હેન્ડસેટ માટે ચીન આધારિત હેન્ડસેટ ૩૧ માર્ચ ૨૦૦૯ની સ્થિતિએ ભારત ૧૯૭૭ બિલિયનની કિંમતની ઈલેક્ટ્રોનિક્સ વસ્તુઓ આયત કરતા હતાં જ્યારે ૩.૧૭ બિલીયનના નિકાસ કરતા હતાં.

હાલમાં મોટાભાગે ભારતમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સાધન સામગ્રી બહોળા પ્રમાણમાં ચીનથી આયાત થાય છે. જેનાથી ભારતને આર્થિક રીતે ઘણુ ગુમાવવુ પડે છે. હેન્ડસેટ અને તેની સાધનસામગ્રી ઉત્પાદન કરવા માટેની આ મોટી તક છે. કેમ કે ભારતમાં જે હેન્ડસેટનું ઉત્પાદન થાય છે તેના ૯૦ ટકા સાધનોની આયાત કરવામાં આવે છે.

સરકાર તરફથી મદદનો હાથ

જો ચીન અને તાઈવાન આ રીતે મોટા પ્રમાણમાં વિકસી રહ્યા છે તેમા પાયાનો પ્રયત્ન ભારતની સરકારનો હોઈ શકે. જેઓ આ ઉદ્યોગને નાણાકિય અને બિનનાણાકિય રીતે બહોળા પ્રમાણમાં પ્રોત્સાહન અને પહેલ કરાવી છે.

ટેક્નોલોજી, નવિનીકરણમાં ઉત્તેજન આપવામાં સરકારની ભૂમિકામાં તાઈવાનનો દાખલો અનન્ય છે. હાર્ડવેર પાર્કની સ્થાપના, ઉદ્યોગને પ્રોત્સાહન અને આઈપી ક્રિએશનતેમજ ડિઝાઈનક્ષમતા માટે આર્થિક સહાય તેમજ સંશોધન માટેનો સહયોગ ખૂબજ સારો રહ્યો છે. પરિણામે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉત્પાદનમાં તાઈવાન વૈશ્વીક હબ છે. સાધન સામગ્રી બનાવવામાં તેઓ બજારમાં આગળ પડતા છે. ભારતં હેન્ડસેટ અને સાધનનું ઉત્પાદન કરવામાં એક દરજ્જો હાંસલ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. સરકારની નીતિ અને વેપાર સમર્થતાથી ભારતને સાધનોના ઉત્પાદનનું હબ બનવાની તક છે. કેમકે હેન્ડસેટ માટે સાધનોનું ઉત્પાદન એ સમગ્ર ઈલેક્ટરોનિક્સ ચેનના સંદર્ભમાં ઉત્પાદન માટે મોટી તક ગણાય છે.

આ ક્ષેત્રમાં ભારતીય વેપારીઓ રોકાણ કરે તેમજ ભાગીદારી સ્થાપે તે માટે પ્રોત્સાહનજનક નીતિ બનાવવામાં આવે તે અગત્યનું છે. કેમકે ટેકનોલોજી તબદિલ ન થાય. ભારતીય બજારમા નવા ઉદ્યોગ સાહસિકોની સફળતા માટે પ્રોત્સાહન આપવા સરકારે નીતિ ઘડવી જોઈએ જેનાથી સ્થાનિક ઉત્પાદક પ્રોત્સાહિત બને તેમજ આયાત ઉપર આધારિત ન રહેવુ પડે.

આ બાબતો ઈકો-સિસ્ટમ ઉભી કરવામાં અને ચેનમાં સમન્વય માટે બહુગુણાંકમાં મદદરૂપ બની શકે. ભારતીય બજારમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં સ્થળ અને વૃધ્ધી ક્ષમતા છે. આજ વેપારીઓ દ્વારા યોગ્યમાત્રામાં સાધનોનાં ઉત્પાદનમાં ઝુકાવી શકાય તેમ છે.

જરૂરી : પાર્કિંગ સ્થળ :

ભારતમાં હેન્ડસેટ અને સાધનોનું ઉત્પાદન વૈશ્વીક ધારાધોરણનું સ્પર્ધાત્મક હોવાની ખાત્રી આપવી પડે. હેન્ડસેટ અને સાધનોના ઉત્પાદનના પાર્કની સ્થાપના તે ભારતની જરૂરિયાત છે.

દેશમાં હેન્ડસેટના ઉત્પાદન માટે અફલાતુન માળખાગત સુવિધાઓ પુરી પાડીને વિશાળ કલકમાં હેન્ડસેટ અને સાધનોના ઉત્પાદનપાર્ક સ્થાપવાની આપણી જરૂરિયાત છે. જેમાં કલસ્ટરની પસંદગીમાં માંગ મુજબની સમુચિત સુવિધાઓ મજબૂત રીતે સાંકળવાની હોય છે.

ઉત્પાદન કેન્દ્રની સ્થાપના સાથે પાર્કનો ઉદેશ દેશનાં ટેલિકોમ ક્ષેત્રને મોટા પ્રમાણમાં આર્થિક લાભપ્રદજ બનાવવાનો હોવો જોઈએ જેમાં મોટા ફલકમાં કડીઓ જોડાયેલ હોવી જોઈએ. જેથી ઉત્પાદન છૂટક વેપારી સુધી પહોંચી શકે અથવા નિકાસ કરી શકે. ભારત પાસે ઉપલબ્ધ કૌશલ્યધારી કામદારો અને સમૃદ્ધ વિચક્ષણતાને ધ્યાનમાં લેતા આરએન્ડડીને અવગણી શકાય નહીં. આરએન્ડીને પ્રોત્સાહિત કરવા માટે સરકારે તાઈવાનના મોડલને અનુસરવાની જરૂર છે. જ્યાં રાજ્યનો ફંડ આપતી આઈટીઆરઆઈ

ઉદ્યોગ સાથે સહયોગ કરીને ચાલે છે. તેમજ ક્યારેક ક્યારેક કંપનીઓ દ્વારા સંશોધન માટે ફંડ પુરુ પાડવામાં આવે છે. ઉદ્યોગગૃહો દ્વારા સફળ એકમોને મજબૂત પહેલની ક્ષમતા સાથે હાથ ઉપર લેવા જોઈએ. તાઈવાનમાં સિંચુ સાયન્સ પાર્કમાં વાર્ષિક ૨૫ બિલિયન યુએસડી કરતા વધુ આવક મળે છે.

વર્તમાન સરકારી નીતિઓ :

ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉપરની રાષ્ટ્રીયનીતિનો મુસદ્દો (એનપીઈ) જે ગતવર્ષે સંદેશા વ્યવહાર અને આઈટીના માનનિય મંત્રી શ્રી કપિલ સિબ્બલ દ્વારા જાહેર કરવામાં આવ્યો અને તેને કેન્દ્રિય કેબિનેટની વિવિધ પેટા સમિતિઓ દ્વારા કેન્દ્ર અને રાજ્ય સરકાર પરસ્પર રીતે કામ કરી શકે તે મુજબ બહાલી આપી છે.

આ ક્ષેત્રની અગત્યતા અંગે રાજ્ય સરકારને શિક્ષિત કરવા માટે દેશના વિવિધ ભાગમાં ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ એન્ડ ઈન્ફર્મેશન ટેકનોલોજીના સહોયગમાં કાયમી પરિષદ યોજવામાં આવે છે. જેમાં આ ક્ષેત્રના પ્રોત્સાહનની સગવડતાની અપેક્ષા રાખવામાં આવે છે. આંધ્રપ્રદેશ રાજ્ય સરકારે રાજ્ય સ્તરની ઈલેક્ટ્રોનિક્સ હાર્ડવેર પોલીસી લાવ્યા છે. જેમાં સંભવીત રોકાણકારો માટે રાહતદરે વિજળી, કર્મચારીનું કૌશલ્ય વધારવાની યોજના, કર રાહત લાભ વિગેરે સુચવ્યું છે જે આવકારદાયક પગલાઓ ગણાય. એનપીઈના આખરી ઓપની રાહ જોવાઈ રહી છે. ભારત ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમમાં વૈશ્વીક હબ બને તેવી કલ્પના સાથે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમની ડિઝાઈન અને ઉત્પાદનનો મુસદ્દો તૈયાર કરવામાં આવ્યો છે. જેથી વધતી જતી ઘરેલુ અને વૈશ્વીક માંગને પરિપૂર્ણ કરી શકે.

સમૃદ્ધિ માટે અગમચેતીપૂર્વક આગળ ધપવું :

ભારતમાં ઈએસડીએમ. ઈકો-સિસ્ટમ સ્થાપિત કરવાના કારણે ભારત વિશ્વમાં ઝડપી વિકસતા અર્થકરણના ઉંબરમરે ઉભુ છે ત્યારે દેશે ચોક્કસપણે અગાઉ ગુમાવેલી તકો ઉપર તકી રહેવાય નહીં. ભવિષ્યમાં ઘણા વચનો નિભાવવાના છે ત્યારે ભારતે સંખ્યાબંધ પડકારોનો સામનો કરવાનો છે. જેમાં અપૂરતી માળખાગત સુવિધાઓ, અસમાન વેરા માળખુ, પૂરવઠાની ચેઈન અને ન્યાયસંગત મુદ્દાઓ, મર્યાદિત આરએન્ડડી ફોક્સ, ફંડ, કિંમત ઉપરાંત અને નિકાસ ઉપર મર્યાદિત ધ્યાન, જે ઉદ્યોગની વૃદ્ધિને હચમચાવી નાખે છે.

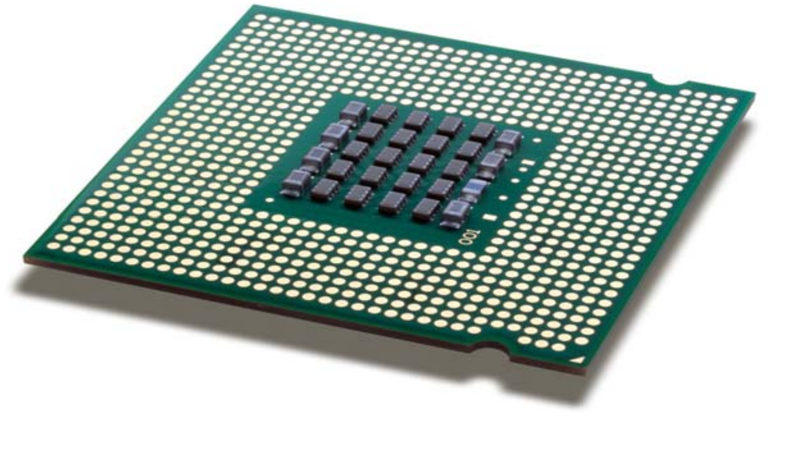
કેન્દ્ર અને રાજ્ય સરકાર દ્વારા કેટલીક નીતિ વિષયક દરમિયાનગીરી જેવી કે બુધ્ધિગમ્ય કર પદ્ધતી ચાલુ રાખવી તે સમયની માંગ છે. આ બાબતો ચોક્કસપણે લાંબાગાળે આ ક્ષેત્રમાં ભવિષ્યનું રોકાણ આકર્ષવા યોગ્ય બની રહેશે અને ભારત વૈશ્વીક ઈએસડીએમ ઉદ્યોગનું હબ બની રહેશે. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગમાં જીડીપી અને રોજગારી ઉભી કરવામાં અગત્યનું પ્રદાન કરવાની ક્ષમતા છે. એક અંદાજ છે કે આ ઉદ્યોગ ૨૦૨૦ સુધીમાં ૨૦-૩૦ મિલિયન નવી રોજગારીની તકો ઉભી કરી શકે.

આવુ વાસ્તવમાં બનશે કે આ ક્ષણ વધુ એક તક ગુમાવનારી બની રહેશે તે આપણા ઉપર અને આપણા પ્રતિનિધિઓ પર આધારિત છે. હોરેસના શબ્દોમાં તે બાબત તે સમયના દિવસો બતાવશે અને ભવિષ્ય આપણું છે.

બોક્સ - ૧

ઉત્પાદનને વેગ આપવા માટે નીતિની પહેલ : ચીન

- ચીની ભાગીદારની સહભાગિતાની જરૂરિયાત : ચીન સરકારે ટેક્નોલોજી - સધન રોકાણ અને સુચારુ કર લાભથી પ્રેરાઈને ચીનના ભાગીદાર સહભાગિતા કરે તેવો સંયુક્ત કાયદો બનાવ્યો.
- કરરાહત : ચીનમાં આધુનિક ટેક્નોલોજી તબદિલ કરવા માટે ૩ વર્ષના સમયગાળા માટે ૫૦ ટકા કર રાહત આપવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત આડકતરા વેરામાં વેટમાં પણ કોઈ માર્ગે માફી અપાય છે.



રોકાણને પ્રોત્સાહન આપવા ઉત્તેજન : ચીની સરકાર વેન્ચરકેપિટલ પેઢીને ઉચ્ચત્તમ અને નવી ટેક્નોલોજીનું સાહસમાં રોકાણ કરે તેઓને આવકવેરામાં પ્રોત્સાહન આપે છે.

- કર સબસિડી : તાઈવાન સરકાર વ્યુહાત્મક રીતે ઉભરતા ઉદ્યોગના ઉત્પાદન કે જે કોર ટેક્નોલોજીકલ ઉત્પાદન હોય અને તે દેશના વર્તમાન ટેક્નોલોજી સ્તર કરતા વધુ આધુનિક હોય અને ઉત્પાદનની ઉચા બજારની સંભવિતતા હોય તેમજ તે અન્ય સબંધિત ઉદ્યોગ માટે પૂરક સહયોગી હોય તેઓને ઉત્પાદનના વિકાસ માટે જરૂરી ખર્ચ કરવા ૩૦ ટકા રાહતો આપે છે.

કર છૂટછાટ : તાઈવાનમાં મુખ્ય પ્રોત્સાહન યોજના ઉદ્યોગના ઉત્કર્ષ કાનુન માટેની હોય છે. કેટલીક મુખ્ય શરતો.

- ફેક્ટરીના યાંત્રીકીકરણ અને પર્યાવરણ નિયંત્રણમાં રોકાણ કરે તે કંપનીને કરમાં રોકાણના૨૦ ટકા સુધી છૂટછાટ આપે. જે પ્રથમ પાંચ વર્ષમાં મેળવી લેવાની. આરએન્ડડી તેમજ કર્મચારી કૌશલ્યમાં રોકાણ કરે તો તે રકમના ૩૫ ટકા સુધી છુટછાટ.
- કંપની ઉચ્ચત્તમ કક્ષામાં આવતી હોય તેવા ઉદ્યોગ ૫ વર્ષ સુધી વેચાણવેરામાં રોકાણના ૨૦ ટકા રાહત મેળવી શકે.
- બોર્ડની પરવાનગીથી રોકાણકાર કંપની નવા રોકાણમાંથી પાંચ વર્ષ સુધી કર મુક્ત આવક મેળવી શકે.
- એસટીઆઈપીને ઉત્તેજન : એસટીઆઈપી સહિતના ઉદ્યોગ ચલાવનારા માટે ચીની સરકારે સંખ્યાબંધ સાયન્સ એન્ડ ટેક્નોલોજી ઈન્ડસ્ટ્રીઝ પાર્ક (એસટીઆઈપી) માટે ઉત્તેજન આપવા નીતિ બનાવી હતી.
- એકમ નફો કમાતુ થાય ત્યારે પ્રથમ બે વર્ષ સુધી આવકવેરામાંથી છૂટ આપે અને ત્રીજાવર્ષથી સતત કરની ટકાવારીમાં ૧૫ ટકાની છૂટ આપે.
- મંજૂર થયેલ ટેક્નોલોજી બિઝનેસ ઈનક્યુબેટર અને નેશનલ યુનિર્વસિટી સાયન્સ પાર્કમાં ચોક્કસ સમયગાળા માટે ઓપરેશન, આવક, મિલ્કત અને જમીન ઉપયોગ માટે છૂટછાટ. એસટીઆઈપી ઉદ્યોગને ભાડામાં યોગ્ય રાહત.
- ડિઝાઈન ઈન્સ્ટીટ્યુટ દ્વારા ફરજીયાત ટેકનોલોજી તબદિલ. વિગતવાર ટેક્નોલોજી દસ્તાવેજો તબદિલ કરવા ઉપરાંત વિદેશી કંપની વારંવાર ચાઈનીઝ સ્ટાફને તાલિમબદ્ધ કરે જેથી ભવિષ્યમાં તેઓ સ્વતંત્ર રીતે મશીનરી/ સાધનને ડિઝાઈન કરી શકે.
- ઈકો-સિસ્ટમ સ્થાપવા માટે સહાયભૂત થવા માટે સ્થાનિક સુત્રો અને લાયસન્સ નીતિમાં પ્રિ-ડબલ્યુટીઓની અલગ અલગ કર નીતિઓ.

• • •

લેખક અંગે

શ્રી પંકજ મોહિન્દ્રો

પંકજ મોહિન્દ્રો એ ઈન્ડિયન સેલ્યુલર એસોસિએશન (આઈસીબી)ના સ્થાપક ને વર્તમાન રાષ્ટ્રીય પ્રમુખ છે.
તેઓ ટેલિકોમ, ઇન્ટરનેશનલ ટેક્નોલોજી, પબ્લીસીંગ, સ્ટ્રેટેજી કન્સલટન્સ બિઝનેસમાં રસ ધરાવતા ઉદ્યોગ સાહસિક છે.
તેઓ વિવિધ ઔદ્યોગિક એકમ જેવા કે સુગર, ક્રુડ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ, ટેલિકોમ, ઈન્ફર્મેશન ટેક્નોલોજી, રિટેલીંગ, મિડિયા અને બ્રોડકાસ્ટીંગ, ડીટીએચ. ઈન્ટરનેશનલ ટ્રેડિંગ, પર્સનલ કેર પ્રોડક્સ, ઓલેઓ-કેમિકલ્સ, પેઇન્ટસ, પિગમેન્ટ અને ડાયનો ૨૮ વર્ષનો અનુભવ ધરાવે છે.
આઈસીએના રાષ્ટ્રીય પ્રમુખ હોવાના કારણે તેઓએ ગ્રે માર્કેટ સામે કડક વલણ અપનાવ્યુ હતું અને આ ઉદ્યોગમાં અસરકારક રીતે કેટલાક નિયમનકારી અને વૈધાનિક બદલાવો કરાવ્યાં હતાં.
તેઓ મોબાઈલ ઈન્ફોમિડિયા પ્રા.લિ.ના ચેરમેન અને ઓર્ડિટરઈન ચીફ છે જે મોબાઈલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં પ્રિન્ટ અને ઓનલાઈન પબ્લીકેશનમાં અગ્રેસર છે.
શ્રી મોહિન્દ્રો ૨૦૦૪-૦૬માં મેન્યુફેક્ચરિંગ એડવાઇઝરી કમિટી Mxus Iના ચેરમેન હતા. જેમાં દેશમાં મોબાઈલ ઉત્પાદન ઈકો-સિસ્ટમની સ્થાપનામાં પરિવર્તન લાવ્યા હતા.
તેઓ મેન્યુફેક્ચરીંગ, એડવાઇઝરી કમિટી Mxus-II ના ચેરમેન છે. જે ૨૦૧૦માં ઈન્ડિયન મોબાઈલ ફોન, ડિઝાઈન અને સુસંગત સાધનોની બીજા તબક્કાની ઉત્પાદન ઈન્ડસ્ટ્રીઝ સ્થાપવાના હેતુથી સ્થપાઈ હતી.
શિક્ષણ :
તેઓ દિલ્હી યુનિર્વસિટીમાં ફેકલ્ટી મેનેજમેન્ટ સ્ટીડીઝમાં એમબીએ છે. શ્રી મોહિન્દ્રો શિક્ષણમાં વિદ્યમાન છે અને યુનિ.મા બે વખત ટોપર રહ્યા છે.

લેખકોને નિવેદન

લેખકોને વિનંતી કે આપનો લેખ જો સોફ્ટ કોપી કે ઈ-મેઈલથી મોકલવાનો હોય તો ભાષા-ભારતી સોફ્ટવેર, ગોપીકા-ટુ ફોન્ટમાંજ મોકલવો. આપના લેખની સાથે મૌલિકતાનું પ્રમાણપત્ર સામેલ કરવું. જો આ પ્રમાણપત્ર નહિ હોય તો લેખને ધ્યાનમાં લેવામાં આવશે નહિ. લેખના પ્રકાશન અંગે કોઈપણ જાતનો પત્ર વ્યવહાર કે ફોન ન કરવા વિનંતી.

- તંત્રી

કજ્ઞ્ઠકક્ષજઠ્ઠક્ષજઠ્ઠક્ષઠ્ઠજક્ષઠ્ઠજ

ભારતમાં ચિપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગનું ભવિષ્ય

– શ્રી પીવીજી મેનન

ભારતીય ચિપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગની સ્થિતિ :

ઈલેક્ટ્રોનિક્સ, ૧.૭૫ ટિલીયન યુએસડીનું બજાર, જે વિશ્વમાં બહોળુ અને ઝડપથી વિકસતો ઉત્પાદન ઉદ્યોગ છે. ભારતીય બજાર ૨૦૦૯માં ૪૫ બિલિયન યુએસડીની સ્થિતિએ હતો અને તે ૨૦૦૯-૨૦૨૦ ના સમયગાળામાં ઝડપથી સીએજીઆરના ૨૨% સુધી વિકસવાની અપેક્ષા છે. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ૨૦૧૧ની રાષ્ટ્રીય નીતિ અંગે સરકાર તેમનો અભિગમન આવતા વર્ષોમાં જાહેર કરનાર હોવાથી ઈન્ડિયન ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડિઝાઈન અને ઉત્પાદન (ઈએસડીએન) ઉદ્યોગ માટે વર્ષ ૨૦૨૦ ખાસ મહત્વનું બની રહેશે. ઈન્ડિયન ઈએસડીએમ ઉદ્યોગનો ટર્નઓવર વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ૪૦૦ બિલિયન ડોલર સુધી વ્યુહાત્મક રીતે પહોચી શકે છે ત્યારે વિઝન ૨૦૨૦ એ મહત્વકાંક્ષી બની રહેશે.

વીએલએસઆઈ ડિઝાઈન એમ્બડેડ સોફટવેર ડેવલપમેન્ટ અને હાર્ડવેર/બોર્ડ ડિઝાઈન સહિતનો ભારતીય ચીપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગ ઈએમડીએમ ઈકો સિસ્ટમનો આંતરિક ભાગ છે. ૨૦૧૦માં ૯.૫ બિલિયન યુએસડી સુધી પહોચનાર આ ઉદ્યોગ ૨૦૧૨ સુધીમાં ૧૦.૨ યુએસ બિલિયન સુધી પહોચવાની અપેક્ષા રાખવામાંઆવે છે. વિઝન ૨૦૨૦ના ભાગરૂપે સરકારનો ઉદ્દેશ ભારતને વીએલએસઆઈમાં વૈશ્વીક અગ્રણી અને અન્ય ટેકનિકલ વિસ્તારમાં આગળપડતા કરીને ૨૦૨૦ સુધીમાં ટર્નઓવર ૫૫ બિલિયન યુએસડી સુધી પહોચવાનો છે.

વિઝન ૨૦૨૦ને ભારતીય ઈએડીએમ ઉદ્યોગને પ્રસંગોચીત ચીન ભવિષ્ય ગણવામાં આવે અને ભારતીય ચીપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગના પરિણામે પ્રશ્ન એ ઉભો થાય છે કે આપણે સ્વપ્ન કઈ રીતે સાકાર કરીશું ?

ચીપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગનો વિકાસ:

આ પરિપ્રેક્ષ્યને ધ્યાનમાં લઈએ તો આપણે જોવું જોઈએ કે કઈ રીતે સેમિ. કન્ડક્ટર ચીપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગ છેલ્લા ઘણા વર્ષોથી વિકાસ પામ્યો છે. સાથે સાથે ઉગતા ઉદ્યોગમાં જોઈએ તો ૬૦ના અંતમાં ભારતીય સેમિકન્ડક્ટર ઉદ્યોગની શરૂઆત થઈ તે સમયે દેશમાં જર્મનિયમ અને સિલિકોન ટેક્નોલોજીમાં પ્રથમ વખત આરએન્ડડીમાં પગલુ ભરાયુ ત્યારે પ્રથમ વખત ઈન્ટીગ્રેટેડ સર્કિટ તૈયાર કરાઈ અને ઘરેલુ બજારમા લોન્ચ કરવામાં આવી.

એમએનસી. જેવી ટેકસાસ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ એન્ડ ઈન્ડિયન કંપની જેવી કે આર્કુસ (પાછળથી તેને સાયપ્રસ સેમિકન્ડકટર અને બોર્ડ કોમે હસ્તગત કરી) જે સમયે આ ઉદ્યોગ રાજ્ય હસ્તકની કંપનીના દબદબા હેઠળ હતો ત્યારે ભારતીય બજારમાં આ પ્રથમ પગલુ હતુ.

૧૯૯૫-૨૦૦૦નો સમય આઈટીનો શરૂઆતનો તબક્કો હતો. તેમા ભારતીય અને વિશ્વની કંપનીઓએ દેશમાં ઈકોસિસ્ટમને વિકસાવવાની શરૂઆત કરી હતી. વર્ષ ૨૦૦ના અંતમાં ઘરેલુ માંગ, સરકારનો મજબૂત સહયોગ અને વિચક્ષણતાના પગલે ભારતમાં આ ઉદ્યોગની વૃદ્ધિનો પ્રથમ સંકેત મળ્યો હતો. હાલમાં જે કંપનીઓ ભારતમાંથી ઓપરેટ થાય છે તેઓએ ૨૦૦૦-૨૦૦૫માં ભારતમાં શરૂઆત કરી હતી.

૨૦૦૫ પહેલા આ ઉદ્યોગ માટે લોકપ્રિય શબ્દ ''નવીનતમ તબક્કો'' કહેવાતો, આમ છતાં આ ઉદ્યોગ માટે સૌથી અગત્યનો સમય આપણે જોઈ રહ્યા છીએ તે ઈકો સિસ્ટમમાં તબક્કાવાર મુખ્ય ચેઈન તરફ નવીનતમ અને ઉત્પાદન વિકાસ તરફ વળી રહી છે. મુક્ત અને બંધનમાં

આવેલ કંપનીઓ પોતાની હયાત યોજના લાગુ કરવા પ્રયત્નશીલ બની હતી.

આજે આપણે ક્યાં છીએ :

ગ્રાહકલક્ષી ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સાધનોની વધતી માંગ, ઝડપથી વધતા ટેલિકોમ/નેટવર્કિંગ, માર્કેટ અને પોર્ટેબલ/વાયરલેસ ઉત્પાદનની નોંધપાત્ર વૃદ્ધિથી સેમિકન્ડક્ટર ડિઝાઈન ઉદ્યોગને વેગ મળ્યો હતો. ભારત દેશમાં હાલમાં ૧૦ વિશ્વકક્ષાની કેબલ કંપનીઓ અને ૨૫ ટોચની સેમિકંડક્ટર કંપનીઓ છે. ત્યારે આપણે વૈશ્વીક સ્તરે એક સ્થાન ઉભુ કર્યુ છે.

હાલમાં ભારત ઉત્પાદનમાં સફળતાનો દાવો કરવાની સ્થિતિમાં છે. આપણે ત્યાં ડિઝાઈન ઉદ્યોગમાં સારી શરૂઆત થઈ છે. ૨૦૧૦માં લગભગ ૧૨૦ ડિઝાઈન યુનિટ હતાં. ફેબલેસ ડિઝાઈન સેવાઓમાં ભારત પસંદગીનું સ્થળ બન્યુ છે.

ભારતમાં સેમિકન્ડક્ટર ડિઝાઈન ઉદ્યોગ ૨૦૦૯-૧૨

નામાંકિત સોફટવેર વિકાસ, ૨૦૧૨માં અંદાજિત ૮.૬ બિલિયન યુએસડી જે ઉદ્યોગની આવક માટે સૌથી મોટુ પ્રદાન છે. સ્થાનિક અને વૈધાનિક જરૂરિયાત સરળ પ્રવેશ અને સરળતાથી પ્લેટફોર્મ મળતુ હોવાથી આ સેગમેન્ટને વેગ મળ્યો છે.

નામાંકિત સોફ્ટવેર ઉદ્યોગ, ત્રીજા પક્ષકાર તરીકે સેવા પ્રાપ્તિ કરવા વિકસીત બન્યો જે મધ્યસ્થિ તરીકે ઉચ્ચત્તમ પ્રવૃત્તિમાં ડિઝાઈન અને સંયોજક બાબતે મહત્તમપૂરક બન્યો. કેપ્ટીવે હવે હાર્ડવેર એબસ્ટ્રેકશન અને ડિઝાઈન ડ્રાયવર લેયર અને આઉટસોર્સ સબંધીત કામમાંત્રીજા પક્ષકાર તરીકેની કામ કરવાનું સ્વીકાર્યુ જેથી તેઓ ઝડપી બજારમાં આવી શક્યા.

બોર્ડ/હાર્ડવેર ડિઝાઈન :

૨૦૧૨માં ૬૭૨ મિલિયન યુએસડીનો અંદાજ છે. ભારતીય સેમિકન્ડક્ટર ડિઝાઈન ઉદ્યોગમાં આ નાનો સેગમેન્ટ છે. મુખ્ય ઉત્પાદક કંપનીઓ તેની વીએલએસઆઈ પ્રવત્તિઓ તેમજ રેસ્ટન્સ અને નવી બોર્ડ ડિઝાઈનની પ્રવૃત્તિઓ ભારતીય ડિઝાઈન કંપનીઓ પાસે આઉટ સોર્સિસ રીતે કરાવતા થતાં આ સેગમેન્ટનો સારો વિકાસ નિર્ભર બન્યો. ભારતીય બજારમાં સંખ્યાબંધ એન્જિનિયરીંગ અને સ્થાનિક તકો ઉપલબ્ધ બનતા ભારતીય બજારમાં આ ક્ષેત્રે વધુ વેગ મળ્યો.

વીએલએસઆઈ ડિઝાઈન :

૨૦૧૨માં વીએલએસઆઈ ડિઝાઈનની કુલ આવક ૧.૩ બિલિયન યુએસડી અંદાજવામાં આવી છે. કેપ્ટીવ અને થર્ડપાર્ટી સેવાઓ પૂરી પાડનારાઓ સમગ્ર વેલ્યુચેઈન સેવાઓ પુરી પાડવા સમર્થ બની રહ્યા હોવા છતાં પૂરક ઉત્પાદનો દેશમાં ટકી શકે તેમ નથી. આ પાયાની બાબત છે કેમ કે ઉત્પાદન માલિકીએ અંતે ગ્રાહક સુધી પહોંચવાનું હોય છે. ભારતમાં જે મોટાભાગના વીએલએસઆઈ બિઝનેસ છે તે યુએસએ અને યુરોપના છે તેઓની ઉચ્ચત્તમ પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે ચોક્કસ વ્યાખ્યા અને પૂરક ડિઝાઈન પ્રદેશના વડામથક સુધીજ સીમિત રહે છે. જે સીધેસીધા ગ્રાહકના હિત જુએ છે. આમ છતાં રસપ્રદ બાબત એ છે કે મોટા ભાગની વૈશ્વીક સેમિકન્ડક્ટર કંપનીઓએ વિતરણ અને સહયોગ વિકાસની પદ્ધતિ અજમાવી છે. તેમાં કોઈ એક કેન્દ્ર ઉત્પાદનની કુલ માલિકી મેળવી ન શકે. તમામ ડિઝાઈન માટેનો આઈપીઆર હક્ક આ કંપનીના વડામથકનો રહે છે.

ડિઝાઈન બનાવવાનો નિર્ણય કોણ કરી શકે ? :

ઉદ્યોગ જેમ પરિપક્વ બનતો ગયો તેમ કંપનીએ દેશમાં આઈપી વિકસાવવા રોકાણની શરૂઆત કરી. કેટલીક કંપનીઓને વહેલાસર ચીપ ડેવલપમેન્ટ કાર્યક્રમમાં ભાગલેવા અને બજારમાં ઝડપથી પ્રવેશવા મોડ્યુલર આઈપી ઘટાડવા થર્ડ પાર્ટી સર્વિસ પ્રોવાઇડરોને ભાગીદાર બનાવવાનું શરૂ કર્યુ.

ડિઝાઈન સેવાનાક્ષેત્રમાં ભારતીય સ્પર્ધાત્મક સ્થિતિને વેગવંતી બનાવવામાં હકિકતે વૈશ્વક કંપનીઓએ તેઓનું ઉચ્ચત્તમ કામ ભારતીય સ્થળમાં તબદિલ કર્યુ.

કુલ આવકનો ૭૦% ભાગ આ સેગમેન્ટમાંથી મળતો થયો. આજ બજારમાં થર્ડ પાર્ટી ડિઝાઈન અને ડેવલપમેન્ટ પાર્ટનરોને સમાન લાભ મળતો થયો. તાજેતરના વીએસએલઆઈ ડિઝાઈન સેવાના અભ્યાસ અનુસાર ભારતમાં વિપ્રો, સ્માર્ટપ્લે ટેક્નોલોજી અને સસકેન કોમ્પ્યુનિકેશન જેવી આઉટસોર્સ ડિઝાઈનર કંપનીઓ આપેલી છે. મિન્ડ ટ્રી જેવી કંપનીઓ ઉચ્ચત્તમ ડિઝાઈન ડેવલપમેન્ટના અમલીકરણમાં અગ્રેસર છે.

આઉટસોર્સ પ્રોડક્ટ ડિઝાઈન કંપનીઓ બિલ ઓફ મટીરીયલ્સમાં પોતાનો પ્રભાવ વધારી શકી છે. એક બાજુ આ કંપનીઓ પોતાના ગ્રાહકો માટે સોકેટ નિર્ણય લઈ શકે છે. તેમાં માઈક્રોપ્રોસેસર પસંદગીમાં આઈપી પ્રોવાઈડર સમુચિત કરવા સહિતની મહત્વની બાબતો નક્કી કરે છે. બીજી બાજુ તેઓ સોફ્ટ આઈપી, એસઓસીના વિકાસ અને સર્વાંગી કિંમત ઘટાડવા અલગ ચીપ બદલવા સહિતનાં મહત્વના નિર્ણય સ્વતંત્ર રીતે લઈ શકે છે.

પાર્ટસનું માપ અને કદ સહિત આ કંપનીઓ સક્ષમ સંસાધનો આકર્ષક રીતે તૈયાર કરી પુરા પાડે છે. જે બજારમાં એક વગ ઉભી કરે છે. કેટલીક ડિવાઈસમાં વિશ્વની શ્રેષ્ઠ ચીપનો ઉપયોગ કરીને પેચીદી યોજનાને પાર પાડવામાં ભારતીય ડિઝાઈન એન્જિનિયરોએ પોતાની ક્ષમતા પૂરી પાડી છે. ભારતીય કંપનીઓએ ૨૮ એન એમ સ્કેલની ચીપ ડિઝાઈન કરી. તે વાસ્તવમાં સફળ સાબિત થઈ છે. ૨૦૧૨માં એવી અપેક્ષા રખાય છે કે ભારતમાં ૨૨ એન એમની ચીપ ડિઝાઈન કરવામાં આવે જે વિશ્વભરના બજારમાં તહેલકો મચાવશે એવી અપેક્ષા રખાય છે. તબક્કાવાર આગળના સમયમાં ભારતીય કંપનીઓ ૩ડી ચીપ ડિઝાઈન કરશે. હકિકતે આવુ નિવેદન કરવામાં સલામતી છે કેમ કે વાસ્તવમાં વિશ્વમાં આવી કોઈ ચીપ નથી. ભારતે (ડિઝાઈન કેન્દ્રો) હજુ સુધી તેનો સ્પર્શ કર્યો નથી.

મજબૂતી કરણનો યુગ :

ભારતીય કંપનીઓ વેલ્યુચેનને મજબૂત કરવા તરફ આગળ વધી રહી છે. ભારતની વર્તમાન બ્રાન્ડનો સંયુક્ત ખાતે વિશ્વસમક્ષ રજૂઆત કરવાનો સમય પાકી ગયો છે. જે માટે ઉત્પાદન ડિઝાઈન અને વિકાસ તરફનું પગલુ આ સબંધે નોંધપાત્ર માનવામાં આવે છે. દેશમાં આઈપીનો વિકાસ કરીને ભારતીય કંપનીઓને તેઓની નેતાગીરી સ્થાપવાની જરૂરિયાત છે.

આઈપીના સર્જનથી બનાવટની કિંમતમાં રોયલ્ટીના સ્વરૂપમાં ૧૦ ઘણી વધુ આવકનું ઉપાર્જન થાય છે. હાલમાં ઉપભોગતા આઈપીની માલિકી ધરાવતો નથી આમ છતાં ભારત ૯૦% જેટલી કિંમત ઉભી કરી શક્યું છે જેમાં ભારત ફક્ત ૧૦% જમા કરી શકે છે. જો આઈપી ભારત માલિકી ધરાવતુ હોય તો આપણે સંપૂર્ણ વેલ્યુએનને ક્રેડિટ આપી શકીએ અને નોંધપાત્ર વધુ આવક મેળવી શકીએ.

ભારતમાં એવી ખૂબજ ઓછી કંપનીઓ છે જે આઈપીનું સર્જન કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. કોસ્મિક સર્કિટ એ એક એવી કંપની છે જે પાવર મેનેજમેન્ટ આઈપી સાથે શરૂ થઈ હતી અને હવે તે ૩૦૦ એનાલોગ અન મિક્સ સિંગ્નલ આઈપી ઓફર કરે છે. કોસ્મિક સર્કિટ પ્રથમ વર્ષથી જ નફો કરે છે. આઈટમ સિસ્ટમ એ બીજી ભારતીય કંપની છે જેણે આઈપી લાઈસન્સ મોડા ઉભુ કર્યુ. આ કંપનીએ તાજેતરમાં જાહેરાત કરી કે તેની વાર્ષિક આવકમાં ૩૫% કરતા વધુ આવક રોયલ્ટીમાંથી આવે છે.

સેમિકન્ડક્ટર આઈપીનું સર્જન કરવું તે લાંબાગાળાની પ્રક્રિયા છે. જેમાં આઈવીને બજાર સમક્ષ સાબિત થવું પડે છે. જેમાં શરૂઆતના વર્ષોમાં ટકવું ખૂબજ મુશ્કેલ હોય છે. આમ છતાં માનવામાં આવે છે કે આગામી વર્ષોમાં વધુ આઈપી ઉભા થશે.

કોસ્ટ અને સુલિવાનની સમિક્ષા અનુસાર ૨૦૦૫માં વૈશ્વીક ચીપમાં ભારતનો હિસ્સો ૧% કરતા ઓછો હતો. પરંતુ હાલમાં આપણે ૫.૫% ઉત્પાદન કરતા થયા છીએ. જેનાથી આપણો દેશ, યુકે સાથે બીજા ક્રમનો મોટો આઈપી ઉત્પાદક દેશ બન્યો છે.

કૌશલ્ય ઉપલબ્ધી :

ભારતીય સેમિકન્ડક્ટર ક્ષેત્રે ૧૬૩,૦૦૦ એન્જિનિયરોને રોજગારી આપી જેમાં ૨૦,૫૮૦ વીએલએસઆઈ ડિઝાઈન સર્વિસ એકમમાં સીધે સીધા કામ કરે છે. તે ઉપરાંત આ ૨૦,૦૦૦ + એન્જિનિયરો ૨૦૧૧માં કુલ ૪૧૫૦ પ્રોજેક્ટ ઉપર કામ કરતા હતા. ૮૨% કરતા વધુ નોકરીઓ આ સોફ્ટવેરમાં મળતી હતી.

આ ઉદ્યોગમાં યુવા કાર્યબળ હતુ તેમાં લગભગ ૭૮% ગ્રેજ્યુએટ એન્જિનિયર હતા. આને લગભગ તેના ૬૦% ૮ વર્ષ કરતા ઓછો કામનો અનુભવ ધરાવતા હતા. આ એકમ કૉલેજમાંથી હોશિયાર ગ્રેજ્યુએટને ઉદ્યોગ તરફ લઈ આવવામાં ૬ મહિનાથી ૧ વર્ષનો સમય લાગતો હતો. કુલ કાર્યબળના ૮% લોકો અનુસ્નાતક ડિગ્રી ધરાવતા હતાં. મુખ્ય ચિંતાની બાબત એ હતી કે દેશમાં પીએચડીની ઉણપ હતી. શોધ અને આઈપીનો વિકાસ તોજ શક્ય બને જ્યારે કાર્યબળ ફક્ત ઉચ્ચત્તમ કૌશલ્ય ધરાવતાજ નહી પરંતુ ગુણવત્તાસભર

આરએન્ડડી હાથ ધરવામાં સક્ષમ હોય.

સર્વગ્રાહી રીતે જોઈતો, કૌશલ્ય ધરાવતા કામદારોની ઉપલબ્ધીઓ વિચારીએ તો સેમિકન્ડકટર ડિઝાઈનમાં ભારત શ્રેષ્ઠ સ્થળ છે. ઉચ્ચસ્તરની આરએન્ડડી અને સંશોધન સંબંધે કાયમ લોકોની ખોટ રહે છે.

સ્વપ્નનો સાક્ષાત્કાર :

સ્પષ્ટ રીતે જોઈએ તો ભારતીય ચીપ ડિઝાઈન ઉદ્યોગ માટે ઘણુ કામ થઈ રહ્યું છે અને અનેક પ્રકારના પડકારોને પાર કરી રહ્યા છીએ.

ભારતીય સેમિકન્ડકટર અને સર્વગ્રાહી ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગ તબક્કાવાર આગળ ધપી રહ્યો છે. આપણે ચીન અથવા તાઈવાન જેવા આંતરરાષ્ટ્રીય હરીફોની સમકક્ષ થવા માટે ઘણી મંઝીલો કાપવાની છે. ભારતીય દંતકથારૂપ ઉદ્યોગે વૈશ્વીક બજારમાં સ્થાન મેળવ્યું છે. ઉત્પાદનમાં આપણી હયાતી નહીં બરાબર છે.

આપણી ડિઝાઈન કંપનીઓએ સ્વદેશમાં સારી છાપ ઉભી કરી છે. સમગ્ર વેલ્યુચેઈન હસ્તગત કરવા માટે આપણે પૂરતા આઈપી ઉભા કરી શકતા નથી.

આપણે પ્રોજકેટ માટે પૂરતી સંખ્યામાં કૌશલ્યધારી સ્નાતક તૈયાર કરી શકીએ છીએ. આમ છતાં ઉદ્યોગને પીએચડીની ખોટ લાગે છે. જેઓ શોધને આગળ ધપાવી શકે છે.

આમ છતાં આપણે ખુશ થવા જેવી વાત એ છે કે આગામી વર્ષોમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સમાં ઘરેલુ બજાર પ્રગતિ કરશે. આપણી સામે એ ભય તોળાતો દેખાય છે કે જો આપણે તાત્કાલિક પગલાઓ નહીં ભર્યા તો એ દિવસો જોવાના દૂર નથી કે ભારતમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ આયાતનું બીલ ક્રુડ ઓઈલ કરતા વધુ હોઈ શકે.

એવું અમંગળ દેખાય છે કે સર્વગ્રાહી પડકારને તમામ ક્ષેત્રે દરમિયાનગીરી કરવાની જરૂરિયાત છે.

ફેબ અને ફેબલેસ : પ્રતિકાત્મક ઈકોસિસ્ટમનું સર્જન :

ફેસબેસ ઉદ્યોગને આગળ ધપાવવા સરકારે અગાઉ જાહેર કરેલી નીતિઓને આગળ વધારવા આઈએસએ અસરકારક પહેલ કરે છે અને દેશમાં ઉત્પાદનની પ્રવૃત્તિઓ શરૂ કરવા માળખુ ઉભુ કરેલ છે. આપણે દ્રઢપણે માનીએ છીએ કે વાઈબ્રન્ટ ફેબલેસ ઉદ્યોગ મહત્વપૂર્ણ છે. ફકત આવકના લક્ષ્યાંકની નજીક પહોંચવા માટેજ નહીં. પરંતુ આપણે ૨૦૨૦ના વિઝન મુજબ આપણી જાતને તૈયાર કરવાની છે. પરંતુ સુચિત ભારતીય ફેબ માટે ડેટા પૂરા પાડવા પડે.

ફેબ એ ખર્ચાળ, તેમા તબક્કાવાર ઘસારો લાગે, જેને જેમાં નફો જાળવી રાખવા મોટો ટર્નઓવર કરવાની જરૂર પડે. ભારતીય ફેબ આગળ આવે ત્યારે આપણે ગ્રાહક શોધવા પડે અને નફાનુ ધોરણ જાળવી રાખવા માટે ગુણવત્તાયુક્ત પૂરતુ વોલ્યમ જાળવી રાખવુ પડે. અહીંયા ભારતીય ફેબ કંપનીઓ ગ્રાહક બનીને ભારતીય ફેબમાં ટકી રહેવા માટે વદ્ધિ તરફ પ્રદાન કરે છે. જેથી અંદરખાનેથી ફેબલેસ કંપનીઓ તેની તમામ ઉત્પાદન જરૂરિયાતો પુરી પાડે, જેમા ફેબને જરૂરિયાત અને જથ્થા સુધી પહોંચવાની તક મળે. જેમા યોગ્ય વળતર જળવાય રહે. ફેબ અને ફેબલેસ ઉદ્યોગ વચ્ચેના આવા સંબંધો ઉદ્યોગના ઉત્કર્ષ માટે સુમેળ પૂર્ણ ગણાય.

જ્યારે આપણે દેશમાં આઈપીની શરૂઆત કરીએ અને તબક્કાવાર તમામ ડિઝાઈનનું ઉત્પાદન કરીએ અને સ્વદેશી વિકાસ સાધીએ ત્યારે આપણને જણાય કે આપણે વિશ્વને પ્રદાન કરવા સમુચિત રીતે તૈયાર છીએ અને જણાય કે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ વાસ્તવમા ભારતીય છે.

• • •

લેખક અંગે :

પીવીજી મેનન

પ્રમુખ, ઈન્ડિયન સેમિકન્ડકટર એસોસિએશન (આઈએસએ) શ્રી પીવીજી મેનન એ ઈન્ડિયન સેમિકન્ડકટર એસોસિએશન (આઈએસએ)ના રાષ્ટ્રીય પ્રમુખ છે. જે પ્રથમ ઔદ્યોગિક બોડી છે જે ભારતીય ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડિઝાઈન અને ઉત્પાદન ઉદ્યોગનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. તેને જાણવા president@isaonlin.org અને આઈએસએ અંગેની વધુ વિગતો www.isaonline.org ઉપર મળી શકે.

શ્રી પીવીજી મેનનને ભારતીય આઈટી ઉદ્યોગનો ૨૩ વર્ષનો અનુભવ છે. તેઓને વિકાસ, બજાર અને ટેકનોલોજીના વ્યવસસ્થાપન અંગે બહોળો અનુભવ છે અને તેઓએ અગ્રગણ્ય કંપનીઓ જેવી કે ફિલિપ્સ (પાછળથી એનએક્સપી) સેમિકન્ડકટર અને અનલોગ ડેવિસેસ સાથે કામ કર્યુ છે. જ્યાં તેઓએ કરોડો ડોલરનો વૈશ્વીક વેપાર કર્યો છે. તેઓએ વિકાસ અને યોજના સંચાલન સંદર્ભે સિમેન્સ ઇર્ન્ફોમેશન સિસ્ટમ લિ. અને સીએમસી જેવી કંપની સાથે કામ કર્યુ છે. તેઓ શરૂઆતમાં આ સાથે જોડાયેલ હતા. શ્રીમેનને ૨૦૦૭ની શરૂઆતમાં વીએનએન કન્સલ્ટીંગ, એક વ્યુહાત્મક મેનેજમેન્ટ કન્સલ્ટીંગ કંપનીની સ્થાપના કરી હતી. તેઓએ સોફ્ટવેર સ્વદેશી પદ્ધતી અને સેમિકન્ડકટર ક્ષેત્રે વ્યુહાત્મક અને બજારના કામો હાથ ધર્યા હતા.

શ્રી મેનનને સેમિકન્ડકટર, સ્વદેશી પદ્ધતિ અને કોમ્પ્યૂટર ગ્રાફિકનો અનુભવ છે. તેઓ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ ફોરમમાં પ્રવૃત છે અને કેટલીક નામાંકિત, ઉદ્યોગની સંશોધન પ્રવૃત્તિઓમાં હિસ્સેદાર બન્યા હતા. તેઓના આઈટી સબંધિત મુદ્દે ભારતભર અને વિદેશી પ્રકાશનમાં કેટલાક લેખો પ્રસિદ્ધ કર્યા છે.

ભારતમાં 'ઈએસડીએમ' ક્ષેત્રનું વ્યૂહાત્મક અને આર્થિક મહત્વ

– શ્રી જે. સત્યનારાયણ

વીસમી સદીમાં ઉદ્‌ભવેલો વીજાણુ ઉદ્યોગ ઝડપથી અબજો ડોલરનો વૈશ્વિક ઉદ્યોગ બની રહ્યો. સામાન્ય કન્ઝયુમર પ્રોડક્ટથી માંડીને જટિલ એરોસ્પેસ પ્રોડક્ટસ તેના દાયરામાં આવી ગઈ. તે ઉદ્યોગ પ્રતિદિન આધુનિક ટેક્નોલોજીના ઘટકોનું નિર્માણ કરવા લાગ્યો અને વિશ્વનો રોજેરોજનો વ્યવહાર કઈ રીતે ચાલે તે પુનઃ સુવ્યાખ્યાયિત થવા લાગ્યો. ભારત પણ પરિવર્તનની આ દિશાનો હિસ્સો બની રહ્યું છે. વિજાણુ ઉપકરણ આજે જીવનશૈલીનો ભાગ બની રહ્યું છે.

દેશમાં વર્ષ ૨૦૦૯માં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ હાર્ડપેદાશની માગ ૪૫ અબજ ડોલરની હતી જે વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ૪૦૦ અબજ ડોલર (સ્ત્રોત-ટાસ્ક રિપોર્ટ અહેવાલ)ની સપાટીને આંબી જવાની શક્યતા છે. સ્થાનિક અને વૈશ્વિક માગને પહોંચી વળવા ખાસ કરીને ભારત સામે ''ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડિઝાઈન એન્ડ મેન્યુફેક્ચરિંગ'' (ઈએસડીએમ) હબ બની રહેવાની તક સર્જાઈ છે.

આજે ભારતની મોટાભાગની માગ આયાત રાહે પુરી થાય છે. તે બાબત દેશના આર્થિક અને વ્યૂહાત્મક ગંભીર અસર સર્જી શકે છે. આ સંજોગોમાં આવી રહેલી વર્ષોમાં ''ઈએસડીએમ'' ભારતમાં રસનો વિષય બની રહેશે.

ભારતના સંદર્ભમાં મહત્વ :

વિતેલાં છેલ્લા વર્ષોમાં ભારત સંગીન આર્થિક વિકાસનું કેન્દ્ર બની રહ્યું છે. વેપારક્ષેત્ર સામેના અવરોધો ઘટવા સાથે માળખાકીય અને ટેકનોલોજી ક્ષેત્રે પણ સુધાર આવ્યો છે. હાઈ-ટેક સર્વિસ સેક્ટરમાં ભારત ડગલાં માંડી રહ્યું છે પરંતુ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મોરચે હાઈ-ટેક મેન્યુફેક્ચરિંગ ક્ષેત્રે 'ગેપ' પ્રવર્તી રહી છે. કન્ઝ્યુમર ડિમાન્ડને પહોંચી વળવા ભારતને આયાતો પર જ આધાર રાખવો પડે છે. વર્તમાન આંકડાકીય માહિતી પર નજર નાખવામાં આવે તો ભારત વર્તમાનમાં માગના ૪૫ ટકાનું જ ઉત્પાદન (સ્ત્રોતઃ ટાસ્ક ફોર્સ રિપોર્ટ) કરી રહ્યું છે. આ ક્ષેત્રે ૪૫ અબજ ડોલરની આયાત-નિકાસ 'ગેપ' પ્રવર્તી રહી છે. આયાત-નિકાસ મોરચે આટલી અસમાનતા પ્રવર્તી રહી છે. અંદાજો કહે છે કે 'સીએજીઆર'ને જોતાં વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ગુડઝની માગ વધીને ૪૦૦ અબજના આંકડે પહોંચી જશે. સ્થાનિક ઉત્પાદન વૃદ્ધિદર તો ૧૬ ટકાનો જ છે. આ રફતાર વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ભારતને ૧૦૪ અબજ ડોલરના ઉત્પાદનને આંકડે જ પહોંચાડી શકે છે. તેના કારણે વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ૨૯૬ અબજડોલરની વેપાર અસમતુલા ઉભી થવાની સંભાવના છે. (સ્ત્રોત ટાસ્કફોર્સ રિપોર્ટ) આ અંકોને જોતા આ જંગી તફાવતને રોકવા 'ઈએસડીએમ' ક્ષેત્રે આગળ વધવાની આવશ્યકતા છે.

રોજગારી નિર્માણ :

ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મેન્યુફેક્ચરિંગ સેક્ટર તે તમામ શૈક્ષણિક સીટના બેરોજગાર માટે ઉંચી રોજગારી આપતા

ક્ષેત્રો પૈકીનું એક સેક્ટર છે. ''સ્કીલ ગેપ એનાલિસીસ રિપોર્ટ'' મુજબ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉદ્યોગ વર્ષ ૨૦૨૨ સુધીમાં ૩૨ લાખ લોકોને રોજગારી પુરી પાડવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. જો ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉત્પાદન ક્ષેત્રના ૧૬ ટકાના વર્તમાન વૃદ્ધિ દરને જાળવી રાખવામાં આવે અને ક્ષેત્ર પર પૂરતું ધ્યાન આપવામાં આવે તો ૨.૮ કરોડ લોકોને રોજગારી મળવાની ક્ષમતાનો વિસ્તાર થઈ શકે.

બૌદ્ધિક સંપદા :

છેલ્લા એક દાયકા દરમિયાન હાઈ-ટેક સર્વિસ ઉદ્યોગ ક્ષેત્રે ભારત બૌદ્ધિક પાવરહાઉસ બની ચૂક્યું છે. ભારત ક્યારેય ''ઈન્ટલેક્ચ્યુઅલ એક્સલેન્સ' સિદ્ધ કરી શક્યુ નથી ભારતમાં જે સંસ્થાઓમાં ઈનોવેયનની કામગીરી કામ ધરાઈ તે સંસ્થાઓ વિદેશમાંથી આવેલી છે. તેને કારણે ''ટોટલ વેલ્યુ ક્રિએશન'' ના મોરચે ૮૦ ટકા નુકશાન રહ્યું છે. (સ્ત્રોતઃ ટાસ્ક ફોર્સ રીપોર્ટ). આ પ્રકારની સ્થિતિમાં ઉદભવતી બૌદ્ધિક અસ્કયામતનો હંમેશા ભારતીય ઉદ્યોગને લાભ મળતો નથી. ઈન્ડિયન સોફ્ટવેર ઉદ્યોગ તે બૌદ્ધિક સંપદા ક્ષેત્રે થયેલા નુકસાનનું ઉદાહરણ છે. ભારતીય સોફ્ટવેર કંપનીઓ આઈટી ક્ષેત્રે આશ્ચર્યો સર્જે છે પરંતુ ઉદ્ભવતી બૌદ્ધિક સંપદા પર તેનું નિયંત્રણ નથી જ. 'ઈએસડીએમ' ક્ષેત્ર ભારતને આ સમસ્યામાંથી બહાર કાઢવામાં પણ મદદરૂપ બની શકે છે. નીતિ વિષયક હસ્તક્ષેપ કરીને તેમજ કંપનીઓને પ્રોત્સાહન આપીને બૌદ્ધિક સંપદા ભારતમાં જ રહે તે સ્થિતિ સર્જાઈ શકે.

રાષ્ટ્રીય મહત્વના ક્ષેત્રો :

આવી રહેલા દિવસોમાં ભારતમાં સંરક્ષણ, એવિઓનિક્સ અને પરમાણુ ક્ષેત્ર એમ ત્રણ મહત્વના વ્યૂહાત્મક ક્ષેત્રે મુખ્યત્વે રોકાણ થવાની સંભાવના છે. એક અંદાજ મુજબ વર્ષ ૨૦૧૫ સુધીમાં ભારત સંરક્ષણ ઉપકરણ મોરચે ત્રીજા ક્રમનું બજાર બની રહેવાની સંભાવના છે. ટાસ્ક ફોર્સ રીપોર્ટમાં જણાવ્યા મુજબ બજારનું કદ વધીને ૩૨૫ અબજ થવાની સંભાવના છે. આધુનિક યુધ્ધો અને એકંદર સુરક્ષા મોરચે ટેક્નોલોજીની બોલબોલા રહેવાની હોવાથી 'ઈએસડીએમ' સ્વતંત્ર એકમ બની રહેવાની સંભાવના છે.

તાજેતરના વર્ષોમાં ચીન, ભારત, રશિયામાં વિમાનોની માગમાં વૃદ્ધિ જોવા મળી છે. આ ત્રણેય દેશની સંયુક્ત માગ ઉદ્યોગની સંપૂર્ણ માગ પૈકીની ૧૫ ટકા માગ બની રહેશે. દેખીતી રીતે જ એવિઓનિક્સ તે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ આધારિત ક્ષેત્ર છે. આ મોરચે ઈએસડીએમ ભારતમાં મહત્વની ભૂમિકા નિભાવી શકે.

વીતેલા દાયકા દરમિયાન ઉર્જા ઉત્પાદનનો 'ગ્રીનર' વિકલ્પ શોધવાની માગ ઉઠી છે. ભારત એ બાબતની અવગણના ના કરી શકે. તે ઘટનાએ જ ''પરમાણુ ઉર્જા'' ઉત્પાદનને ભારતમાં વેગ આપ્યો છે. વર્ષ ૨૦૫૦ સુધીમાં ઉર્જાક્ષેત્રે ભારતમાં પરમાણુ ઉર્જાનું ૨૫ થી ૫૦નું પ્રદાન રહેવાની સંભાવના છે. વર્તમાન આ પ્રદાન ત્રણ ટકાનું જ છે (સ્ત્રોતઃ ટાસ્ક ફોર્સ રીપોર્ટ) પાવર પ્લાન્ટ ઉપકરણો પણ ઈએસડીએમ માટે એજ નવો મોરચો ઉભો કરી શકશે. તે કારણે આવા ઉપર્યુક્તને ઓછી કિંમતે મળતા થશે. આયાત નિર્ભરતા ઘટશે અને જ્ઞાનમાં પણ વૃદ્ધિ થશે.

પડકારોને પહોંચી વળવા સરકારની પહેલ :

ઉદ્યોગને પ્રોત્સાહન આપવા સરકારે અનેક પગલાં લીધા છે. સરકાર ''ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડિઝાઈન મેન્યુફેક્ચરિંગ (ઈએસડીએમ) કુલ નિર્માણ કરવાના દષ્ટિકોણ સાથે આગળ વધી રહી છે. વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં સ્થાનિક જગ્યાની પૂરતી કરવા ઉપરાંત નિકાસ માટે ૮ 'સરપ્લસ' બચે તે માટે સરકારે અનેક પગલાં લીધા છે.

આ હેતુસર જ ઓક્ટોબર, ૨૦૧૧માં સંદેશાવ્યવહાર અને આઈટી મંત્રીએ 'ઈલેક્ટ્રોનિક્સ રાષ્ટ્રીય નીતિ'' (એનીપીઈ)ના મુસધ્ધાને જાહેર કર્યો હતો. વ્યાપક પરામર્શોને અંતે નક્કી થયેલી નીતિઓનો ટૂંક સમયમાં સ્વીકાર થવાની સંભાવના છે.

જાહેર થયેલી નીતિ મુજબ ભારત વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ઈએસડીએમ ક્ષેત્રમાં ૪૦૦ અબજ ડોલરના સ્થાનિક ઉત્પાદનની નેમ ધરાવે છે. તે હેતુસર વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં ૧૦૦ અબજ ડોલરના રોકાણ અને ૨.૮ કરોડ લોકોને રોજગારી આપવાની રહેશે.

સેમિકન્ડકટર વેફર ફેલ્સની રચના :

૨૦ એપ્રિલ ૨૦૧૧ના રોજ મળેલી કેબિનેટે મંજૂરી આપી દીધા પછી બે સેમિકન્ડકટર વેફર ફેબ્રિકેશન ઉત્પાદક એકમો ઉભા કરવા માટે ટેક્નોલોજી અને રોકાણ હસ્તગત કરવા 'એમ્પવર્ડ કમિટિ'ની રચના થઈ છે. સક્ષમ રોકાણકારો સાથે વિચારવિમર્શ કરીને સરકાર આ યોજનાને ભૌતિક અને નાણાકીય રીતે કઈ રીતે ટેકો આપી શકે છે તે અંગેની ભલામણ સાથે સમિતિ સરકારને અહેવાલ કરશે.

સ્થાનિક ઉત્પાદિત ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ગુડઝ પર પસંદગી :

૧૦ ફેબ્રુ. ૨૦૧૨ના રોજ ગેઝેટમાં બહાર પડેલ જાહેરનામા મુજબ સરકારે ખરીદી દરમિયાન સ્થાનિક ધોરણે ઉત્પાદિત ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્ટ પર પસંદગી ઉત્પાદનની નીતિની ઘોષણા કરી હતી. આ નીતિ દેશમાં 'સાયબર સિક્યુરિટી ઈકોસિસ્ટમ'માં સુધાર લાવવા ઉપરાંત સ્થાનિક ઉત્પાદનોને પણ વેગ આપશે.

ઈએસડીએમ ક્ષેત્રના વિકાસ માટે ૪-૭-૨૦૧૨ના રોજ મળેલી કેબિનેટ બેઠકે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ મેન્યુફેક્ચરિંગ કલસ્ટર્સ (ઈએમસી) નિર્માણને નાણાકીય ટેકો આપવાની દરખાસ્તને પણ મંજૂરી આપી છે.

ઉભી થનારી સુચિત ''ઈએમસ'' યોજના ગ્રીનફિલ્ડ અને બ્રાઉનફિલ્ડ 'ઈએમસી' ઉભા કરવાની દિશામાં મદદરૂપ રહેશે. 'ઈએમસી' યોજના અંતર્ગત આ હેતુસર નોંધાયેલા અને મુદતી દરજ્જો ધરાવતા 'સ્પેશ્યલ પરપઝ વ્હીકલ' (એસપીવી)ને સહાય પુરી પાડવામાં આવશે. ઔદ્યોગિક સંગઠનો, નાણાકીય સંસ્થાઓ, રાજ્ય કે સ્થાનિક સરકારો કે તેમની એજન્સીઓ કે ખાનગી કંપનીઓ દ્વારા 'એસપીવી' ને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

સુધારેલી સ્પેશ્યલ ઈન્સેકટીવ પેકેજ સ્કીમ :

૧૨-૭-૨૦૧૨ ના રોજ મળેલી કેબિનેટ બેઠકે ઈએસડીએમ ક્ષેત્રમાં મોટા પાયે ઉત્પાદનને વેગ આપવા 'સ્પેશ્યલ ઈન્સેન્ટીવ પેકેજ' પૂરૂ પાડવાની દરખાસ્તને પણ મંજૂરી આપી હતી. યોજના અંતર્ગત સેલ અંતર્ગત રોકાણના ૨૦ ટકા અને બિન-સેઝ એકમોને રોકાણના ૨૫ ટકા જેટલી સબસિડી આપવા ઠરાવવામાં આવ્યું છે. નન-સેઝ એકમોને કેપિટલ ઈક્વીપમેન્ટ માટે સીવીડી/એકસાઈઝનું વળતર આપવા પણ ઠરાવવામાં આવ્યું છે.

ચીપ્સ અને ચીપ કેમ્પોનન્ટસ સહિતની ૨૯ પ્રકારની ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રોડક્સ માટે આ યોજના લાગુ પડશે. જાહેરનામુ બહાર પડતાથી ત્રણ વર્ષ સુધી આ યોજના ખુલ્લી છે. ૧૨મી યોજના દરમિયાન આ યોજના અંતર્ગત રૂપિયા ૧૦,૦૦૦ કરોડની વધુ નહીં, એટલા જ પ્રોત્સાહનો આપવા ઠરાવવામાં આવ્યું છે.

માનવ સંપદાનો વિકાસ :

૪૦૦ અબજ ડોલરના ઉત્પાદન લક્ષ્યાંકને પહોંચી વળવા ૨.૮ કરોડ લોકોની આવશ્યકતા રહેશે. આ પડકારને પહોંચી વળવા પણ અનેક પગલાં લેવાયા છે. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ અને ટેલિકોમ ક્ષેત્ર માટે 'કૌશલ્ય કાઉન્સિલ' રચવાની દરખાસ્ત વિચારણા હેઠળ છે. વિભાગ 'વીએલએસઆઈ' અને ચીપ ડિઝાઈન માટે 'સ્પેશ્યલ મેનપાવર ડેવલપમેન્ટ પ્રોગ્રામ'ના વિસ્તારની દિશામાં પણ વિચારી રહ્યો છે. આ પ્રોગ્રામ 'ફેઝટુ' માર્ચ ૨૦૧૩ના રોજ પૂરો થશે અને તે દરમિયાન ૩૨ સંસ્થાઓમાં ૫૪૦૦ બીટેક/એમટેક અને પીએચડી પદવીધારકે બહાર પડી ચૂક્યા હશે. 'ફેઝ થ્રી'માં ચીપથી માંડીને સિસ્ટમ ડિઝાઈન કૌશલ્ય ધરાવતા બૌદ્ધિકો મેળવવાની નેમ છે. ૫૦ જેટલી સંસ્થાઓને આવરી લેતા કાર્યક્રમમાં ૩૦૦ પીએચડી સહિત ૧૦,૦૦૦ વિદ્યાર્થીઓ તૈયાર કરવાનું લક્ષ્યાંક છે.

સ્ટાન્ડર્ડસ :

અન્ય દેશોએ જે રીતે ઈલેક્ટ્રોનિક પ્રોડક્સના સ્ટાન્ડર્ડસ નક્કી કર્યા છે એ મુજબ ભારતે હજી કોઈ માપદંડો નક્કી કરતી પદ્ધતિ વિકસાવી નથી. તેના પરિણામે ગુણવત્તા વિનાની વિજાણુ સામગ્રી બજારમાં ઠલવાય છે. આ અંગે સરકારની વિવિધ એજન્સીઓ સાથે મળીને સ્ટાન્ડર્ડ નક્કી કરવાની દિશામાં આગળ વધી રહી છે.

ઈન્ફર્મેશન ટેકનોલોજી વિભાગ માટે વીતેલા કેટલાક મહિના ખૂબ જ ઉત્તેજક રહ્યા. આ દરમિયાન જ એનપીઈ, 'ઈએમસી'ને મંજૂરી વગેરે જેવા સીધા ચિહ્નો સાધ્ય કરી શકાયા.

• • •

લેખકશ્રી ઈન્ફર્મેશન ટેક્નોલોજી વિભાગના સચિવ છે.

વિકાસ માટે ભૌગોલિક માહિતી પધ્ધતિ એક જરૂરી અભિગમ

– ડૉ. સતીષ પટેલ

ભૌગોલિક માહિતી પધ્ધતિ (જીઆઈએસ) કે જે તમામ હાર્ડવેર, સોફ્ટવેર અને માહિતીને એકઠી કરવી, મેળવવી, વ્યવસ્થા કરવી, વિશ્લેષીત કરવી અને ભૌગોલિક સંદર્ભમાં માહિતીનું નિરૂપણ કરી દર્શાવવું તે છે. ભૌગોલિક માહિતી પધ્ધતિ ભૂતકાળ અને વર્તમાન સમયમાં થયેલ ભૌગોલિક પ્રદેશોના ફેરફારોને દર્શાવવા, સંગ્રહ કરવા અને માહિતીનું વિશ્લેષણ કરી શકે છે. જીઆઈએસને મૂળ પર્યાવરણ, વિજ્ઞાન, લશ્કરને સહાય કરવા માટે કોમ્પ્યૂટર તકનીકી તરીકે વિકસાવવામાં આવી હતી. હવે જીઆઈએસને એક સક્ષમ કોમ્પ્યૂટર સિસ્ટમ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરી શકાય છે, જેમાં સંગ્રહ, આયોજન અને ભૌગોલિક સંદર્ભે માહિતીને દર્શાવે છે.

જરૂરિયાત :

વિશ્વમાં આજે વસ્તી, પ્રદૂષણ, વન નાબૂદી, કુદરતી આપત્તિઓ વગેરે જટિલ ભૌગોલિક મુખ્ય પડકારો છે કે જેનો આપણે સામનો કરવો પડે છે. સ્થાનિક સમસ્યાઓ પણ ભૌગોલિક છે, ટેકનોલોજી ઘટક કે જેની મદદથી કલ્પનાના આધારને હકીકતમાં બદલવાનો અભિગમ જીઆઈએસની મદદથી થઈ શકે છે. જમીન અને પાક માટે શ્રેષ્ઠતા શોધવી, નાશ પામતી પ્રજાતિની શોધ, જોખમી કચરાનો નિકાલ વગેરેની શોધ માટે ઉપયોગી છે. અવકાશી જીઆઈએસનો ઉપયોગ કરીને ડેટા અને તેનું વિશ્લેષણ કરી યોગ્ય માહિતી લઈ સમસ્યાઓ અને તેના સમાધાનોનો માર્ગ શોધી શકાય છે. જીઆઈએસની ક્ષમતાઓ જેમાં ઘટનાઓ, સમજ, અનુમાન આધારીત પરિણામો, આયોજન, વ્યૂહરચના વગેરે જાહેર અને ખાનગી સાહસો માટે અતિ મૂલ્યવાન છે. જીઆઈએસ એક સૌથી મહત્વની નવી ટેકનોલોજી છે જે નિર્ણયો અને સમસ્યાઓ ઉકેલવા માટે અને ક્ષમતા દ્વારા સમાજના ઘણાં પાસાંઓની ક્રાન્તિ માટે સંભવિતતા સાથે ગણવામાં આવે છે.

ટેકનોલોજી :

1989 માં Arnoff એ કહ્યું હતું કે, ''જીઆઈએસ કોમ્પ્યૂટર આધારિત સિસ્ટમ છે કે જે મુખ્ય ચાર બાબતો દ્વારા ભૂ-સંદર્ભ માહિતીને નિયંત્રિત અને વ્યાખ્યાયિત કરે છે,

ભૌગોલિક માહિતી સિસ્ટમ માટે એક સાધન કોમ્પ્યૂટર અને બીજુ અવકાશી માહિતી વિશ્લેષણ આધારિત જોડાણ ઉપર છે. તે પૃથ્વી, કુદરતી અને માનવ સર્જિત-લક્ષણોની માહિતી, અવકાશી માહિતી અંગે ઇલેક્ટ્રોનિક રજૂઆતને પૂરી પાડે છે. આમ, જીઆઈએસ વાસ્તવિક-વિશ્વમાં અવકાશી માહિતી તત્વોના સંદર્ભે એક સંયોજન ધરાવતી ટેકનોલોજીકલ સિસ્ટમ છે. જીઆઈએસ સિસ્ટમનો દરેક વર્ગમાં સંગ્રહ, જાળવણી, વિશ્લેષણ, સરળતા માટે સ્તર અને દ્રશ્ય તરીકે અલગ માહિતી ઉદાહરણ તરીકે સ્તરોનું પ્રતિનિધિત્વ કરી શકે છે. ભૂપ્રદેશ લક્ષણો, વસ્તી ગણતરી, વસ્તી વિષયક માહિતી, પર્યાવરણીય અને પરિસ્થિતિકીય માહિતી, રોડ, જમીનનો ઉપયોગ, નદી, ગટર, પૂર, મેદાનો અને વાઈલ્ડ લાઈફ ઉપરના વિવિધ કાર્યક્રમો બનાવવા અને વિવિધ સ્તરોમાં જીઆઈએસનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

જીઆઈએસનું એક લક્ષણ માહિતી સંગ્રહ છે કે જે વર્ણનાત્મક કે નકશા સ્વરૂપે હોય છે જે ગ્રાફિક્સ માહિતી સ્વરૂપે ડેટાબેઝમાં મૂકવામાં આવે છે પરંતુ તેને જીઆઈએસ ટેકનોલોજી દ્વારા અનન્ય દ્રશ્ય અને ભૌગોલિક વિશ્લેષણ આધારીત નકશા દ્વારા દર્શાવી અનેક ક્વેરી સાથે જોડી આંકડાકીય વિશ્લેષણનો લાભ લઈ શકાય છે અને તે સામાન્ય ડેટાબેઝની કામગીરીને પણ સાંકળે છે. આમ જીઆઈએસ દ્વારા ભૂતકાળ, વર્તમાન અને તે આધારે ભવિષ્યના અનુમાનનો આધાર આપે છે.

ઘટકો :

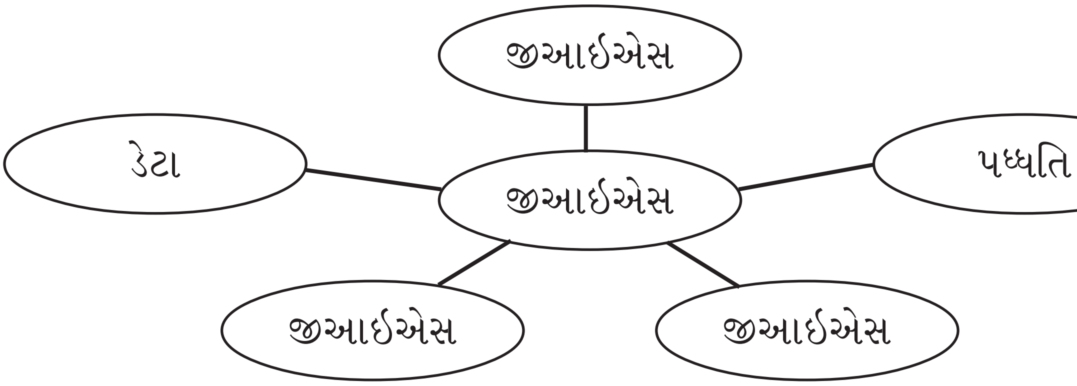
હાર્ડવેર :

એક કોમ્પ્યૂટર હાર્ડવેર જેના પર જીઆઈએસ પધ્ધતિ ચાલે, મોનીટર પર પરિણામો દર્શાવી શકાય અને પરિણામોની હાર્ડ નકલો બનાવવા માટે એક પ્રિન્ટર કે પ્લોટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જીઆઈએસમાં વાપરવામાં આવતી માહિતી ફાઈલો પ્રમાણમાં મોટા કદમાં હોય છે, જેથી કોમ્પ્યૂટર એ ઝડપી પ્રક્રિયા

અને અસંખ્ય ફાઈલોને અમલ કરવા સક્ષમ હોવું જોઈએ, કારણ કે જીઆઇએસના પરિણામો એક વિશાળ મોનીટર પર દ્રશ્યમાન કરવાના હોવાથી ઉચ્ચ રીઝોલ્યુશન અને પ્રિન્ટરની ઉચ્ચ ગુણવત્તા આઉટપુટ માટે હોવી જોઈએ.

સોફ્ટવેર :

સોફ્ટવેર કાર્યોની વહેચણી અને



સાધનો માહિતી સંગ્રહવા માટે, વિશ્લેષણ કરવા અને ભૌગોલિક જાણકારી દર્શાવવા માટે જરૂરીયાત પૂરી પાડે છે. અગત્યના સોફ્ટવેર ઘટકો સરળ વપરાશ માટે ગ્રાફિકવાળું વપરાશકર્તા ઈન્ટરફેસ (GUI), ઈનપુટના આયોજન માટે સાધનો અને ભૌગોલિક માહિતી, ડેટાબેઝ મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ (DBMS), સાધનો કે જે ભૌગોલિક ક્વેરી, એનાલિસિસ અને વિઝ્યુલાઇઝેશનનો આધાર વગેરે સાધનો પણ સમાવેશ થાય છે.

માહિતી

જીઆઈએસનું અતિ મહત્વનું ઘટક માહિતી છે. એક જીઆઈએસ અન્ય માહિતી સ્ત્રોતો સાથે અવકાશી માહિતીનું સંકલન અન ડેટાબેઝ મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ સાથે મોટા ભાગની સંસ્થાઓ દ્વારા ઉપયોગ માટેનું આયોજન અને તેમની માહિતીની જાળવણી રાખવા માટે અવકાશી માહિતી વ્યવસ્થાનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

લોકો

જીઆઈએસ વપરાશકર્તાઓ જેમાં ટેકનિકલ નિષ્ણાતો કે જે ડિઝાઈન આધારીત સતત બદલાવ અને ફેરફાર આધારીત ઉપયોગ કરવા માટે જ્યારે લોકો તેમના રોજીંદા કામ કરવા માટે ઉપયોગ કરે છે ત્યારે સિસ્ટમની મદદ મેળવે છે.

પદ્ધતિઓ :

સફળ જીઆઈએસ યોજના સારી ડિઝાઈન અને સંસ્થાના નિયમોને આધીન વિવિધ મોડેલો અને ઓપરેટિંગ વ્યવહાર દ્વારા ચાલે છે.

કાર્ય :

ભૌગોલિક માહિતી મુખ્યત્વે અક્ષાંશ અને રેખાંશ, રાષ્ટ્રીય ગ્રીડ સંયોજન, સરનામું, પોસ્ટલ કોડ, વસ્તી ગણતરી, માર્ગ નામ, જંગલ વગેરે સ્પષ્ટ ભૌગોલિક સંદર્ભને સમાવે છે.

એપ્લીકેશન :

જીઆઈએસના બહુઆયામી ઉપયોગો નીચેના ક્ષેત્રોમાં સતત વિકસી રહ્યા છે.

- શિક્ષણ, નકશા બનાવવા, જમીનની માહિતી, ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર
- સેવા કાર્યો, પર્યાવરણ, પુરાતત્વવિદ્યા, કુદરતી વિપત્તિ
- વનવિદ્યા, લશ્કરી, સમુદ્રી વિજ્ઞાન, જળ સંપત્તિ, ખેતી અન જમીન

સંદર્ભ :

- http:/ /www.esri.com
- http:/ /www.usgs.gov
- http:/ /www.gis.com
- http:/ /www.gisdevelopment.net
- http:/ /www.en.wikipedia.org/wiki/GIS_Day
- http:/ /www.inforain.org
- http:/ /www.westminster.edu
- An Introduction to Geographic Information Systems : David J. Buckley
- http://gujarati.economictimes.indiatimes.com /articleshow/msid-6634096,prtpage-1.cms
- http:/ /bollywood1.divyabhaskar.co.in/ article/KUT-1647114-2621427.html ?PRVNX=

• • •

લેખક ગુજરાત વિદ્યાપીઠ, રાંધેજા ખાતે આસિ. પ્રોફેસર છે.

યોજના વાંચો, યોજના વંચાવો

ગ્રામ વિકાસમાં માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીની ભૂમિકા

– ડૉ. લોકેશ જૈન

વર્તમાન યુગ ટેકનોલોજીકલ વિકાસનો છે. માહિતી વિકાસ વ્યવસ્થાનો પાયો છે. જો માહિતીની આપ-લે સમયસર અને દરેક સપાટીએ બાધા વગર થાય તો વિકાસને ગતિ મળી શકે છે. ઘણી બધી સમસ્યાઓ માહિતી યોગ્ય સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ ન થવાથી ઉભી થતી હોય છે. માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી એવી ઉત્ક્રાંતિ છે જેના દ્વારા છેવાડાના માણસ સુધી તેમને જોઈતી માહિતી તેમની પહોંચમાં લાવામાં વિક્રમ પ્રયાસો હાથ ધરવામાં આવ્યા છે.

માહિતી સંચાર પ્રક્રિયા મેકેનીકલ વ્યવસ્થા નથી. પ્રણાલીબદ્ધ હોવા છતાં એમાં માનવીય વ્યવહારની કેન્દ્રીય ભૂમિકા હોય છે. કારણ આ બધી વ્યવસ્થાઓ માણસ દ્વારા માણસ માટે સંચાલિત થતી હોય છે. તેથી આ કોઈપણ પ્રણાલીમાં આ નક્કી કરવું અગત્યનું છે કે માનવ કલ્યાણની દૃષ્ટિએ કેટલી અસરકારક છે અને ઉપયોગની દૃષ્ટિએ કેટલી સ્થાનિક અનુકૂળતા ધરાવે છે. પ્રસ્તુત વિશ્લેષણ આ દિશામાં એક પ્રયાસ છે.

ભારત ગામડાનો દેશ છે જો ગામડાનો વિકાસ થશે તો જ રાષ્ટ્રનો વિકાસ શક્ય છે. ભારતમાં આઝાદી પછી વિકાસ માટે ઘણાં પ્રયાસો થયા છે. છ દાયકા પછી પણ આ મહસૂસ કરવામાં આવે છે કે લોકો અને વિકાસ જુદા કે વિખૂટા પડતા જાય છે. લોકો અને વિકાસ તંત્ર વચ્ચે માહિતી સંચારની ઊણપ છે. માહિતી સંચાર એક માર્ગી થઈને અર્થશૂન્ય થતો જાય છે. લોકોની વાત લક્ષ્ય ગંતવ્ય સુધી પહોંચતી જ નથી. લોકો નાના-નાના કામ માટે દિવસો સુધી ભટકતા રહે છે. ગ્રાસ રૂટ સ્તરની સપાટીએ લોકો અવ્યવસ્થા અન વિવશતાઓનો ભોગ બનતા હોય છે. ગુજરાત સરકારમાં માહિતી સંચાર ક્રાંતિના પ્રયોગો-ઈ-ગ્રામ પંચાયત જીસ્વાન વિવિધ યોજના ચાલે છે.

વર્તમાન યુગ ટેકનોલોજીકલ વિકાસનો છે. માહિતી વિકાસ વ્યવસ્થાનો પાયો છે. જો માહિતીની આપ-લે સમયસર અને દરેક સપાટીએ બાધા વગર થાય તો વિકાસને ગતિ મળી શકે છે. ઘણી બધી સમસ્યાઓ માહિતી યોગ્ય સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ ન થવાથી ઉભી થતી હોય છે. માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી એવી ઉત્ક્રાંતિ છે જેના દ્વારા છેવાડાના માણસ સુધી તેમને જોઈતી માહિતી તેમની પહોંચમાં લાવામાં વિક્રમ પ્રયાસો હાથ ધરવામાં આવ્યા છે. તે લોકોનો સમય અને પૈસાનો બગાડ અટકાવી જીવન જરૂરિયાતની કામગીરીને સરળ બનાવી છે. એમા વહીવટી અધિકારીઓની કામગીરી પણ વધુ કુશળ અને અસરકારક બની છે.

જે અનુભવો ભારતીય ચિંતકોએ કરેલ છે તે આજે પણ પ્રત્યક્ષ માહિતી સંચાર પ્રક્રિયા કે પ્રણાલીમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. જ્યાં સુધી માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીનો સવાલ છે એમા પણ વિષયવસ્તુની ઉપયોગિતા, રસપ્રદ અને સરળ પ્રસ્તુતીકરણ, વિશ્લેષિત જરૂરી માહિતીનું પૃથ્થકરણ, પ્રણાલીની ઉપયોગતા, રસપ્રદ અને સરળ પ્રસ્તુતીકરણ, વિશ્લેષિત જરૂરી માહિતીનું પૃથ્થકરણ, પ્રણાલીના ઉપયોગ અંગેની અનુકૂળતા, પ્રણાલીની વિશ્વસનીયતા વગેરે ઘટકો અગત્યના છે તેમાં ઉપરોક્ત માહિતી સંચાર અભિગમ ચિંતનનો સાર્થક ઉપયોગ શક્ય છે.

ગ્રામ વિકાસમાં માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીની જરૂરિયાત

- ગ્રામ સ્તરીય આયોજન માટે સમયસર માહિતી પૂરી પાડવી અને નિયોજન અને નિર્ણયઘડતરમાં સહાયક થવું.
- લોકોની વહિવટી સમસ્યાઓનો ત્વરિત ઉકેલ લાવવો.
- ઓછા ખર્ચે લોકોને જોઈતી માહિતી ઉપલબ્ધ કરાવી.

- સમયનો બગાડ અટકાવી વ્યક્તિગત અન સામૂહિક ઉત્પદકતામાં વધારો કરવો.
- લોકોને આર્થિક અને ધંધાકીય નિર્ણય લેવામાં મદદરૂપ થવું.
- બજાર માંગ અને લોક જરૂરિયાત વચ્ચે મજબૂત સેતુની ભૂમિકા ભજવવી.
- પારદર્શિતા દ્વારા ભ્રમ નિવારણ કરી સ્પષ્ટ તેમજ સમાન સમજનો વિકાસ કરવો.
- ગ્રામીણ સંસ્થાગત સંરચનામાં અસરકારક આયોજન, વ્યવસ્થાતંત્રીય ગોઠવણી, દોરવણી, અભિપ્રેરણ, વ્યવસ્થા, સંકલન અને અંકુશમાં સહાયક.
- ઉપલબ્ધ કુદરતી અને સામૂહિક સંસાધનોનો અનુકૂળતમ તથા વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કરી સમ્પોષિત ગ્રામ વિકાસને ટેકો આપવો.
- પરિવર્તનોનું વ્યવસ્થાપન શક્ય.
- વિકાસ પ્રક્રિયા સાથે સંકળાયેલા આંતરિક અને બાહ્ય પરક્ષકારો સાથે મધુર સંબંધોનો વિકાસ કરી બિન જરૂરી સંઘર્ષો અને તણાવને ટાળવા.
- વિકાસ પ્રક્રિયામાં લોક ભાગીદારી, સક્રિય સંવાદિતા અને રચનાત્મકતાને વેગ આપવો.
- સમય અને પરિશુદ્ધતાને સાચવી માહિતી સંચારની સાર્થકતા ઉભી કરવી.
- ગ્રામીણ વિસ્તારમાં જીવન ધોરણ સુધારવા માટે વિવિધ તકો ઉભી કરવામાં મદદરૂપ થવું.
- જોખમોનું વિશ્લેષણ કરી તેની સામે યોગ્ય જોગવાઈ કરવામાં મદદરૂપ થવું.
- સ્થાનિક ધોરણે આજીવિકા, રોજગારી, મજૂરી અને ખેતી વિકાસમાં પ્રદાન સુનિશ્ચિત કરવું.
- યોજનાઓ લોકોસુધી અને લોકોને યોજનાઓની નજીક લાવવા.

યોગ્ય માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીની પ્રક્રિયાના સોપાનો

ચિત્ર : માનવીય ઘટકને સમાયોજિત કરતી માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી પ્રક્રિયા

ગ્રામિણ ક્ષેત્રે માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી પ્રક્રિયામાં અવરોધક પરિબળો

માહિતી સંચાર પ્રક્રિયાને ઘણા બધા પરિબળો બાધિત કે અસર કરતા હોય છે. એમાના પ્રમુખ પરિબળો નીચે મુજબ છે.

1. પક્ષકારોની ભાષા, અપરિચિત સંદર્ભો અને ઉપયોગ કરેલા સંકેતોના અર્થઘટનની યોગ્યતા

2. માહિતી આપનાર અને લેનાર વચ્ચે પારસ્પરિક સમજણનું કમજોર સ્તર
3. અનિયોજિત માહિતી સંચાર - કદ, સ્વરૂપ, સમય, પ્રસ્તુતીકરણ તથા માધ્યમ પસંદગી
4. માહિતીની આપ-લે કરવામાં અંગે પક્ષકારોના મનોબળ અને મૂલ્યો તથા પૂર્વાગ્રહ અને માન્યતાઓ
5. સામાજિક-સાંસ્કૃતિક વિષમતાઓ - જ્ઞાતિ, ધર્મ, વર્ગ, સંસ્કૃતિ, સંપ્રદાય, રહન-સહન, ભૌગોલિક વિષમતા અને જાતિ.
6. લક્ષ્ય જુથ માટે માહિતીની ઉપયોગિતા
7. જગ્યા, પ્રસંગ તથા પ્રસ્તુતીકરણની પ્રભાવશીલતા
8. વાતાવરણીય શોર તથા યોગ્ય વાતાવરણની ઉણપ
9. માધ્યમ કે સંસાધનોની મર્યાદા, અક્ષમતા અથવા પૂરક સાધનોનો અવરોધ
10. સાભળવાની ઊણપ, ભાવનાત્મક જડતા તથા સાંસ્કૃતિક અવરોધ
11. જાતિગત બાધાઓ અને હિચકિચાહટ અથવા શરમ
12. અધૂરો માહિતી સંચાર અને ફીડબેકના લેવુ અથવા ન આપવું
13. ગામલોકોની અશિક્ષા તથા ટેકનોલોજીના ઉપયોગ અંગેના અણગમો અને મનોવૈજ્ઞાનિક પરિણામો
14. માધ્યમ પસંદગીના વિકલ્પોની ઊણપ તેમજ યોગ્ય વિકલ્પના માનકો તપાસવાની આવડતની ઉણપ
15. કમજોર આર્થિક પરિસ્થિતિ, ખર્ચ અંગેની જડતાઓ તથા આંતરિક-સિસ્ટમ મેંટીનેન્સની સમસ્યા

યોગ્ય માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીના સ્વરૂપ માટેની કસૌટી - SMART

S = Simple (સમજવામાં, સંચાલન કરવામાં અને ઉપયોગ માટે પહોંચમાં સરળ હોવું જોઈએ)

M = Moral, Moderate & Mental Revolution (ટેકનીકલ અસરકારતાનો માપન કરી શકાય તેવી માહિતી સંચાર પ્રણાલી હોવી જોઈએ જેથી હેતુ સિદ્ધીની દિશામાં યોગ્ય અથવા શ્રેષ્ઠતમ વિકલ્પની પસંદગી શક્ય બની શકે એના માટે માનસિક ક્રાંતિની જરૂરિયાત છે.)

A = Accountability, Accuracy (જે માહિતી આઉટપુટ સ્વરૂપે બહાર પાડવામાં આવે છે તેમાં શુદ્ધતાનું માપ ઉત્કૃષ્ટ હોવુ જોઈએ. માહિતી સંચાર યોગ્યરીતે ત્યારે જ પૂરો થઈ શકે જ્યારે એને પૂર્ણ કરવાની અને કરાવાની જવાબદારી ઓછામાં ઓછો કોઈ એક પક્ષકાર સ્વીકારે)

R = Responsibility, Reliability and Relevancy Reliable (પારસ્પરિક વિશ્વાસ આધારિત અને સામાજિક - આર્થિક દષ્ટિએ લોક હિત લક્ષી હોવી જરૂરી છે એ સિવાય આ માહિતી સંદર્ભ સ્ત્રોતની વિશ્વનીયતાની જાળવણી માગી લે છે)

T = Transparency and Truthfulness, Timely (એવી ટેકનોલોજી હોવી જોઈએ જે પારદર્શિતા, સત્યતા અને સમય સૂચકતાને સાચવી શકે)

ગ્રામ્ય ક્ષેત્રે માહિતીસંચાર ટેકનોલોજી ઉપયોગના ક્ષેત્રો

- પંચાયત અને વહીવટી ખાતાઓમાં વિવિધ યોજનાઓની વિગત તથા વિકાસ લક્ષી અપડેટેડ માહિતી, પોસ્ટ ઑફિસ, વીજ ઉત્પાદન એજેન્સિઓ, હોસ્પિટલ સેવાઓ તથા શિક્ષણ, ખેતી વિસ્તરણ, જમીન અને પાણીની ચકાસણી વગેરેના ક્ષેત્રે પ્રસરતી માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી
- સહકારી દૂધ મંડળીઓ, ધીરાણ અને ખરીદ – વેચાણ મંડળીઓ તથા બેંકો, ખેત પેદાશ ઉત્પન્ન બજાર, મજૂર બજારની નેટવર્કિંગ તથા વીમા વગેરે આર્થિક ક્ષેત્રે પ્રદાન આપતી માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીનો વિસ્તાર
- વાહન વ્યવહાર, સામાજિક જરૂરિયાતો જેમ કે પ્રસંગો માટે સાધન-સંસાધન સંયોજનની યોગ્ય વ્યવસ્થા સાથે સંકળાયેલી સંસ્થાઓ, પર્યાવરણ સંરક્ષણ, આપત્તિ વ્યવસ્થાપન અને તાલીમલક્ષી પ્રવૃત્તિઓના સંચાલનમાં માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીનો પ્રદાન

સમ્પોષિત ગ્રામ વિકાસ માટે લોક-ભાગીદારી આધારિત માહિતી સંચાર મોડલ પ્રક્રિયા

લોગો ભાગીદારી દ્વારા લોકોની જરૂરિયાતોનું સ્વરૂપ

↓

લોકોમાં જાગૃતતા લાવવી, ભ્રમો દૂર કરવા, અણગમાનું સમાધાન સાથે સ્પષ્ટતા કરવી

↓

લોક જરૂરિયાત પ્રમાણે વિશિષ્ટ અને વિવિધતાપૂર્ણ પ્રામાણિક માહિતીનું સંકલન કરવુ અને સહજ-સરળ ઉપલબ્ધતા વિશે આયોજન

↓

માહિતીને વિશ્લેષિત કરવાની જોગવાઈઓ સુનિશ્ચત કરવી (માહિતીની ઝડપ, શુદ્ધતા અને વિશ્વસનીયતા નિશ્ચિત કરવી)

↓

માહિતીને અપડેટ કરતા રહેવાની જોગવાઈ માટે મૂળ સ્રોત સાથે લિંકેજ કરવું

↓

એક સમય અને એક કરતા વધુ સમય માહિતી લેવા આવતા ગ્રાહકોની નોંધ રાખવી

↓

માહિતી પ્રાપ્ત કરવાનો સમય ન્યૂનતમ કરી સેવાઓની ગતિ સુધારવી

↓

વૈકલ્પિક ઉર્જા સાધનો અને સ્થાનિક ધોરણે રિપેરિંગની વ્યવસ્થા ગોઠવવી

↓

વિવિધ પ્રકારના શિક્ષણ અને તાલીમની જોગવાઈઓ

↓

લોકો સ્વયં સંચાલિત કરી શકે તે માટે માર્ગદર્શનની માહિતી કેન્દ્ર ઉપર જોગવાઈ - સંચાલકનો વર્તન લોકો માટે યોગ્ય હોવું જરૂરી

↓

ફીડબેકની વ્યવસ્થા પર દૃઢતાપૂર્વક અમલ

માહિતી સંચાર ટેકનોલોજીની અસરકારકતાના સંદર્ભે કહી શકાય કે કોઈ ટેકનોલોજી કેટલીક સારી હોય પણ ત્યાં સુધી વાંછિત પરિણામ આપી શકતી નથી જ્યાં સુધી તેના સંબંધિત પક્ષકારો એટલે માહિતી આપનાર, માહિતી ઉપયોગકર્તા, અપડેટકરનાર એજેન્સિઓમાં સ્થાપિત ટેકનોલોજી પ્રત્યે વિશ્વાસ અને માનસિક ક્રાંતિ ઉભી ના થાય. પારદર્શિતાની દૃષ્ટિએ તેમને સ્પષ્ટપણે સમજાવું જોઈએ કે આના હેઠળ શાનો માહિતી સંચાર થાય છે અને તે માહિતી સ્રોત તેમના માટે ઉપલબ્ધ વૈકલ્પિક સ્રોતોની સરખામણીમાં કેટલો શ્રેષ્ઠ તથા સમય, શ્રમ અને ધનની દૃષ્ટિએ કેટલો કરકસરયુક્ત છે. તથાકથિત ભણેલા લોકો તેમને છદ્મ રીતે મધ્યસ્થ તરીકે શોષી ના શકે એના માટે તાલીમ અને જાગૃતતા જેવી જોગવાઈઓ જરૂરી છે જેથી સ્થાપિત પ્રક્રિયામાં લોકોનું વિશ્વાસ ઉદ્ભવી શકે અને માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી પ્રક્રિયા વિશ્વસનીયતાને સાચવવા ગોપનીયતા જાણવવા માટે સાર્થકતા સિદ્ધ કરી શકે.

• • •

લેખક ગ્રામ વ્યવસ્થાપન અધ્યયન કેન્દ્ર, ગુજરાત વિદ્યાપીઠ, રાંધેજા ખાતે સહાયક પ્રોફેસર છે.

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીનો વિકાસ અને મહત્વ

– દિનેશ ચાવડા

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી એટલે માહિતીનું એકત્રિકરણ કરવું માહિતીઓનું નિર્માણ કરવુ, માહિતીની યોગ્ય ગોઠવણી કરવી, માહિતીઓનો સંગ્રહ કરવો, માહિતીને અન્ય જગ્યાએ પહોંચાડવી આ બધી પ્રક્રિયા જે સાધનો દ્વારા શક્ય બને તે બધા જ સાધનોને ઈન્ફોર્મેસન ટેક્નોલોજીથી ઓળખવામાં આવે છે.

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી (આઇ.ટી.)ની ક્રાંતિ એટલી વ્યાપક પ્રબળ તથા વિશ્વ વિજળી બની છે કે ઔદ્યોગીક ક્રાંતિ પછી સમગ્ર વિશ્વ પ્રજાનું દૈનદિન જીવન પલટી નાખે તેવી આ પ્રથમ ઘટના છે. વહીવટ, વેપાર, વાણિજ્ય અને વેચાણકળાના તમામ પરિમાણ આઈ.ટી.ની અસર હેઠલ કલેવર અગ્રણી આધુનિક રાષ્ટ્રોમાં બદલી ચુક્યા છે. તો બીજા અને તેના ત્રીજા વિશ્વના દેશોમાં તેનો પગપેસારો ચાલુ છે. નાના છોકરાઓ પણ વલ્ડવાઇડ વેબ, સાયબર સ્પેસ તથા ઈન્ફોર્મેસન સુપર હાઈવે જવા શબ્દોથી પરીચીત બની ચુક્યા છે. ભૌગોલિક સીમાડાઓનું વિસર્જન ટેક્નોલોજી એ કરી નાખ્યુ છે. ત્યારે લખો માઈલ દૂર બેઠેલા બે વ્યક્તિઓ કોઈ પણ અડચણ વગર સીધો સંપર્ક સ્થાપિત કરવા સક્ષમ બન્યા છે. આઈ.ટી. તજજ્ઞો અને વિજ્ઞાનિકોની આગાહી મુજબ આખા વિશ્વમાં ઈન્ટરનેટ દ્વારા કોઈ પણ જગ્યાએ રહેલી માહિતી સહેલાઈથી મેળવી શકે છે.

આ સમયગાળામાં માહિતી ટેક્નોલોજી આઇ.ટી. એ માની ન શકાય એવું વિવિધતામાં ઉપયોગીતામાં અને પ્રવેશમાં પ્રગતિ કરી છે. સંદેશાવ્યવહારનો ઉપગ્રહ દુર સુધી પહોચતા ઉપગ્રહો નીચે ભ્રમણ કરતા ગ્રહો, દરિયાઈ ઉપગ્રોહ ઝડપી વેગવાળા અને પ્રવીણ કોન્પ્યુટરો નવા અને નવા કોમ્પ્યૂટર સોફ્ટવેર, કોમ્પેક્ટ ડીશ, ડીજીટલ કોમપ્રેસ પદ્ધતિઓ સ્થાનિક વિસ્તાર, મોટા શહેરી વિસ્તારો અને વિશાળ વિસ્તારો અને દોરડાઓ પરના દોરડા જે ઈન્ટરનેટ અને ઊંચા વેગની ઝડપી ભવજનક ચેનલો સાથે દષ્ટિના રેસાઓ, રેડિયો, ટી.વી., ટ્રાન્ઝિસ્ટર એચ.ડી.ટીવી, અન કેબલ ટી.વી.ના સમન્વયે આપણા ખ્યાલન સમય અને અંતરમાં એટલો બદલી નાખશે કે જે હકીકતમાં આપણા માટે અંતરાય થઈ જશે. કે જે મનુષ્ય-મનુષ્ય વચ્ચેના, સમાજ અને સમાજ વચ્ચેના, દેશ અને દેશ વચ્ચેના સંદેશાવ્યવહારમાં ખલેલ પહોંચાડશે. દુરના અને આધુનિક સંદેશા વાહકો માટે દુરના અને ન પહોંચી શકાય એવા વિસ્તારોને રહ્યા નથી. અને તેનો સમય અને અંતર કબજે કરવામાં સફળતા મેળવી છે. દુનિયાના પુરૂષો, સ્ત્રીઓ અને બાળકોને લેવા અને આપવાની પ્રવૃત્તિમાં એક-બીજાથી એટલા નજીક આવ્યા છે. કે તેઓ લાગણીથી નહીં પરંતુ યંત્રવત રીતે એક પરિવાર જેવા બની ગયા છે.

આજે આપણે આપણા સાથીઓ જોડે મુક્ત રીતે જે રીતે આપણે ઈચ્છીએ એ રીતે સહેલાઈથી અને અસરકારક રીતે સંપર્ક કરી શકીએ છીએ. વિકસીત અને અવિકસીત દેશો વચ્ચે ઘણી મોટી અસમાનતાઓ રહેલી છે અને વિકસીત દેશો માટે ખાસ કરીને સોફ્ટવેરની ક્ષમતા અને સંદેશા વિકાસ અને વહેંચણીની પ્રથા ગુણાત્મક રીતે પૂર્ણ નવી જેથી હાર્ડવેર ટેકનિકનો વધુ પડતો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે.

એક દેશની એકદર સ્પર્ધાત્મકતા એની આર્થિક ક્ષેત્રની કામગીરી, સરકારની ક્ષમતા, વ્યાપાર ક્ષેત્રની ક્ષમતા અને માળખાગત સુવિધાઓનું ચોખ્ખુ પરિણામ છે. માળખાગત સુવિધાઓમાં પાંચ અંગભૂત ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે.

(1) પાયાની - મૂળભૂત માળખાગત સુવિધા

(2) ટેક્નોલોજીકલ માળખુ

(3) વૈજ્ઞાનિક માળખુ

(4) આરોગ્ય અને પર્યાવરણ

(5) વેલ્યુ સીસ્ટમ

વિશ્વ આર્થિક ફોરમ-વર્લ્ડ ઈકોનોમીક હોરમનો ગ્રોથ કોમ્પીટીટીવનેશ ઈન્ડેક્ષ દ્વારા ઈન્ડેક્ષનો સરવાળો છે. જેનાથી ટેક્નોલોજી ઈન્ડેક્ષ (B) પબ્લિક ઈન્ડેક્ષનો સમાવેશ થાય છે. વૈશ્વિક સપાટીની બન્ને સ્પર્ધાત્મકતાનો માપવાનો અભિગમમાં વૈજ્ઞાનિક અને ટેક્નોલોજીકલ માળખાગત સુવિધાઓની કામગીરી ઉપર ખરેખર ખૂબજ મોટા પ્રમાણમાં બાર મૂકવામાં આવ્યો છે.

માહિતી ટેકનીક એ રાજકારણીઓ, વૈજ્ઞાનિકો, સંશોધકો આયોજકો, અમલદારો, વેપારીઓ, પ્રસારણ માધ્યમના લોકો, મનોરંજકો અને આતુરતાથી રાહ જોનારા લોકોનું વિશ્વસ્તરે વેપાર ધંધાના પ્રોત્સાહન માટે રાષ્ટ્રના વિકાસ, ઉદ્યોગ અને ખેતીનો વિકાસ, તંદુરસ્તીની સંભાળ, શિક્ષણ, રાષ્ટ્રીય એકતા અને સામાજિક-આર્થિક અને સામાજિક-સાંસ્કૃતિક પ્રશ્નોની પ્રત્યે ધ્યાન દોર્યુ છે. માહિતી ટેકનીક એ વિકાસના કાર્યોની પૂરક નથી. પરંતુ ઝડપથી એ સ્વીકાર્ય બન્યુ છે. કે એ સામાજિક-આર્થિક ધ્યેયો પાર પાડવાનું ધરખમ સાધન બન્યુ છે. સિવાય કે તેના ઉપયોગની કળા અને વિજ્ઞાન આપણો ભારત જેવા અતિ વસ્તીવાળા દેશ કે જ્યાં માથાદીઠ આવક નીચી, વધુ પ્રમાણમાં નિરક્ષરતા, બહુવિધ ભાવો, જીવનસ્તર અને સાંસ્કૃતિક માહિતી ટેકનિક એ એક શક્તિશાળી પરિવર્તનનું સાધન છે.

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી દ્વારા માનવજીવન કલ્યાણકારી બન્યુ છે. પ્રગતિશીલ અને સરળ, કાર્યદક્ષ, ઝડપી બન્યુ છે. માટે પ્રગતિશીલ અને સરળ, કાર્યદક્ષ, ઝડપી બન્યુ છે. માટે તો આ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ દિવસે-દિવસે વધતો જ જાય છે. અને નવા-નવા ક્ષેત્રોમાં પ્રવેશતુ જાય છે. ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી દ્વારા માહિતીની આપલે, લેવડ-દેવડ ફેલાવો, સંગ્રહ બાબતે આવેલ આમુલ પરિવર્તનને ઈન્ફોર્મેસન રીવોલ્યુશન કહેવામાં આવે છે.

સંચાલન ક્ષેત્રે કોઈ પણ મહત્ત્વના નિર્ણયો લેવા, એકઠી કરેલી માહિતીનું વિશ્લેષણ કરી પરિણામો તારવવા વગેરે કાર્યો માટે આધુનિક ટેક્નોલોજી જેવી કે કોમ્પ્યુટર, ટેલીફોન ઈન્ટરનેટ વગેરે સાધનોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

(1) વિવિધ ક્ષેત્રોમાં ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીનું મહત્વ :

(2) શિક્ષણ ક્ષેત્રોમાં :

યુનિવર્સિટીઓ અને ઓપન યુનિવર્સિટીની વેબસાઈટ પરથી યુનિવર્સિટીના અભ્યાસક્રમો, શોધ નિબંધ સંશોધનપશ્નો, સામયિક, મેગેજિન, અભ્યાસક્રમને લગતી માહિતી, ટાઈમ-ટેબલ, રિઝલ્ટ, પ્રવેશ પ્રસિદ્ધ પુસ્તકો અભ્યાસક્રમના પુસ્તકો વગેરેની માહિતી મેળવી શકાય છે. કોઈ પણ વિષયના વિદ્યાર્થી આધ્યાપકો, શિક્ષકો, અભ્યાસુઓ ઈન્ટરનેટ પરથી પોતાને ઉપયોગી જરૂરી માહિતી જોઈ શકે છે. ડાઉનલોડ કરી શકે છે. પ્રિન્ટ કરી શકે છે. ઓપન યુનિવર્સિટીમાં અભ્યાસ કરતા વિદ્યાર્થીને કૉલેજ જવાની જરૂર પણ રહેતી નથી. ઘરે બેસીને અભ્યાસ કરી શકે છે.

(2) કોમ્પ્યુનિકેશનના ક્ષેત્રોમાં :

સંદેશાઓની આપ-લે કે લેવડ-દેવડને કોમ્પ્યુનિકેશન કહેવાય. આધુનિક સમયમાં ટપાલોથી શરૂ કરી કુરિયર સર્વિસ, ટેલિફોન, ઇ-મેઈલ, મોબાઈલ ફોન, પોસ્ટ જેવા માધ્યમો દ્વારા સંદેશાની આપ-લે કરી શકાય છે. આઈ.ટી.ના

ઉપયોગથી કોમ્પ્યુનિકેશન ઝડપી બન્યુ છે.

(3) લાઈબ્રેરીના ક્ષેત્રોમાં :

ટેબલ પર પડેલુ નાનુ કોમ્પ્યુટર મોટી લાઈબ્રેરી બની ગયુ છે. પુસ્તકો છાપાઓ, વર્તમાનપત્રો, સામયિકો, મેગેજિનો વાંચવા માટે હવે લાઈબ્રેરી જવાની જરૂર નથી. લાઈબ્રેરી સામે ચાલીને આપણા ઘરમાં આવી ગઈ છે. જેના દ્વારા ઈન્ટરનેટ પરથી કોઈ પણ વિષય અંગેની ઝીણામાં ઝીણી માહિતી મેળવી શકીએ છીએ.

(4) સંશોધન ક્ષેત્રોમાં :

રોગો વિષયક સંશોધન, વાતાવરણનું સંશોધન જમીનનું સંશોધન, પાણીનું પુથક્કરણ ભુકુંયનું સંશોધન પ્રદુષણ અંગેનું સંશોધન, પાક વિષયક સંશોધન, જમીનાનાં લોહત્વ ગુણવતા અંગેનું સંશોધન વગેરે ક્ષેત્રોમાં સંશોધન કર્તાને માર્ગદશક તરીકે કોમ્પ્યૂટર ફરજ બજાવે છે. આંકડાકીય માહિતીનું પૃથક્કરણ કરી પરિણામો તારવામાં, નિર્ણયીકરણમાં કોમ્પ્યૂટર ઉપયોગી થાય છે.

(5) રમતગમતના ક્ષેત્રોમાં :

ખેલાડીની નાનામાં નાની નબળાઈ બતાવી તેને સુધારવાના સૂચનો કોમ્પ્યૂટર દ્વારા માહિતી મળી રહે છે. આજના યુગમાં રમાયેલી કિર્કેટ, ફુટબોલ, હોકી, બેડમિન્ટન, ચેસ ઓલમ્પિક રમતો વગેરે જેવી આંતરરાષ્ટ્રીય ધોરણે રમાયેલી રમતો ઘર બેઠા નિહાળી શકે છે.

(6) વહીવટી ક્ષેત્રોમાં :

આધુનિક અને નવી-નવી પદ્ધતિઓ દ્વારા શોધાયેલ સોફટવેર દ્વારા સરકારી, બીનસરકારી તમામ ક્ષ્તેરોના વહીવટી કામની સરળતા માટે કોમ્પ્યુટર સીસ્ટમ દાખલ થઈ રહી છે. જેમાં બેન્કોમાં કોમ્પ્યૂટર એકાઉન્ટીંગ, સરકારી વહીવટી તંત્રમાં વિડિયો કોન્ફરન્સ, ઈન્ટરનેટ કનેકશનથી માહિતી મેળવી શકે છે.

(7) શેરબજારના ક્ષેત્રોમાં :

આજના યુગમાં શેરબજાર, ક્ષેત્રે દરેક સોદાઓની વિગતો કોમ્પ્યૂટરમાં નોંધવામાં આવે છે. દરેક કંપનીના શેરભાવોનુ લીસ્ટ પણ ઓનલાઈન મૂકવામાં આવે છે. કંપનીઓના વાર્ષિક હિસાબો કંપનીની વર્તમાન સ્થિતિ ઈન્ટરનેટ પરથી મળી રહે છે.

(8) વિમાન રેલ્વે અને બસ ક્ષેત્રોમાં :

કોમ્પ્યુટર અને ઈન્ટરનેટની મદદથી કોઈ પણ વિમાની સેવા, બસની સેવા અને રેલ્વે સેવા દુનિયાના કોઈ પણ છેડેથી રીઝર્વેશન બુકીંગ કરાવી શકાય છે અને વર્તમાન સમયમાં તો બસમાં પણ મીની કોમ્પ્યૂટર મશીન દ્વારા ટીકિટ બુકીંગ અને રિઝર્વેશન કરવામાં આવે છે. ઈન્ટરનેટની મદદથી વેબસાઇટ વિમાન, રેલ્વે અને બસ મુસાફરીનું ટાઈમ ટેબલ, ભાડુ, કિંમત, બે સ્થળ વચ્ચેનું અંતર વગેરેની માહિતી મેળવી શકાય.

(9) કૃષિના ક્ષેત્રોમાં :

ઈન્ટરનેટ ઉપયોગ વડે ખેડૂતો હવામાનની આગાહી બિયારણના ભાવતાલ, જમીનની અસરકારકતા ટકાવી રાખવી નવી ટેકનિકના આગમન વગેરે જેવી બાબતોથી વાકેફ રહી શકે છે. ઉધરીકરણ અને ખાનગીકરણ દ્વારા ખેતપેદાશની ઉત્પાદકતા અને નિકાસ વધારવા માટે આઈ.ટી. ઉપયોગ પ્રોત્સાહનરૂપ બને તે માટે ભારત માટે ખૂબજ અગત્યનું છે.

(10) ઈ-ગ્રામસેવાના ક્ષેત્રોમાં :

ઈ-ગ્રામ સેવા દ્વારા આજે દરેક-દરેક ગામડાને કોમ્પ્યૂટર અને ઈન્ટરનેટની મદદથી જોડવામાં આવ્યા છે. જેના પરિણામે ખેડૂતોને ખેતી લગતી માહિતી ખેતરનો નકશો, સાત-બાર-આઠ-અ, સોળ નંબર કૂવા કે બોરની માહિતી ગામ મળી રહે છે જેથી તેઓને શહેર કે સીટીમાં જવાની જરૂર રહી નથી.

ભારતના નાગરિકોનું જીવન આઈ.ટી.ના માધ્યમથી ઉન્નતી બનાવવાના પ્રયાસો વચ્ચે સરકાર અને ખાનગીક્ષેત્ર એક સાથે કોઈ ઉદ્યકોગમાં વિશ્વસ્તરે ઝળક્યા હોય તો એ ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી છે. આઇ.ટી.ની જગતમાં મહત્વની ગણાતી કંપનીઓ ઈન્ફોસીસ, વિપ્રો તથા એનઆઇઆઇટી. જેવી કંપનીઓની વિકાસ એ રાષ્ટ્ર માટે ગૌરવની વાત છે.

• • •

ઈ-પ્રશાસન

– ડૉ. અવની આલ

ઈ-પ્રશાસન એટલે ડીજીટલ પ્રશાસન અથવા ઓન લાઈન વહીવટ પણ કહી શકાય છે. એટલે કે સરકાર દ્વારા સુચના અને સંચાર ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ નાગરીકો, વ્યવસાયીકો અને અન્ય સરકારી સંસ્થાનો વચ્ચે સુચનાઓ અને સેવાઓનું આદાન પ્રદાન વ્યવસ્થિત રીતે કરીશકાય. ઈ-પ્રશાંસનનો ઉપયોગ વિધાનસભાઓ, ન્યાયાલયો, સરકારી સંસ્થઆઓમાં આંતરીક કાર્યકુશળતા વધારવા માટે સરકારી સેવાઓનું ઉત્તમ સંચાલન, પરિચાલન અને પ્રજાકીય વહીવટના સફળ સંચાલન માટે કરવામાં આવે છે જેમા પ્રમુખ મોડલ છે.

(૧) સરકારી નાગરીક અથવા સરકારી ઉપભોગતા (G.2-C)

(૨) સરકાર થી સરકાર (G.2-B)

ઈ-પ્રશાંસનના અમલથી આશા છે કે કાર્યકુશળતામાં વધારો થશે, સુગમતા વધશે અને સરકારી સેવાઓ સામાન્ય જનતા સુધી ખુબજ ઝડપથી પ્રાપ્ત થશે. ઓનલાઈન પ્રશાસન ટેલીફોન, ફેક્સ, એસ.એમ.એસ. (WIFI), વાયમેક્સ તથા બ્લ્યુટુથ જ્યારે અન્ય સી.સી.ટી.વી. ટ્રેકીંગ સીસ્ટમ, બાયોમેટ્રીક આઈડન્ટીફીકેશન, સડક ટ્રાફીક નિયમન, ઓળખપત્ર, સ્માર્ટકાર્ડ, ટી.વી. તથા રેડીયો આધારીત સરકારી સેવાઓ, ઈ-મેઈલ ઓનલાઈન સુવિધા સમાચાર સમુહ, ઓનલાઈન ચેટ અને સંવાદ પહોંચાવડાવાળી ટેકનોલોજી મુજબ સરળતાથી ઉપલબ્ધ થશે.

ઈ-પ્રશાસનનાં ફાયદા :-

ઈ--પ્રશાસન પોષક વિકાસ તેમજ ઈન્ફોરમેશન ટેકનોલોજીના વિકાસને પ્રોત્સાહીત કરે છે. તે રાષ્ટ્રીય, ક્ષેત્રીય, આંતરરાષ્ટ્રીય તથા બહુ ઉદેશી વિકાસ સંગઠનો, સંયુક્ત સંગઠનો, સયુક્ત રાષ્ટ્રની એજન્સીઓ, શિક્ષણની શોધ સંશોધન શાખાઓ, સંસ્કારી સમાજ સમુહ અને ખાનગી ક્ષેત્રો વચ્ચે પારસ્પરીક સહયોગ વધારવામા સુવિધા પ્રધાન કરે છે. ઈ-પ્રશાસનથી જાગૃતી વધતા ટેકનોલોજીમાં સુઝાવ અને સલાહ આપી શોધ અને વિકાસ દ્વારા જ્ઞાનનું આદાન-પ્રદાન કરી શકાય છે.

ઈ-પ્રશાસનના કારણે સરકાર ઈન્ટરનેટ મારફતે સુચના અને સેવાઓ ખુબજ ઝડપથી આપી શકે છે. જેના કારણે નાગરીકો સરકારથી સીધો સંપર્ક ઝડપી સાધ્ય બને છે. જે એક દસકા પહેલા સ્વપ્ન સમાન હતું.

ઈ-વહીવટી દ્વારા સરકાર અને નાગરીકો વચ્ચ બાહ્ય સુચનાઓનું આદાન-પ્રદાન ઝડપી અને સરળતાથી થઈ શકે છે પરંતુ ઈન્ટરનેટ ધારક નાગરીક ખુબજ ઝડપથી આ યોજનાઓનો લાભ ઉઠાવી શકે છે. ગુજરાતમાં સરકારનું આવકાર દાયક પગલું એટલે સ્વાગત ઓનલાઈન (Swagat on line) જે ઈ-પ્રશાસનનો જ એક ભાગ છે જેનાથી રાજયનો છેવાડાનો સામાન્ય નાગરીક પણ ગણતરીની સેકન્ડોમા સરકાર સાથે સીધે સીધો સંવાદ કેળવી સામુનજસ્ય સાધી શકે છે.

સામાન્ય પ્રજાને આ ટેકનોલોજીના યુગમાં સરકારની બદલાતી નિતીઓ, સ્થિતીઓ અને યોજનાઓ વિષયની માહિતી ઘેર બેઠા ઈન્ટરનેટ મારફતે પ્રાપ્ત થઈ શકે છે પરિણામે લોકપ્રશાસનના હેતુઓ સિધ્ધ કરવા સરકારને પણ ખુબજ મદદ અને સરળતા આ ટેકનોલોજીને પરિણામે મળી છે.

ઈ-પ્રશાસન દ્વારા ઉદ્યોગલક્ષી સેવાઓ સરકારી અને સામાન્ય ગ્રાહકોને પ્રાપ્ત થાય છે. ગ્રાહક અને સ્ટોક હોલ્ડર વચ્ચે વિશ્વાસ પેદા થાય છે.

ઈ-પ્રશાસનથી ફક્ત સરળ વહીવટ જ ન થતા ભ્રષ્ટાચારના મુળ કારણથી પણ દુર થવામા મોટી મદદ મળી રહે છે. આના દ્વારા નાગરીકોની પ્રમુખ સુવિધાઓ, ઔદ્યોગીક વિકાસ, રોજગાર, આંકડાકીય માહિતી તથા સરકારી દસ્તાવેજોને પણ વ્યવસ્થિત કરવામાં સહાય મળે છે.

ઈ-પ્રશાસનના માર્ગમાં રહેલ અડચણો :

જ્યાં ફાયદા છે ત્યાં થોડું નુકશાન પણ હોય છે એક સિક્કાની બે બાજુની જેમ ટેકનોલોજીના ઉપયોગ સાથે ટેકનોલોજીના દુરૂપયોગની સમસ્યાઓ પણ સાથે જ સંકળાયેલ છે. ભારત જેવા દેશમાં આજે પણ સામાન્ય પ્રજા પાસે ઈન્ટરનેટની સુવિધા પ્રાપ્ત નથી. સમસ્યાઓ જે વર્ગની વધુ છે તે જ વર્ગ અશિક્ષીત, અર્ધશિક્ષીત કે ગરીબ છે, જે ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી શકતો નથી કે આર્થિક રીતે તેમને તે પરવડતુ નથી. જે આવા લોકોની સમસ્યાઓ વધારે પ્રમાણમા છે અને તેઓજ સરકારના ઈ-પ્રશાસન તંત્રનો લાભ લઈ શકતા નથી. જે ઈ-પ્રશાસનને સફળ થવામાં અડચણ રૂપ બાબત કે ગેરફાયદો ગણી શકાય.

ઘણા ઓછા લોકો વેબસાઈટ અથવા ઈ-મેઈલ મારફતે સરકાર સાથે સંપર્ક કરવા ઈચ્છે છે. ઈન્ટરનેટ ધારકો પણ ઘણી વાર ફોન કે પત્ર યા પારંપરીક સાધનો દ્વારાજ સંપર્ક કરતા હોય છે.

ઈ-પ્રશાસનને લાગુ કરતી વખતે પર્યાવરણીય, સામાજીક, સાંસ્કૃતીક અને શૈક્ષણીક મુદ્દાઓ પણ ધ્યાનમાં રાખવા જરૂરી છે આવક અને અર્થ વ્યવસ્થા પર તેના દ્વારા તથા પ્રભાવને પણ જોવા જરૂરી છે.

સંરક્ષણ ના મુદ્દાને પણ ધ્યાને લેવા જેવા છે. જેમ કે કાનુની સુચના અને સ્વતંત્રતાની ગોપનીયતા વિગેરે માટે ઈ-પ્રશાસનનો ઉપયોગ બાધારૂપ નિવડે તેમ છે. સુરક્ષા સંબંધીત ભય સ્થાનો અને સાયબર ક્રાઈમ જેવા ગુનાઓ માટે વ્યાપક પ્રમાણમાં વ્યવહાત્મક આયોજન અતિ આવશ્યક છે, કારણ કે ઈન્ટરનેટ પર સંવેદનશીલ તથા અત્યંત મહત્વપૂર્ણ સુચનાઓ, માહિતીઓ અને નકશાઓ સંગ્રહાયેલાં હોય છે. આથી નાશા જેવી અતિસંવેદનશીલ સંસ્થાનો ઉપર સાયબર અપરાધીઓની નજર હોય છે.

વળી ગ્રામીણ ક્ષેત્રની ૮૦% સમસ્યાઓ સ્વાસ્થ્ય, શિક્ષણ અને કૃષિ સાથે સંકળાયેલી છે. જેનું નિદાન જરૂરી છે જે ઈ-પ્રશાસન દ્વારા થોડું અશક્ય છે તેના માટે સરકારે અન્ય નક્કર ઉપાયો જ વિચારવા પડે.

આમ ઈ-પ્રશાસાન કાર્યાન્વિત થતા તેના અનેક પાસાઓ પ્રત્યે ધ્યાન આપવું જરૂરી છે જેમ કે સરકાર અને તેમના નાગરીકો વચ્ચે રહેલા વચેટીયાઓનો છેદ અને આર્થિક, સામાજીક, રાજનૈતિક તત્વો પર પ્રભાવ વગેરે. વળી ઈ-પ્રશાસન સાથે તાલમેલ બેસાડવો જોઈએ પુરા વિશ્વની સરકારો ઈ-પ્રશાસનને પોતાના રાષ્ટ્રીય હીતો માટે વ્યાપક રૂપ આપવામાં વ્યસ્ત છે અને વિકાસસીલ દેશોની મદદથી અલ્પવિકસીત દેશો પણ પોતાને ત્યાં ઈ-પ્રશાસન સ્થાપવામાં સફળ નિવડી શકે છે. હાલમાં ભારતીય અર્થ વ્યવસ્થા ઝડપી વિકાસની પ્રક્રીયામાંથી પસાર થઈ રહી છે અને ભવિષ્યમા તે અગ્રહરોળની અર્થવ્યવસ્થા બની શકે તેમ છે.

તો આ પરિસ્થિતીમાં આપણી સરકાર પ્રભાવકારી, પારદર્શી તથા જવાબદારી પૂર્ણ હોય તે અત્યંત આવશ્યક છે જેથી આંતરરાષ્ટ્રીય પ્રતિસ્પર્ધા સામે વિશ્વશનિયતા સ્થાપીત કરી શકે અને વિકાસશીલ દેશ માટે સુશાસન અતિ આવશ્યક છે અને ઈ-પ્રશાસન સરકારના સુશાસનમા ખુબજ મદદરૂપ બને છે. આમતો ભારત વિકસીત દેશોની હરોળમાં ઉભો રહેવા સતત પ્રયત્નશીલ તો છે જ પરંતુ ભ્રષ્ટાચાર અને સુચારૂ આયોજન વાળી વહીવટી ખોટ મુખ્ય બાધક છે. તેમ છતા ઈ-પ્રશાસન આ તમામ અડચણોને પાર પાડવાની સરકારને સચોટ સહયોગ કરે છે. જેની પહેલ સમગ્ર દેશમાં પ્રથમ ગુજરાત રાજ્યએ કરેલ છે. ગુજરાતમાં ગુજરાત ઈન્ફરમેટીક લી. (GIL) એ રાજય સરકારની ઈન્ફરમેશન ટેકનોલોજીના વિકાસ અંગેનુ મહત્વનું ઘટક છે GIL દ્વારા રાજય સરકારના વિભાગો/ખાતાના વડાઓ, તાલીમ, આઈ.ટી. ક્ષેત્રે રોકાણો આકર્ષવા માટે પ્રચાર-પ્રસાર જેવા કામો ઉપરાંત રાજય અને રાષ્ટ્રકક્ષાએ યોજાતા આ ક્ષેત્રના વિવિધ પ્રદર્શનોમા સહભાગી બનવાનુ કાર્ય GIL કરે છે. આજે ઈ-ગર્વનન્સ ક્ષેત્રે તથા વહીવટમા ટેકનોલોજીના ઉપયોગ ક્ષેત્રે ગુજરાત સમગ્ર દેશમા એક અગ્રણી રાજ્ય તરીકે ઉભરી ચુક્યુ છે. જેના ઉત્તમ ઉદાહરણો ઈ-ગ્રામ, ઈ-ધારા, ઈ-ડેટાબેન્ક, સ્વાગત, ઈ-સીટી, ઈ-નગર પાલીકા, ઈ-કોર્ટ, GSWAN, વિગેરે ગુજરાત સરકારની વિરાટ સંસ્થાઓ છે અને તેની અસરો, કાર્યો, પરિણામો, યોજનાઓ લોકો સુધી પહોંચાડવા ઈન્ફોરમેશન ટેકનોલોજીથી સુસજજ સરકાર હોવી જોઈએ, તો જ ભારત જેવો વિશાળ દેશ વૈશ્વિક પ્રતિસ્પર્ધાઓમા સફળ થઈ ઉચ્ચ સ્થાને બિરાજી શકે છે.

• • •

લેખિકા શેઠ એમ. એન. લૉ કોલેજ, પાટણમાં આસિસ્ટન્ટ પ્રોફેસર છે.

માહિતી ટેકનોલોજી અને આર્થિક વિકાસ

– રજનીકાંત પરસાણિયા

માહિતી ટેકનોલોજી એ એવો ઉદ્યોગ છે. જે કોમ્પ્યૂટર અને સહાયક સાધનોની સહાયતાથી જ્ઞાનનું પ્રસારણ કરે છે. માહિતી ટેકનોલોજી શબ્દમાં કોમ્પ્યૂટર અને સંચાર ટેકનોલોજી (Communication Technology) તેમજ સંબંધિત સોફ્ટવેરનો સમાવેશ થાય છે. Hann N. and Dugongic (1995)ના મતે ''માહિતી ટેકનોલોજીમાં પુરવઠા પક્ષમાં કોમ્પ્યૂટર હાર્ડવેર અને સોફ્ટવેર, ટેલીસંચારના સાધનો અને એકમ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ આધારિત ઉદ્યોગોનો સમાવેશ થાય છે અને માંગ પક્ષમાં બધાં ક્ષેત્રો જે માહિતી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરે છે તેનો સમાવેશ થાય છે.''

અમુક સમય સુધી માહિતી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કોમ્પ્યૂટરના પર્યાયવાચીના રૂપમાં કરવામાં આવતો હતો. પરંતુ માહિતી આદાન-પ્રદાન પ્રણાલીને કારણે જેમાં રેડિયો, ટી.વી., ટેલીકોમ, સમાચાર પત્ર, ફેક્સ અને કોમ્પ્યૂટર તેમજ કોમ્પ્યૂટર નેટવર્કનો સમાવેશ થાય છે. માહિતી કે ટેકનોલોજીનો અભિપ્રાય એવી સમગ્ર અર્થવ્યવસ્થા સાથે છે જેના દ્વારા સંચાર માધ્યમ અને સાધનોનાં પ્રયોગથી માહિતી પહોંચાડવામાં આવે છે અને તેનો ઉપયોગ સમાજના વિભન્ન વર્ગો દ્વારા કરવામાં આવે છે. તેનાં કારણો માહિતી ટેકનોલોજીને સંજ્ઞા માહિતી તથા સંચાર ક્રાંતિ (Information and Communication Revolution)નાં રૂપમાં આપવામાં આવે છે.

જ્ઞાન અર્થવ્યવસ્થાનો વિકાસ :

માહિતી ટેકનોલોજીની પ્રગતિને કારણે માહિતીને જમીન, મૂડી, શ્રમ, નિયોજકની સાથે ઉત્પાદનનું પાંચમુ સાધન સમજવામાં આવે છે. ટુંકમાં આજે માહિતી ઉત્પાદનનું એક મહત્વપૂર્ણ સાધન બની ગયુ છે. તેવી રીતે પ્રાથમિક, દ્વિતીય તથા તૃતીય ઉદ્યોગોના ત્રી-ક્ષેત્રીય મોડલેની સાથે એક ચોથું ક્ષેત્ર માહિતી આધારિત ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે. ટુંકમાં જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવા માટે સૂચનાનો પ્રયોગ એક કાચામાલના રૂપમાં કરવામાં આવે છે. જેવી રીતે લોખંડનો પ્રયોગ મશીનરી માટે કરવામાં આવે છે. ટૂંકમાં માહિતી ટેકનોલોજી મોટાભાગના ઉદ્યોગ જેવા કે વિનિર્માણ, શિક્ષણ, મનોરંજન, સંરક્ષણ, વ્યાપાર, સંચાર વગેરેમાં પ્રવેશ કર્યો છે.

માહિતી ટેકનોલોજીની વ્યાપક અસર એવી સશક્ત છે કે માનવીય જીવનના કોઈ ક્ષેત્ર એવું નથી. જેમાં તેમને પોતાનું સ્થાન ન બનાવ્યું હોય.

માહિતી ટેકનોલોજીએ ઈન્ટરનેટના પ્રયોગથી સમગ્ર વિશ્વને સમન્વીત કરી લીધું છે. વિશ્વ વ્યાપી વેબ (world wide web - www) ના આરંભ પછી દુનિયાના કોઈ ભાગમાંથી માહિતી પ્રાપ્ત કરવી સંભવ થઈ ગઈ છે. નવી જ્ઞાન અર્થવ્યવસ્થામાં ઉચ્ચ સ્તરીય રોજગારી ઉભી કરવામાં આવે છે. આ રોજગાર બજાર (Job market) ના નવા રૂપમાં ઉભરી રહ્યું છે. 1994-95 પહેલા આવી નોકરી ઉપલબ્ધ ન હતી.

ભારતમાં માહિતી ટેકનોલોજી પર વિશ્વના સંદર્ભમાં દૃષ્ટિ :

માહિતી ટેકનોલોજીનો વિકાસ વર્તમાનમાં થયો છે. પરંતુ તે ભારતમાં તેજીથી ફેલાવો થઈ રહ્યો છે. પણ હજુભારતે ઘણો લાંબો રસ્તો કાપવાનો છે. જેથી તે વિકસીત દેશોની હરોળમાં પહોંચી શકે. ભારતની વિશ્વમાં માહિતી ટેકનોલોજી પ્રદાન કરતાં સંસાધનમાં સ્થિતિ

નીચેના કોષ્ટકમાં જોઈ શકાય છે. જે દર હજાર વ્યક્તિએ સંસાધનોનું પ્રમાણ દર્શાવે છે.

ટેબલ નં. 1 મુખ્ય દેશોમાં માહિતી અને સંચાર સબંધિત સ્થિતિ

(પ્રતિ હજાર વ્યક્તિએ)

દેશ	દૈનિક વર્તમાનપત્ર	ટી.વી. સેટ	ટેલીફોન મેન લાઈન	મોબાઈલ ફોન	વ્યક્તિગત કોમ્પ્યૂટર	ઈન્ટરનેટ પ્રયોક્તા
યુ.એસ.એ.	194	990	570	780	762	695
યુ.કે.	292	980	550	1150	758	554
ફ્રાન્સ	431	940	360	1080	575	491
જાપાન	551	990	110	780	676	685
કેનેડા	175	990	640	530	876	681
રુશ ફેડરેશન	92	980	280	840	122	180
ચીન	74	890	280	350	43	104
ભારત	73	320	45	150	16	55

Source : વિશ્વબેંક, વિશ્વ વિકાસ આંક (2008)

ભારતમાં માહિતી ટેકનોલોજીનો વિકાસ અને વર્તમાન સ્થિતિ :

માહિતી ટેકનોલોજીનો વિકાસ 1994ની આંતરરાષ્ટ્રીય સંધી (સમજૂતી) પછી પ્રારંભ થયો છે સરકાર, સાર્વજનિક ક્ષેત્ર, ખાનગીક્ષેત્ર, વિશ્વ વિદ્યાલયો (યુનિવર્સિટીઓ) સ્કૂલ તથા કોલેજો અને ટેકનોલોજિકલ સંસ્થાઓ માહિતી ટેકનોલોજીનો પ્રયોગ ધીમે-ધીમે વધારી રહી છે.

સોફ્ટવેર અને સેવા કંપનીઓની રાષ્ટ્રીય સંસ્થા (National Association of Software and Services Companies = Nasscom)ની સ્થાપના પછી કોમ્પ્યૂટર ઉદ્યોગની પ્રગતિ સબંધીત આંકડા એકત્રીત કરવામાં આવે છે. 31 માર્ચ 2002માં દેશમાં 74 લાખ વ્યક્તિગત કોમ્પ્યૂટર હતાં જે 2008 સુધીમાં તે 200 લાખ થવાની ઉમ્મીદ હતી તેમજ ઈન્ટરનેટ ઉપયોગકર્તા 10 કરોડથી પણ વધુ તે સમયગાળામાં થયા છે.

માહિતી ઉદ્યોગ દ્વારા મેળવેલ આવક :

માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગ, સોફ્ટવેર, હાર્ડવેર અને નેટવર્કિંગથી પોતાની આવક પ્રાપ્ત કરે છે. તે આવક કાંતો દેશના બજારમાંથી અથવા વિદેશની બજારમાંથી મેળવે છે. ભારતીય માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગ દ્વારા કુલ આવક 1994-95માં 6,345 કરોડ રૂા. (204.1 કરોડ ડોલર) હતી જે 2002-03માં 79,337 કરોડ રૂા. (1649.4 કરોડ ડોલર) થઈ ગઈ છે. વિવિધ વર્ષમાં તેનો વાર્ષિક ચક્રવૃતિ વૃદ્ધિદર 33.6% જેટલો જોવા મળ્યો છે. જે ઝડપી આર્થિક વિકાસ માટે મહત્વનું છે.

માહિતી ટેકનોલોજી બજારનાં વિભિન્ન અંગોના ભાગ પર દષ્ટિ કરીએ તો ખ્યાલ આવે છે કે 2005-06માં સોફ્ટવેર સેવા નિકાસ દ્વારા 1,03,200 કરોડ રૂપિયા પ્રાપ્ત કર્યા છે. અર્થાત કુલ આવકના 55% તેમજ સ્થાનિક સોફ્ટવેર સેવાથી 26,460 કરોડ રૂપિયા પ્રાપ્ત થયા છે. અર્થાત કુલ આવકના લગભગ 14.2% જો દેશીય અને વિદેશી નિકાસ બજારનાં કુલ લગભગ 1,29,660 કરોડ રૂા. આવક (અર્થાત કુલ લગભગ 70%) સોફ્ટવેરથી પ્રાપ્ત થઈ છે. સોફ્ટવેર ક્ષેત્રના બજારની તીવ્ર વૃદ્ધિ એ વાતનું સ્પષ્ટ પ્રમાણ છે કે તે ક્ષેત્ર માહિતી ટેકનોલોજી બજારનું ચાલક બળ છે.

ટેબલ નં. 2 કુલ ભારતીય આઈ.ટી. બજાર (2005-06)

	વિગત	કરોડ રૂપિયા	કુલની ટકાવારી
1.	હાર્ડવેર, પેરિફરલ તથા નેટવર્કિંગ	56,600	30.4
2.	દેશી સોફ્ટવેર સેવાઓ	26,460	14.2
3.	સોફ્ટવેર સેવા - નિકાસ	1,03,200	55.4
	કુલ	1,86,260	100.0

Source :- ભારત સરકાર, આર્થિક સમીક્ષા (2006-07)

આઈ.ટી. નિકાસ 2007-08માં કુલ નિકાસમાં 25.4% હિસ્સો હતો. ટુંકમાં આઈ.ટી. નિકાસ ભારત માટે મહત્વપૂર્ણ બની ગઈ છે. જો આ પ્રવૃતિ ચાલુ રહે તો ભારતીય અર્થવ્યવસ્થા માટે એકમાત્ર અત્યંત મહત્વપૂર્ણ વિદેશી હુંડીયામણ મેળવનાર બની જશે.

જુદાં જુદાં દેશોમાં આઈ.ટી.ની નિકાસ :

આઈ.ટી. સોફ્ટવેર નિકાસના અભ્યાસ કરવાથી એ જાણી શકાય કે ઉત્તર અમેરીકા (U.S.A. અને કેનેડા)નાં કુલ નિકાસમાં ભાગ 68% હતો. યુરોપના 21% અને જાપાનના 2% હતો. આનો એવો અભિપ્રાય થાય છે કે ઉત્તર અમેરિકા, યુરોપ અને જાપાન કુલ ભારતીય આઈ.ટી. સોફ્ટવેર નિકાસના 91% ખરીદી કરે છે અને અન્ય ખરીદનાર અર્થાત એશિયા પેસિફિક (3.2%) અને લેટિન અમેરિકા તથા વિશ્વના અન્ય દેશો (5.9%) તે કુલ માત્ર 9% ખરીદે છે.

સ્થાનિક બજારના મુખ્ય ઘટકો :

સ્થાનિક આઈ.ટી. બજારમાં પ્રારંભિક વર્ષોમાં સરકારી ક્ષેત્રનો ભાગ (1999-2000) દરમિયાન 34% હતો. પરંતુ ત્રણ વર્ષમાં તેના પછી બેંકિંગ તથા નાણાંકિય સંસ્થાએ સ્થાન મેળવી લીધું છે કારણ કે તે ઝડપથી કોમ્પ્યૂટીકરણ કરી રહી છે.

• • •

આગામી અંક

ઓક્ટોબર - ૨૦૧૨
આરોગ્ય અને પોષણ

નવેમ્બર-૨૦૧૨
બાળસંભાળને લગતી બાબતો

સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓ માટે યોજના એક માર્ગદર્શક છે.
આપના લવાજમ માટે સંપર્ક કરો :

યોજના કાર્યાલય

અંબિકા કોમ્પલેક્સ, લોંગ લાઈફ હોસ્પિટલ બિલ્ડીંગ,
પાલડી, અમદાવાદ. ફોન : ૦૭૯-૨૬૫૮૮૬૬૯
E-mail : yojanagujarati@gmail.com

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીના આવિષ્કારો

– ઘનશ્યામ લક્કડ

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રમાં વિવિધ આવિષ્કારો ઉપરાંત ઈન્ટરનેટ, ઈન્સેટ, નેટવર્ક, કમ્પ્યૂટર, કેબલ ટેલિવિઝન, સંચાર ઉપગ્રહ, ફેક્સ, એફ.એમ. રેડિયો, સેટેલાઈટ ટેક્નોલોજી, કોર્ડલેસ ટેલિફોન, સેલ્યુલર ફોન, ટેલિફોન, ટેલિપ્રિન્ટર, ટેલેક્સ, ટેલિગ્રાફ, ટેલિકોન્ફરન્સ, ટેલિ સેક્ટર, ટેલિ મેડિસિન, સાઈબર કાફે, બેંડવિથ, બ્રોડબેંડ, વીડિયો ટેક્સ્ટ વગેરે જેવા આવિષ્કારો પણ રહેલા છે અને પ્રવર્તમાન સમયમાં જૂના આવિષ્કારોના સ્થાન નવી-નવી શોધોના લીધે નવા-નવા આવિષ્કારો આવી રહ્યા છે.

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી એક્ટ-૨૦૦૦એ એકવીસમી સદીનું મહત્વપૂર્ણ ક્રાંતિકારી પગલું છે. આ સમયને કમ્પ્યૂટર અને ઇન્ટરનેટના સમય તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી એક એવું ઉપકરણ છે કે જેની સહાયતાથી ઓછામાં ઓછા સમયમાં સ્થાનાંતરણ (Transfer), રેકોર્ડિંગ (Recording), સંક્ષિપ્તીકરણ અને પ્રસારણ કરી શકાય છે. ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી દૂરસંચાર (Telecommunicution) અને કમ્પ્યૂટર (Computer)ના સમાયોજનની ટેક્નોલોજી છે. જે નવી નવી પ્રણાલિઓનો વિકાસ, માહિતીનો સંગ્રહ અને માહિતીનો પુનઃ પ્રાપ્તિમાં સહયોગ પ્રદાન કરે છે.

સંચાર ક્રાંતિના ક્ષેત્રમાં થયેલ પ્રગતિના કારણે કમ્પ્યૂટરની સામે બેઠા બેઠા જ વિશ્વના કોઈ પણ ખૂણએથી ખરીદ-વેચાણ કરવું, બિલોની ચુવકણી કરવી, નાણાનું સ્થાનાંતરણ વગેરે મહત્વપૂર્ણ વ્યવસાયિક કાર્ય ઇન્ટરનેટ પર થઈ રહ્યાં છે. આજે ઇ-મેલ, ઇ-બિઝનેસ, ઇ-બેંકિંગ, ઇ-ગવર્નંસ, ઇ-ચેટ, ઇ-કેશ, ઇ-કોમર્સ, ઇ-કન્સલન્ટ, ઇ-ફેક્સ, ઇ-પ્રોક્યોરમેન્ટ વગેરે શબ્દ નિરંતર સાંભળવા મળે છે. વસ્તુતઃ ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી એક એવું ક્ષેત્ર છે જ્યાં પ્રતિદિન નવી આવિષ્કારો થતા રહે છે, નવી ટેક્નોલોજી બદલાતો રહે છે. 'ઇ' (E) અક્ષર 'ઇલેક્ટ્રોનિક' શબ્દનો પ્રથમાક્ષર છે અને ઉપર્યુક્ત શબ્દોથી જોડાયેલ ઉપસર્ગ 'ઇ'નો અર્થ 'ઇલેક્ટ્રોનિક' છે.

➢ ઇ-કોમર્સ (E-Commerce) :

ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી અને ઉન્નત કમ્પ્યૂટર નેટવર્કના ઉપયોગથી વ્યાપારિક ગતિવિધિઓને ઇ-કોમર્સ (ઇ-વાણિજ્ય)ના ઉપયોગથી બહેતર બનાવી શકાય છે. ઇ-કોમર્સ કાગળો પર આધારિત પારમ્પરિક વાણિજ્ય પદ્ધતિઓનું વિશ્વસનીય, સક્ષમ અને ઝડપી સંચાર માધ્યમોથી યુક્ત, કમ્પ્યૂટર નેટવર્ક દ્વારા વિસ્થાપિત કરવાનો વિશ્વસનીય અને મહત્વકાંક્ષી પ્રયાસ છે.

''બે કે બે કરતા વધારે પાર્ટીઓ વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોનિક માધ્યમથી વસ્તુઓ અને સેવાઓના વિનિમયને 'ઇ-કોમર્સ' કહે છે. વસ્તુત : વિભિન્ન વ્યાપારિક સહયોગીઓ, કંપનીઓ, ગ્રાહકો, ઉપભોક્તાઓ વગેરે સાથે વ્યાપારિક માહિતીના આદાન-પ્રદાન ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી, કમ્પ્યૂટર નેટવર્ક અને ઇલેક્ટ્રૂનિક માધ્યમથી કરવાની પ્રક્રિયાને 'ઇ-કોમર્સ' કહેવામાં આવે છે.

➢ ઇલેક્ટ્રોનિક ડેટા ઇન્ટરચેંજ (Electronic Data Interchange) :

વિભિન્ન વ્યાપારિક, વ્યવસાયિક તથા વાણિજિયક માહિતીને એક સ્ટાન્ડર્ડ ફોરમેટમાં કમ્પ્યૂટરના માધ્યમથી આપસમાં વિનિમય કરવાની પ્રક્રિયાને ડેટા ઈન્ટરચેંજ (E.D.I.) કહે છે. આ સૂચનાઓ ખરીદ-વેચાણના આદેશ, નાણા

અથવા માલસામાનના પરિવહનની જાણકારીની પણ હોઈ શકે છે. ઈલેક્ટ્રોનિક ડેટા ઈન્ટરચેંજ ઇ-કોમર્સનું એક અંગ છે. આ માધ્યમથી કાગળ વગર માહિતીનું આદાન-પ્રદાન કરી શકાય છે. ઇ-મેલ, ઇ-ફેક્સ, ઈલેક્ટ્રોનિક ફંડ ટ્રાન્સફર, વિડિયો ટેક્સ્ટ અને ઈલેક્ટ્રોનિક બુલેટીન બોર્ડનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

➢ **ઇ-કેશ (E-Cash) :**

ઇ-કેશ એક એવી ઈલેક્ટ્રોનિક પ્રક્રિયા છે જેના માધ્યમથી ખરીદવામાં આવેલ સામાનની ચુકવણી રોકડ નાણા આપ્યા વગર કરી શકાય છે. ઇ-કેશ મુખ્યત: બે પ્રકારે થાય છે. 1. ઓળખાણ યુક્ત (Identified) આ પ્રણાલીમાં રોકડ લેનાર પ્રથમ વ્યક્તિની ઓળખ બેંકમાં અભિલિખિત રહે છે. ઉપાડવામાં આવેલ કેશની લેવડ-દેવડ જેમ જેમ થતી જાય છે તેમ તેમ તેનું વિતરણ અભિલિખિત થતું રહે છે. 2. અનામી (Anonymous) એકવાર અનામી કેશને બેંકમાંથી ઉપાડી લેવા પર લેવડ-દેવડનો કોઈ રેકોર્ડ રહેતો નથી. અનામી કેશ 'ડિજિટલ કેશ' પણ કહેવાય છે. ઉલ્લેખનીય છે કે આ બંને પ્રકારના કેશ ઓનલાઈન પણ હોઈ શકે છે અને ઓફલાઈન પણ હોઈ શકે છે.

➢ **ડિજિટલ હસ્તાક્ષર (Digital Signature) :**

ડિજિટલ હસ્તાક્ષર ઇ-કેશમાં સુરક્ષા માટે બનાવવામાં આવેલ છે. ડિજિટલ હસ્તાક્ષરની નકલ થઈ શકતી નથી. તેમની સહાયતાથી ઇ-કેશનો વિનિમય સુરક્ષિત રૂપમાં કરી શકાય છે. હસ્તાક્ષરના હસ્તક્ષેપનું 'ડેટા અનક્રિટશન' કર્યા બાદ તેમના અલગોરિધમ સાથે એક ''હૈરા'' લગાવી દેવામાં આવે છે. આ હૈરા 128 બિટનો હોય છે. આ હસ્તાક્ષરને સંદેશ સાથે સંલગ્ન કરી દેવામાં આવે છે. જો કોઈ વ્યક્તિ અનધિકૃત રૂપમાં આ સંદેશને ખોલવાનો પ્રયત્ન કરે છે તો હૈરા આઉટપુટ સંદેશને બદલી નાખે છે.

➢ **ઇ-ફેક્સ (E-Fax) :**

ઇ-મેલ અને ઇન્ટરનેટ પછી હવે ઇ-ફેક્સનું પણ પ્રચલન શરૂ થઈ ગયેલ છે. આ સુવિધા પણ હવે ઇ.ડી.આઈ. સર્વિસ પ્રોવાઇડર્સના માધ્યમથી મળવા લાગી છે. ઇ-ફેક્સનું ઉપકરણ ફેક્સ મશીન સાથે 'નેટવર્ક એકસેસ ડિવાઇસ' નામનું એકનાનું મશીન લગાવવાથી બને છે. ઇ-ફેક્સ મશીનની સરેરાશ સંપ્રેક્ષણ ગતિ પણ ફેક્સ મશીન કરતા ઘણી વધારે છે, જેનાથી નાણાની અને સમયની બચત થાય છે. પરંતુ ઇ-ફેક્સ મશીનની કેટલીક મર્યાદાઓને કારણે તે લોકપ્રિય થઈ શકેલ નથી.

➢ **એમ-કોમર્સ (M-commarce) :**

મોબાઈલ ફોન પર ઇન્ટરનેટ શરૂ હોવાના લીધે વ્યવસાયિકોને તેમના વ્યવસાયનો વિસ્તાર કરવાનું સરળ, સુલભ અને વિશ્વસનીય માધ્યમ મળી ગયું છે. મોબાઈલ ફોનના માધ્યમથી તે તેમના વ્યવસાયિક કાર્યોને તેજ ગતિ સાથે સંપન્ન કરી શકે છે. મોબાઈલ ફોનમાં ક્રાંતિ આવી રહી છે ત્યારે ભવિષ્યમાં ઇ-કોમર્સથી વધારે એમ-કોમર્સ પ્રચલિત હશે એવી આશા રાખી શકાય તેમ છે.

➢ **ઇ-પ્રોકપોરમેન્ટ (E-Procurement)**

ઇન્ટરનેટ એક વિશાળ સ્ટેડિયમ જેવું છે. જેમાં એક સમયે ઘણી રમતો એક સાથે રમી શકાય છે. કેટલીક ઇન-ડોર, તો કેટલીક આઉટ-ડોર, તેવો જ એક ખેલ ઇન્ટરનેટ પર ખરીદ-વેચાણ ભાવ-તાલ અને નાણા પ્રવાહનો છે. આ બધા માટે શબ્દાવલી છે. ઇ-કોમર્સ, ઇ-બિઝનેસ, ઇ-બેંકિંગ, ઇ-સર્વે, ઇ-પરચેજિંગ વગેરે. આ સમસ્ત માટે જે એક શબ્દ પ્રયોગમાં લેવામાં આવે છે તે છે - ઇ-પ્રોક્યોરમેન્ટ (E-Procurement)

પ્રોક્યોરમેન્ટનો શબ્દકોષીય અર્થ છે. ભાવતાલ, પૂછપરછ કરીને પ્રાપ્ત કરવું, ઉપલબ્ધ કરવું, દલાલી વગેરેથી સોદો પાકો કરવો વગેરે પરંતુ આ શબ્દ સાથે 'ઇ' જોડાઈ જાય છે તો શબ્દ બને છે - ઇલેક્ટ્રોનિક પ્રોક્યોરમેન્ટ, ત્યારે તેના અર્થમાં ટેકનિકલી આયામો વધારે જોડાઈ જાય છે.

➢ **ઇ-ગવર્નંસ (E-Governance)**

ભારત સરકારે 17 ઑક્ટોબર 2000ના રોજ ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી એક્ટ લાગુ કરીને ઇ-કોમર્સ અને ઇ-ગવર્નસને વૈધતા પ્રદાન કરી ઇ-કોમર્સ પર આપવામાં આવતી સૂચનાઓ, વ્યાપારીક અને વિતીય લેવડ-દેવડ ઉપરાંત ડિજિટલ હસ્તાક્ષરોને પણ માન્યતા મળી જશે. કમ્પ્યૂટર ફલોપીમાં રહેલા દસ્તાવેજોને પણ પ્રામાણિક માનવામાં આવશે. ઉલ્લેખનીય છે કે વિશ્વના બધા વિકસીત દેશોમાં ઇ-કોમર્સ અથવા ડિજિટલ હસ્તાક્ષરોને પહેલા જ માન્યતા મળી ચુકી છે.

ભારતમાં ઇ-ગવર્નંસની સ્થાપના 15 ઓગસ્ટ, 2000ના રોજ સૂચના અને પ્રસારણ મંત્રાલયે કરી તેમનો ઉદ્દેશ્ય કેન્દ્રિય તથા રાજ્ય સરકારો દ્વારા ઇ-ગવર્નંસના ક્ષેત્રમાં થઈ રહેલા કાર્યોના પ્રયોગની જાણકારી એકત્ર અને પ્રસારીત કરી શકાય તે છે.

➢ **ઇ-યુનિવર્સિટી (E-University) :**

ઇ-યુનિવર્સિટી દ્વારા વિશ્વવિદ્યાલયોના વિભિન્ન વિભાગોમાં પ્રદાન કરવામાં આવતી સુચના, જ્ઞાન, શોધ-કાર્ય વગેરે ઉપલબ્ધ કરાવી શકાય છે. કોઈ પણ વિદ્વાન, વિષય વિશેષજ્ઞ, પ્રોફેસર દ્વારા આપવામાં ઓલ વ્યાખ્યાન તેજ સ્વરૂપમાં સાંભળી અને અધ્યયન કરી શકાય છે. દૂરસ્થ શિક્ષણમાં ઇ-યુનિવર્સિટીનું પોતાનું એક વિશેષ મહત્વ છે. વિશ્વવિદ્યાલયોમાં થનારી સંગોષ્ટી પણ વીડિયો કોન્ફરંસિંગના માધ્યમથી સંપન્ન કરી શકાય છે.

➢ **ઇ-કન્ટ્રોલ (E-Control) :**

સૂચના પ્રસારણ દ્વારા વિદ્યુતથી સંચાલિત ઘરેલૂ ઉપકરણોને દૂર બેઠા-બેઠા જ નિયંત્રણ કરી શકાય છે. આના માટે ઘરમાં એક કમ્પ્યૂટર / ટેલિવિઝન આપણે મોબાઈલ ટેલિફોન લગાવીને સમસ્ત ઉપકરણોને જોડી દેવામાં આવશે. તેનાથી દૂર બેઠા જ ઉપકરણોને બંધ કરવા અથવા ચાલુ કરવા શક્ય બનશે. આ ઉપરાંત ઘરની સુરક્ષા પણ ઇ-કંટ્રોલ દ્વારા કરી શકાય છે. ઘરમાં આગ, ધુમાડો, અનઅધિકૃત પ્રવેશ થવા પર વિજ્યુઅલ અને ઓડિકલ એલાર્મ એની મેળે જ રણકી ઉઠશે. ઘરના માલિકને આ એલાર્મથી સૂચના સ્વતઃ જ મળી જશે.

➢ **ઇ-ક્લોથ (E-Cloth) :**

ઇ-ક્લોથનો અર્થ એવા કપડાથી છે જેને પહેર્યા પછી વ્યક્તિના શરીરનું તાપમાન, નાડીની ગતિ, લોહીનો પ્રવાહ વગેરે માપી શકાય છે, સાથે જ ઇ-ક્લોથ પહેરેલ વ્યક્તિ પાસેથી પસાર થનાર વ્યક્તિનું ચિત્ર અને અવાજ પણ રેકોર્ડ થઈ જાય છે. આ કપડા ખૂબ જ મોંઘા/ખર્ચાળ છે અને સુરક્ષાનો દ્રષ્ટિએ મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે તેને ગોળી પણ ભેદી શકતી નથી.

➢ **ઇ-પરામર્શ (E-Consultancy) :**

ઇ-પરામર્શ પ્રણાલી દ્વારા કોઈ પણ વ્યક્તિ ઇન્ટરનેટના માધ્યમથી કોઈ પણ નિર્ધારિત વિશેષજ્ઞ સાથે પરામર્શ કરી શકે છે. વિશેષજ્ઞનો ફીની ચૂકવણી દૂરસંચાર કંપની અથવા ઇન્ટરનેટના માધ્યમથી કે સીધી રીતે કરી શકાય છે.

➢ **ઇ-પ્રશાસન (E-Administration) :**

આ પ્રણાલીમાં પ્રશાસનથી સંબદ્ધ પ્રત્યેક પ્રકારની માહિતી, જાણકારી કમ્પ્યુટર પર ઉપલબ્ધ રહેશે અથવા વિભિન્ન સ્થાનો પર lan/wan પર શીઘ્ર ઉપલબ્ધ કરાવી શકાશે. પ્રશાસનને સંબંધિત કાર્યો માટે નાગિરકોના એકજ સમયમાં તેના અનેક કાર્યોને નિપટાવી શકાશે. પ્રશાસનિક અધિકારીઓ પાસેથી સમયે-સમયે ઇન્ટરનેટ અથવા વીડિયો કોન્ફરન્સ દ્વારા વિકાસના કાર્યો અને અન્ય કાર્યોની સ્થિતિની જાણકારી મેળવી શકાશે.

➢ **ઇ-મેલ/ઇલેક્ટ્રોનિક મેલ (E-Mail)**

ઇ-મેલ ઇન્ટરનેટ દ્વારા સંચાલિત ઇલેક્ટ્રોનિક મેલ સેવા છે. આ સંચાર માધ્યમ દ્વારા કોઈ પણ સંદેશ/પત્ર વિદ્યુત ગતિથી વિશ્વના કોઈ પણ ખુણામાં સ્થિત ઇન્ટરનેટથી જોડાયેલ કમ્પ્યુટર-મોનીટર પર પહોંચાડી શકાય છે. ઇ-મેલ ફેક્સની અપેક્ષાએ સસ્તુ અને વિશ્વસનીય સંચાર માધ્યમ છે. ઇ-મેલને વિશ્વભરમાં ગમે ત્યાં, કોઈ પણની પાસે મોકલી શકાય છે.

➢ **વેબસાઇટ (Websites) :**

કમ્પ્યુટર પર કોઈ વિશેષ વસ્તુના વિશે જાણકારી પ્રાપ્ત કરવાની હોય તો વ્યક્તિ દ્વારા સંબધ્ધ વેબસાઇટનું નામ ટાઇપ કરવામાં આવે તો થોડી જ ક્ષણોમાં સંબંધિત જાણકારી વ્યક્તિની સામે હોય છે. વેબસાઇટના અંતિમ ત્રાણ અક્ષર મહત્વપૂર્ણ હોય છે. જે બતાવે છે કે વ્યક્તિ દ્વારા જે સાઇટ ખોલવામાં આવી છે તે કઈ છે. વેબસાઇટના મહત્વપૂર્ણ સંકેત આ પ્રાણે છે - edu (શૈક્ષણિક સંસ્થાન), mil (સૈનિક વેબસાઇટ), gov (સરકારી વિભાગ), Net (નેટવર્કિંગ કંપની), Int (આંતરરાષ્ટ્રીય કંપની) જેના અંતમાં માત્ર બે અક્ષર છે, તે કોઈ વિશે, વેબસાઇટને બતાવે છે.

ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રમાં ઉપર્યુક્ત આવિષ્કારો ઉપરાંત ઇન્ટરનેટ, ઇન્સેટ, નેટવર્ક, કમ્પ્યૂટર, કેબલ ટેલિવિઝન, સંચાર ઉપગ્રહ, ફેક્સ, એફ.એમ. રેડિયો, સેટેલાઇટ ટેક્નોલોજી, કોર્ડલેસ ટેલિફોન, સેલ્યુલર ફોન, ટેલિફોન, ટેલિપ્રિન્ટર, ટેલેક્સ, ટેલિગ્રાફ, ટેલિકોન્ફરન્સ, ટેલિ સેક્ટર, ટેલિ મેડિસિન, સાઇબર કાફે, બેંડવિથ, બ્રોડબેંડ, વીડિયો ટેક્સ્ટ વગેરે જેવા આવિષ્કારો પણ રહેલા છે અને પ્રવર્તમાન સમયમાં જૂના આવિષ્કારોના સ્થાન નવી-નવી શોધોના લીધે નવા-નવા આવિષ્કારો આવી રહ્યા છે અને જૂની ટેક્નોલોજીનું સ્થાન લઈ રહેલ છે.

• • •

લેખક, સૌરાષ્ટ્ર યુનિ., રાજકોટમાં પી.એમ.ડી. માં કાર્યરત છે.

ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી અને ઈન્ટરનેટ

– નેહા જાની

આજે ટેક્નોલોજી અને વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રે આખું વિશ્વ ઝગમગી રહ્યું છે. માનવીએ ટેક્નોલોજી અને વિજ્ઞાનની મદદથી અનેક સિદ્ધિઓ પ્રાપ્ત કરી છે. ચંદ્રનો તાગ મેળવવામાં સફળતા હાંસલ કરી, એટલું જ નહિ, ઈન્ટરનેટ તથા મોબાઈલ આધુનિક જગતની દેન છે. તથા હિગ્ઝબૉઝોન, ઈશ્વરીય તત્ત્વકણ શોધવામાં પણ અદ્ભૂત સફળતા હાંસલ કરી શક્યા છીએ.

આપણે ઈન્ફર્મેશન ટેક્નોલોજીની સાત અજાયબીઓને ટૂંકમાં સમજીએ :

- પૃથ્વીના ઉત્તર છેડાની સૌથી નજીક મૂકેલો કેમેરો
- પૃથ્વીથી સૌથી દૂર અંતરે આવેલું કોમ્પ્યૂટર
- ગૂગલનું રહસ્ય
- દુનિયાનો સૌથી વિશાળ વૈજ્ઞાનિક ગણતરીનો પ્રોજેક્ટ
- દુનિયાનું સૌથી સુપર ફાસ્ટ કોમ્પ્યૂટર
- દુનિયાનું સૌથી નાનું કોમ્પ્યૂટર
- Linax Kemel સોફ્ટવેર.

ઈન્ફર્મેશન ટેક્નોલોજીએ જે હરણફાળ ભરી છે તેમાં માનવીની મહેનત, લગન અને ખંત જોવા મળે છે. આગ્રાના તાજમહેલને અજાયબી કહેવાય એવું જ માનતા હોઈએ છીએ. પરંતુ આપણા દિમાગના વાયરોને આજના ઈન્ફોટેકના યુગની સાત અજાયબીઓની જાણ હોવી જરૂરી છે.

➢ **પૃથ્વીના ઉત્તર છેડાની સૌથી નજીક મૂકેલો કેમેરો :** એ ઈન્ફો ટેક્નોલોજીની સાત અજાયબીઓમાંની સૌથી પ્રથમ અદ્ભુત અજાયબી કહી શકાય તેમ છે. આને વેબ કેમેરા નં. ૧ એવું નામ આપ્યું કારણ કે તે પૃથ્વીની ઉત્તર ધરીના છેડાની જેટલું બને તેટલું નજીક રાખવામાં આવ્યું હતું તથા કેમેરાને લોખંડની રચનાવાળા ટાવર ઉપર મૂક્યો. ધીરે ધીરે જૂના વેબ ક્રેમેરાને બદલે નવા નવા વેબ કેમ આવ્યા. વેબ કેમેરા નં. ૧ની ખૂબી એ ચે કે તે સતત ઉત્તર પોલની થતી હલચલ ઉપર નજર રાખી દરેક તસ્વીરો લઈ સેટેલાઈટ દ્વારા સર્વરને મોકલતા.

➢ **પૃથ્વીથી સૌથી દૂર અંતરે આવેલું કમ્પ્યૂટર :** પૃથ્વીથી સૌથી દૂર આવેલું કમ્પ્યૂટર એટલે નાસાનું 'વોયેજર ૧ સેટેલાઈટ' પ્લૂટોએ પૃથ્વીથી ૪ અબજ કિલોમીટર દૂરી પર છે તેનાથી ત્રણ ગણા અંતરે એટલે કે લગભગ ૧૨ અબજ કિલોમીટર દૂર આ કોમ્પ્યૂટર છે. તે સૂર્યથી સેટેલાઈટ ૧૫ અબજ કિલોમીટરની દૂરી પર છે.

૧૯૯૭ની સાલમાં ૫મી સપ્ટેમ્બરે - વોયેજર-૧ સેટેલાઈટને અંતરિક્ષમાં તરતો મૂકવામાં આવ્યો હતો. અંતરિક્ષને લગતા તમામ કાર્યો (વોયેજર-૧) કરીને માહિતી ભેગી કરી પૃથ્વી સુધી પહોંચાડે. આ કોમ્પ્યૂટર - ઊર્જાના સૂક્ષ્મકણો, સૌર પવનો, ધ્વનિ, તરંગોને લગતા જે કાંઈ કાર્ય થતા તે પૃથ્વીની આસપાસ મૂકેલા એન્ટેના મારફતે (આંતરિક્ષનેટવર્ક) કમ્પ્યૂટરને માહિતી આપે.

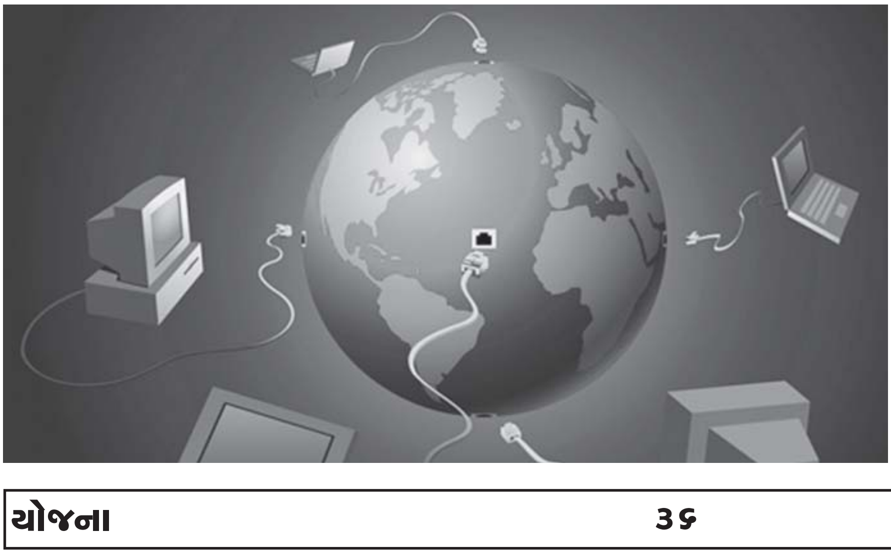
➢ **ગૂગલનું રહસ્ય :** પ્રર્વતમાન સમયમાં ટેક્નોલોજીના આવિષ્કારને પરિણામે ઈન્ટરનેટે સૌને ઘેલું કર્યુ છે. ઈન્ટરનેટના દેવતા ગણાતી કંપની 'ગૂગલ' દુનિયાના સૌથી વધુ રહસ્યમય તેમ જ ગુપ્તમાં ગુપ્ત ડેટા સેન્ટર ગણાય છે. આ ડેટા સેન્ટરનો અંદાજે 30 એકર ક્ષેત્રફળ જેટલો વિસ્તાર છે. જે અમેરિકાના ઓરેગન રાજ્યના ઘડેલાઝ શહેરમાં કોલમ્બિયા નદી કિનારે મુખ્ય સેન્ટર આવેલું છે. ગૂગલ દ્વારા ડેટા સેન્ટરના તમામ ડેટાની ગુપ્તતા, માહિતીની ગુપ્તતા ખૂબ જ ગંભીરતાથી સાચવવામાં આવે છે. એટલું જ નહિ આ સેન્ટરમાં બે લોકલ રિપોર્ટર સિવાય અન્ય કોઈને પ્રવેશ નથી આપતા.

આ ડેટાની માહિતી નેશનલ સિક્યોરિટી એજન્સી સિવાય કોઈને નથી આપતા.

- **વિશાળ પ્રોજેક્ટ : EGEE - II Project :** કોમ્પ્યૂટર જગતમાં દુનિયાનો સૌથી વિશાળ વૈજ્ઞાનિક ગણતરીનો પ્રોજેક્ટ - EGEE - II Project ગણાય છે. આ સાત અજાયબીઓમાંની એક અજાયબી માનવામાં આવે છે. આ Project સપ્ટેમ્બર 2006 માં શરૂ કર્યો. આખા વિશ્વના વૈજ્ઞાનિકોને માહિતી મળી રહે તે ઉદ્દેશથી Project ની શરૂઆત કરી. દિવસ દરમિયાન લગભગ એક લાખથી વધુ વ્યવહારો થાય છે. અર્થાત્ કાર્યો કરવામાં આવે છે. 1 મહિનામાં લગભગ 20 થી 25 લાખથી વધુ ક્ષમતા ધરાવે છે. આમાં 45 જેટલા દેશો તેની સાથે સંકળાયેલા છે અને તેનો લાભ લે છે. દરેક યુઝર પાસે 24 કલાક CPU (Computer) હાજર છે. જેમાં ડેટા સમાવેશ કરવાની ક્ષમતા 5 Petabytes એટલે 50 લાખ GB છે.

- **સુપર ફાસ્ટ કોમ્પ્યૂટર : IBM Blue Gene/L (BGL) :** IBM Blue Genel/L (BGL) કોમ્પ્યૂટર દુનિયાનું સૌથી સુપર ફાસ્ટ કોમ્પ્યૂટર ગણાય છે. જે અંદાજે 65,536 ડ્યુઅલ-પ્રોસેસર કોમ્પ્યૂટર દ્વારા સંચાલિત થાય છે. આ કોમ્પ્યૂટર 2500 ચોરસ ફૂટના વિશાળ વિસ્તારમાં ફેલાયેલુંછે.

આજે આપણે બધા જે સામાન્ય કોમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ કરી ગણતરીઓ સેકન્ડોમાં કરીએ છીએ. પણ આ સુપરફાસ્ટ Computer ની ઝડપ કેટલી હદે હશે તેની વિચારણાથી જ આપણે રોમાંચત થઈ જઈએ તેમ છે. આ Computer સંશોધન કારોને તેમના રીસર્ચમાં પરમાણુ શાસ્ત્રોની સૂક્ષ્મ તથા જટિલ ગણતરીઓ કરવા માટે ખાસ બનાવવામાં આવ્યું છે. આ સુપર ફાસ્ટની સુપર ઝડપ કેટલી છે તે જોઈએ એક સેન્કડમાં 280.6 ટ્રિલિયન જટેલા વ્યવહારોની ગણતરી કરે છે. 1 ટ્રિલિયન એટલે 1,000,000,000,000 થાય.



આ સુપરફાસ્ટની ગણતરીની સરખામણી જો કરવી હોય તો દુનિયાની દરેક વ્યક્તિએ લગભગ 60,000 જેટલા વ્યવહારોની ગણતરી કરવી પડે એમાં એ ધ્યાન રાખવું પડે કે કડાનીફેરબદલી ન થાય તથા ભૂલ ગણતરીમાં ભૂલ ન થાય તે રીતે. સુપરફાસ્ટ કોમ્પ્યૂટર ને બનાવવામાં લગભગ 100 મિલિયન ડોલરનો આંક નોધાયો છે. (1 મિલિયન એટલે 10 લાખ) આ કોમ્પ્યૂટરને સતત ચાલુ રાખવું પડે છે. તે માટે ૧.૫ મેગા વોટ્સની જરૂર પડે છે. જે 2000 હોર્સ પાવર ડિઝલ એન્જિન માટે વપરાતા પાવરની બરાબર છે.

હજી આ સુપર ફાસ્ટ કોમ્પ્યૂટર કરતાં વધુ ઝડપી સુપર-ડુપર-ફાસ્ટ કોમ્પ્યૂટર Blue Gene / P રજૂ થશે. એવી જાહેરાત કરી છે. સુપર ફાસ્ટ Computer લગભગ 30,00,00,000 લોકો જેમાંથી દરેક ૧૫૦ ટેલિફોન ઉપર એક જ સમયે વાર્તાલાપ કરી શકે છે એમાં વધારો કરીને સુપર-ડુપર ફાસ્ટ કોમ્પ્યૂટરમાં બમણા વ્યક્તિ તથા ફોન દ્વારા વાર્તાલાપ કરશે એવું અનુમાન છે.

- **દુનિયાનું સૌથી નાનું કોમ્પ્યૂટર :** 0Q0 કંપનીનું 0Q0 મોડલ જેમાં 75 સ્વીચોનું Key Board છે. આ દુનિયાનું સૌથી નાનું કોમ્પ્યૂટર લીથીયમ - આયન - પોલીમર બેટરી દ્વારા ચાલે છે. એની લંબાઈ 3.3 ઈંચ અને પહોળાઈ 5.6 ઈંચ તથા વજન લગભગ 453 ગ્રામ જેટલું છે. આ Computerમાં પણ ઘણી બધી ફેસીલીટીઓ છે.

તેમજ માઉસ, બટન, ડિજિટલ પેન અને પ્રોગ્રામેબલ થમ્બવ્હીલ છે. આ નાનું પણ દુનિયાની અજાયબીમાનું એક Computer ગણાય છે.

- **Linux Kemal સોફ્ટવેર :** 1991 માં Linus કંપનીએ આ સોફ્ટવેર દુનિયા સમક્ષ મૂક્યુ. જેનો મુખ્ય આશય ઓપનસોર્સ ડેવલર્પસ એકબીજાની મદદથી એવા સોપ્ટવેર્સ બનાવી શકાય. 3200 જેટલા પ્રોગ્રામ કાર્યરત થયા. અત્યારે તો આ આંકડો કેટલો હશે. અંદાજીએ તો ખબર પડે. આ ઓપનસોર્સ સોફ્ટવેરમાં પ્રોગ્રામરોએ લખેલા કોડની લાઈનો ગણીએ તો 8,20,00,000 જેટલી ભરી દીધી છે. એમાં 10 ટકા વર્ષે ઉમેરો થાય છે. આ સોફ્ટવેરનું નવું વર્જન દર અઢીમહિને રિલીઝ થતું હોય છે.

ઈન્ટરનેટ : ક્રાંતિકારી ઉત્ક્રાંતિ

આધુનિક જગતમાં ટેક્નોલોજી એટલી હદે પ્રવાહી સ્થિતિમાં છે એ પ્રવાહ પણ તોફાની નદીના તાણી જતા વહેણથીય અદકરો ઝંઝાવાતી સમાન છે. પરિણામે કાલે લેટેસ્ટ ગણાતી ટેક્નોલોજી આજે આઉટડેટેડ ગણાવા લાગે છે. નવી નવી થતી શોધો એ અન્ય શોધોને કારમી હાર આપે છે.

ઈન્ટરનેટ એ સૌથી સરળ અને સસ્તુ દુરસંદેશા વ્યવહારનું એક માધ્યમ છે. જે વિશ્વસ્તરીય સૌથી વિશાળ અને સૌથી વધુ કોમ્પ્યૂટરોને જોડતું Network છે. એટલે જ ઈન્ટરનેટને આંતરિક જોડાણની ગૂંથણી કહે છે. 'Internet is a network of the Net work.' ઈન્ટરનેટ એ નેટવર્કનું પણ નેટવર્ક છે.

રેડિયો, પેજર, લેન્ડલાઈન ફોન, કેલક્યુકેટર, એલાર્મ ઘડિયાળ, ડિજિટલ ડાયરી, તાર, ટપાલ, કેમેરા, ડિક્ષનરી, સાઈબર કાફે, આઈપોડ વગેરેની સરખામણીમાં ઈન્ટરનેટ સમય, શક્તિ અને નાણુ બચાવે, તથા ઝડપી, સરળ અને ઓછી કિંમતે કોઈ પણ ક્ષેત્રમાં પ્રગતિ સાધવા કે માહિતી મેળવવાનું એકમાત્ર સાધન ઈન્ટરનેટ છે. તો આ ઈન્ટરનેટનો ઈતિહાસ જાણીએ.

1957 રશિયાએ પહેલો માનવસર્જિત ઉપગ્રહ સ્પુતનિક લોન્ચ કર્યો. બીજા વર્ષે અમેરિકાએ રશિયા સામે કમ્પ્યુનિકેશન ટેક્નોલોજીમાં ટકી રહેવા એડવાન્સ રીસર્ચ પ્રૉજેક્ટ એજન્સી (આર્પા)ની સ્થાપના કરી.

1962 જે.સી.આર. લેકિન્ડરે બધા કોમ્પ્યૂટરો કોઈક રીતે નેટવર્કથી જોડાવાનો પ્રસ્તાવ મુક્યો.

1969 અમેરિકાની ચાર યુર્નિવસિટીઓએ કોમ્પ્યૂટર વચ્ચે જોડાણ કર્યુ જે આર્પા નેટ તરીકે ઓળખાયુ. સૌ પ્રથમ અમેરિકાની Advance Research Project Agency (ARPA) એ Computer સાથે Netwwork નું સર્જન કર્યું.

1970 ARPA ને DERPA (Detence ARPA) તરીકે ઓળખાવ્યું. જેનો સૌ પ્રથમ ઉપયોગ અમેરિકાના સંરક્ષણ ખાતામાં કરવામાં આવ્યો.

1972 રે ટેમિલ્સને ઈલેક્ટ્રોનિક મેઈલ (ઇ-મેઈલ)ની શોધ કરી. 37 કોમ્પ્યૂટર જોડીને આ Network ની શરૂઆત કરી.

1975 ત્યારબાદ ARPANET દ્વારા મિલિટરી નેટવર્ક (MIL NET) ની શરૂઆત કરી.

1978 ગેરી ટર્કે દ્વારા ARPANET લોકોને 400 સ્પામ મેઈલ મોકલ્યા.

1981 આઈબીએમ પહેલું પર્સનલ કોમ્પ્યૂટર લોન્ચ કર્યુ.

1982 પહેલી વખત એક research paper માં ઈન્ટરનેટ શબ્દ વપરાયો.

1984 ડૉ. જોન પોસ્ટલે વેબસાઈટ પાછળ ડોટ કોમ, ઓર્ગ, એજ્યુ વગેરે પૂંછડા લટકાવવાનું સૂચન કર્યુ.

1986 National Science Foundation દ્વારા NSFNET ની રચના કરવામાં આવી આમ, સમયની જરૂરિયાત પ્રમાણે Internet નો વિકાસ થતો ગયો.

1988 ઈન્ટરનેટ વોર્મ નામના વાઈરસે ઈન્ટરનેટ વાપરતા કોમ્પ્યૂટર પૈકી જગતના દસ ટકા કમ્પ્યૂટરોનું કામકાજ ખોરવ્યુ.

1989 The World નમના ઈન્ટરનેટ સર્વિસ પ્રોવાઈડર (ISP)નો પ્રારંભ થયો.

1990 ટીમ બર્ન્સલી અને તેની ટમે વર્લ્ડ વાઈડવેબનો પ્રારંભ કર્યો. આર્યાનેટ ઈન્ટરનેટ તરીકે ઓળખવાનું શરૂ કર્યું.

1993 માર્ક એન્ડરસને મોસેઈક નામે પહેલા ઈન્ટરનેટ બ્રાઉઝરનો પ્રારંભ કર્યો.

1994 પીઝા હરે ઓન લાઈન ઓર્ડર લેવાની શરૂઆત કરી ત્યારે ભારતમાં ઈન્ટરનેટ કનેકશન સૌપ્રથમ આવ્યુ.

1995 માઈક્રોસોફ્ટે વિન્ડોઝ-95 લોન્ચ કરી. પિયેરા ઓમિડયરે ઓનલાઈન હરાજી શરૂ કરી જે વેબસાઈડ બાદમાં ઈ-બે તરીકે ઓળખાય છે.

1996 મેઈલ માટે જાણીતી સેવા હોટમેઈલનો પ્રારંભ થયો.

1997 વેબલોગ શબ્દ વપરાશમાં આવ્યો જે પાછળથી બ્લોગ તરીકે ઓળખાવા લાગ્યો.

1998 સર્ચ એન્જિન ગૂગલનો પ્રારંભ થયો.

2001 વેબ જ્ઞાન ગંગોત્રી વિકીપીડિયા લોન્ચ થયું.

2005 વીડિયો શેરિંગ સાઈટ યુટ્યૂબ લોન્ચ થઈ.

2006 માઈક્રો બ્લોગિંગમાં ક્રાંતિકારી ગણાતી સાઈટટ્વિટરનો પ્રારંભ થયો. સોશ્યલ નેટવર્કિંગમાં કિંગ બનેલી સાઈટ ફેસબૂક પણ ચાલુ થઈ.

2010 સ્વદેશી અને ગુજરાતી સહિતની ભારતીય ભાષામાં સર્ફિંગ કરવાની સગવડ આપતું બ્રાઉઝર એપીક લોન્ચ થયું.

ટૂંકમાં 1957 થી 2012 સુધીમાં ઈન્ટરનેટે અદભૂત ઉત્ક્રાંતિ કરી છે. ઈન્ટરનેટનો સૌથી વધુ ઉપયોગ કરતા દેશ હોય તો તે સ્વીડન છે. સ્વીડનની ૭૫ ટકા કરતા વધુ પ્રજા ઈન્ટરનેટ વાપરે છે.

રેડીયોની શોધ બાદ 38 વર્ષે તેના શ્રોતાઓની સંખ્યા 5 કરોડની થઈ હતી. ટી.વી.ના 5 કરોડ દર્શકો થતા 13 વર્ષ લાગેલા જ્યારે ઈન્ટરનેટ માટે 5 કરોડ વપરાશકારો સુધી પહોંચતા ફક્ત પાંચ વર્ષ થયા.

ઈન્ટરનેટ દ્વારા થયેલી માહિતી ક્રાંતિ માનવ જાતે જોયેલી બીજી ક્રાંતિ કહી શકાય. પંદરમી સદીમાં જર્મન સંશોધક જહોન ગુટનબર્ગે પ્રિન્ટીંગ પ્રેસની શોધ કરી ત્યાર બાદ ઈન્ટરનેટમાં આવી ક્રાંતિ થઈ તે આજદિન સુધી ચાલુ છે.

2010-11 સુધીના આંકડા પ્રમાણે જગતભરમાં ઈન્ટરનેટ વપરાશકારોની સંખ્યા 1,96,65,14,816 જેટલી છે. જેમાં એશિયામાં 42%, યુરોપમાં 24.2%, ઉત્તર અમેરિકામાં 13.5% , દક્ષિણ અમેરિકામાં 10.4%, આફ્રિકામાં 5.6% મધ્યપૂર્વના દેશોમાં 3.2% અને ઓસ્ટ્રેલિયા તથા ઓશોનિયામાં 1.1% વપરાશકારો ફેલાયેલા છે. ભારતમાં 7.6 કરોડ લોકો જ ભલે ઈન્ટરનેટ વાપરતા હોય પરંતુ 2015 સુધીમાં 23.7 કરોડ વપરાશકારો થઈ જશે. એવું અનુમાન છે.

ઈન્ટરનેટ વપરાશમાં ટોપ ટેન દેશોમાં (2010-11)

દેશ	વપરાશકારો	કુલ વસ્તીના ટકા	જગતભરના વપરાશકારોમાં ટકા
ચીન	42,00,00,000	31.65%	21.4%
અમેરિકા	23,98,93,600	77.3%	12.2%
જાપાન	9,95,43,000	78.2%	5.0%
ભારત	8,10,00,000	36.9%	4.1%
બ્રાઝિલ	7,59,43,600	37.8%	3.9%

ભવ્ય જાહોજલાલીમાં તથા ઈન્ટરનેટને મળેલી અદ્‌ભૂત સફળતા માટે ટેક્નોલોજી તથા માનવમનની ક્રાંતિકારી ઉત્ક્રાંતિ જ છે. ઈન્ટરનેટ આવતીકાલનું કહો કે આજનું સૌથી વધુ પ્રભાવી માધ્યમ છે.

• • •

શિક્ષણ અને ટેક્નોલોજીનો સંગમ-એજ્યુસેટ

– અર્ચના પરમાર

ભારતમાં સ્વતંત્રય પ્રાપ્તિ સમયે શિક્ષણની સ્થિતિ નબળી હતી. આથી જ બંધારણમાં ૬ થી ૧૪ વર્ષનાં બાળકો માટે પ્રાથમિક શિક્ષણ સાર્વત્રિક મફત ફરજીયાત બનાવવામાં આવ્યું. શિક્ષણના વિષયને રાજયની યાદીમાં સ્થાન અપાયુ જો કે, કેન્દ્ર સરકારે શૈક્ષણીક ધોરણોની જાળવણી અને રાજ્ય સરકારોની શૈક્ષણીક કામગીરીના સંયોજનની જવાબદારી પોતાને હસ્તક રાખી. કેન્દ્ર અને રાજ્ય સરકારનાં સહિયારાં પ્રયાસોથી શિક્ષણ ક્ષેત્રે સુધારણા થવા પામી છતાં પણ આંતરિયાળ ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં શિક્ષણનો જે પ્રસાર થવો જોઈએ તે થવા પામ્યો નહીં પરિણામે 1968 ની રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નિતીમાં ''દૂરવર્તી શિક્ષણ'' ને સ્થાન આપવામાં આવ્યું.

દૂરવર્તી શિક્ષણ માટેનો આધુનિક અભિગમ એટલે એજ્યુસેટ. Edusat એટલે Educational satellite. એજ્યુસેટ 20 સપ્ટેમ્બર 2004 ના રોજ લોંચ કરવામાં આવ્યો જે વિશિષ્ટ રીતે શિક્ષણ ક્ષેત્ર માટે જ બનાવવામાં આવ્યો. જેનો મૂળભૂત ઉદ્દેશ સેટેલાઈટનાં આધાર પર દેશમાં દૂરવર્તી શિક્ષણ પ્રણાલીને સુદઢ બનાવવાનો છે.

- **એજ્યુસેટની રચના :**

1950 કિ.ગ્રાનો વજન ધરવનાર એજ્યુસેટ સતીષ ધવન સ્પેશ સેન્ટર, શ્રી હરીકોટાથી લોંચ કરવામાં આવ્યો જે માટે GSL V-F01 સેટેલાઈટ લોંચ વ્હીકલનો ઉપયોગ કરાયો. આ સેટેલાઈટને કલ્પના-1 અને ઈન્સેટ-3સી ની સાથે જ 74 ડિગ્રી પૂર્વ અક્ષાંશમાં સ્થાન આપવામાં આવ્યું. અત્યાર સુધીમાં લોંચ કરવામાં આવેલ વિવિધ ઈન્સેટ શ્રેણીમાં એજયુસેટમાં નવીન ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલો છે. જેમાં પ્રાઈમ એન્ટેના, સોલર પેનલ, અર્થ સેન્સર, ટીટીસી એન્ટેના જેવા વિવિધે સાધનોનો ઉપયોગ કરાયો છે.

- **શિક્ષણ ક્ષેત્રેમાં એજ્યુસેટની કામગીરી :**

શિક્ષણ એ સામાજીક પરિવર્તનમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. માનવીય ઉદ્દેશો અને પરંપરાગત મૂલ્યોને સાંકળી ને એક આધુનિક સમાજ વ્યવસ્થાનું નિર્માણ શિક્ષણ કરી શકે છે. ભારત કે જે ભૌગોલીક અને સાંસ્કૃતિક વિવિધતા ધરાવતો દેશ છે તેમાં ગ્રામીણ વિસ્તારમાં શિક્ષણની પૂરતી સુવિધા ઉપલબ્ધ કરાવામાં અનેક બાધકો છે જેને દુર કરવામાં એજ્યુસેટની સરાહનીય કામગીરી છે. એજ્યુસેટના ઉપયોગથી જે ઓનલાઈન શૈક્ષણીક કાર્યક્રમોનું પ્રસારણ કરવામાં આવે છે. તે માટે વિશિષ્ટ પ્રકારના સ્ટુડીયોનું નિર્માણ કરવામાં આવ્યું છે. શૈક્ષણીક કાર્યક્રમોના પ્રસારણનો સમય અને તારીખ નક્કી કરવામાં આવે છે. વિદ્યાર્થીઓને શિક્ષણની સાથે FAQS (Frequently Asked questions) આપવામાં આવે છે. ઈસરો અને કર્ણાટક રાજ્ય સરકારનાં સંયુક્ત ઉપક્રમે કર્ણાટકની 800 જેટલી સ્કુલોને દુરવર્તી શિક્ષણની સુવિધા પુરી પાડવામાં આવી જેમાં પ્રતિદીન બે કાર્યક્રમોનું પ્રસારણ થતું. જેમાં પ્રાથમિક શિક્ષણનાં અભ્યાસક્રમનાં બધાં જ વિષયો ને આવરી લેવાયા જેમાં કન્નડ, ઈંગ્લીશ, વિજ્ઞાન, સમાજશાસ્ત્ર, પર્યાવરણ, ગણિત અને સામાન્ય જ્ઞાન ને લગતા 172 વિડીયોનું પ્રસારણ કરાયું.

ભારતમાં સેટેલાઈટ દ્વારા શૈક્ષણીક કાર્યક્રમની શરૂઆત સૌ પ્રથમવાર 1975-76માં સેટેલાઈટ ઈન્સ્ટ્રકશન ટેલીવિઝન દ્વારા કરવામાં આવેલ જેમાં ૬ રાજયોનાં 2400 ગામડાંઓને આવરી ને આરોગ્ય અને સ્વચ્છતા વિષયક માહિતી પૂરી પાડવામાં આવેલ પરંતુ ભારતનો સૌ પ્રથમ શૈક્ષણીક ઉપગ્રહ એજયુસેટ છે. એજ્યુસેટમાં અનેકવિધ યુનિવર્સીટી ને સાંકળવામાં આવી છે જેમાં ત્રણ તબક્કામાં એયુસેટની કામગીરી હાથ ધરાઈ.

➢ **પ્રથમ તબક્કો :**

પ્રથમ તબક્કામાં પાઈલોટ પ્રોજેક્ટ હાથ ધરવામાં આવ્યા જેમાં ક્યુ બેન્ડ ટ્રાન્સપોન્ડરની મદદથી શૈક્ષણીક કાર્યક્રમોનું પ્રસારણ થતુ જેમાં ત્રણ યુર્નીવસીટીઓને આવરી લેવાઈ.

- વિશ્વસરૈયાહ ટેક્નોલોજીકલ યુર્નિવસીટી, કર્ણાટક
- વાય.બી. ચૌહાણ ઓપન યુર્નિવસીટી, મહારાષ્ટ્ર

● રાજીવ ગાંધી ટેક્નીકલ યુર્નિવસીટી, મધ્યપ્રદેશ

➢ **બીજો તબક્કો :**

બીજા તબક્કામાં સ્પોટ બીમ અને કુ-બેન્ડના ઉપયોગથી એક સાથે 100-200 કલાસ રૂમ ને આવરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવામાં આવી. આ માટે નેશનલ બીમની સ્થાપના અમદાવાદમાં કરવામાં આવી. નેશનલ બીમનાં ઉપયોગને નીચે મુજબ વિભાજીત કરવામાં આવ્યો છે.

● ઈંદીરા ગાંધી નેશનલ ઓપન યુર્નિવસીટી - 100 ટર્મિનલ

● નેશનલ કાઉન્સીલ ફોર એજ્યુકેશન રિસર્ચ-ટ્રેનીગ-100 ટર્મિનલ. (માધ્યમીક - ઉચ્ચતર માધ્યમીક શિક્ષણના વિકાસ માટે)

● ઈન્ડીયન ઈન્સ્ટીયુટ ઓફ ટેક્નોલોજી (ખડગપુર અને દિલ્હી) - 75 ટર્મિનલ.

● ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ ઈલેક્ટ્રીનીક્સ અન ટેલીકોમ્પ્યુનીકેશન એન્જીનીયર્સ - 18 ટર્મિનલ.

● નેશનલ કાઉન્સીલ ઓફ સાયન્સ મ્યુઝીયમ - 25 ટર્મિનલ.

● સેન્ટર ફોર એન્વાયરમેન્ટ એજ્યુકેશન - 05 ટર્મિનલ.

તદ્ઉપરાંત નેશનલ બીમની સેવાનો લાભ ઉત્તર-દક્ષિણ-પૂર્વ-પશ્ચિમ ક્ષેત્રોમાં આવેલ બધી જ યુર્નિવસીટીઓને આપવામાં આવેલો છે.

➢ **ત્રીજો તબક્કો :**

ત્રીજા તબક્કામાં ઈસરો દ્વારા ટેકનીકલ અને સંચાલકીય સ્થાન આપવામાં આવ્યું જે લોકો એજ્યુસેટના ઉપભોગકર્તા છે અને સર્વીસ પ્રોવાઈડર છે બન્ને ને ટેકનીકલ જ્ઞાનથી માહિતગાર કરાયા ૫૦૦૦ રિમોટ ટર્મિનલ દ્વારા શૈક્ષણીક સુવિધાઓનું વિસ્તરણ કરાયુ.

એજ્યુસેટ એ પાઈલોટ પ્રોજેક્ટ, સેમી ઓપરેશન મોડ અને ફુલ્લી ઓપરેશન મોડના ત્રણ તબક્કા દ્વારા શિક્ષણને વેગવંતુ બનાવવાનો મહતમ પ્રયાસ કર્યો છે અને તેમાં સફળતા પણ મળી છે. 'ઈલર્નીગ' માટે એજ્યુસેટનો ઉપયોગ સરકારનો સરાહનીય પ્રયાસ છે.એજ્યુસેટ દ્વારા રિમોટ સેન્સીગ અને જીઓગ્રાફિક સીસ્ટમ સંદર્ભીત કોર્ષ ચલાવવામાં આવે છે. જેને ચાર મોડ્યુલમાં વિભાજીત કરવામાંઆવે છે. કુલ ૬ અઠવાડીયાનોઅભ્યાસક્રમ છે.

વર્ષ ૨૦૦૭ થી ૨૦૦૯ના ગાળા દરમિયાન રિમોટ સેન્સીગ અભ્યાસક્રમમાં ઘણી યુર્નિવસીટીઓ જોડાઈ જે એજ્યુસેટની વ્યાપક્તા અને પ્રસારનું પ્રમાણ પુરુ પાડે છે. એજ્યુસેટ ગ્રામીણ વિસ્તારમાં પ્રાથમિક, માધ્યમિક, ઉચ્ચતર માધ્યમિકને લગતાં વિષયોનું જ્ઞાન પુરુ પાડે છે તો સાથે સ્વચ્છતા ના પાઠ પણ ભણાવે છે. રિમોટ સેન્સીગ અને ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીના અભ્યાસક્રમોનું જ્ઞાન આપે છે. જેમાં કોઈ સમય અને સ્થળનું અંતર નથી. ભારતનાં ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં રહેતો વિદ્યાર્થી દેશના નિષ્ણાંત તજજ્ઞોના જ્ઞાનનો લાભ ઉઠાવી શકે તેનાથી અદ્ભૂત સિદ્ધી બીજી હોઈ જ ન શકે !! એજ્યુસેટ દ્વારા વિડીયો કોન્ફરન્સીગ, રેડીયો બ્રોડકાસ્ટ, ટી.વી. બ્રોડકાસ્ટીગ, ઓનલાઈન એજ્યુકેશન, વોઈસ ચેટ જેવાં કાર્યો કરવામાં આવે છે. સર્વશિક્ષા અભિયાનની ઝુંબેશને સાચા અર્થમાં સાકાર બનાવવામાં એજ્યુસેટની કામગીરી પ્રસંશનીય છે. ટેક્નોલોજીનો શિક્ષણ ક્ષેત્રે માટે સદ્ઉપયોગ એટલે એજ્યુસેટ...

સંદર્ભ :-

www.isro.gov.in

● ● ●

લેખિકા, શ્રી દોશી આર્ટ્સ એન્ડ કો. કોલેજ, વાંકાનેરમાં પ્રાધ્યાપિકા છે.

ભારતમાં માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગો

– પલ્લવી વ્યાસ

ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીના ક્ષેત્રમાં વિવિધ આવિષ્કારો ઉપરાંત ઈન્ટરનેટ, ઈન્સેટ, નેટવર્ક, કમ્પ્યૂટર, કેબલ ટેલિવિઝન, સંચાર ઉપગ્રહ, ફેક્સ, એફ.એમ. રેડિયો, સેટેલાઈટ ટેક્નોલોજી, કોર્ડલેસ ટેલિફોન, સેલ્યુલર ફોન, ટેલિફોન, ટેલિપ્રિન્ટર, ટેલેક્સ, ટેલિગ્રાફ, ટેલિકોન્ફરન્સ, ટેલિ સેક્ટર, ટેલિ મેડિસિન, સાઈબર કાફે, બેંડવિથ, બ્રોડબેંડ, વીડિયો ટેક્સ્ટ વગેરે જેવા આવિષ્કારો પણ રહેલા છે અને પ્રવર્તમાન સમયમાં જૂના આવિષ્કારોના સ્થાન નવી-નવી શોધોના લીધે નવા-નવા આવિષ્કારો આવી રહ્યા છે.

માહિતી ટેક્નોલોજી એવો ઉદ્યોગ છે જે કોમ્પ્યૂટર અને સહાયક ઉપકરણોની મદદથી જ્ઞાનનું પ્રસાર કરે છે. માહિતી ટેકનોલોજી શબ્દમાં કોમ્પ્યૂટર અને સંચાર ટેકનોલોજી સંબંધિત સોફટવેરનો પણ સમાવેશ થાય છે. કેટલાક સમયગાળા સુધી માહિતી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કોમ્પ્યૂટરના સમાનાર્થીના સ્વરૂપે કરવામાં આવ્યો પણ માહિતી પ્રદાન વ્યવસ્થા (In Formation Delivery Syrtem)ના કારણે જેમાં રેડિયો, ટી.વી. ટેલીકોમ, ફેક્સ, કોમ્પ્યૂટર અને કેલક્યુલેટર નેટવર્કનો પણ સમાવેશ થાય છે. માહિતી ટેકનોલોજી એટલે એવી વ્યવસ્થા છે જેના દ્વારા માહિતી માધ્યમ અને ઉપકરણોની મદદથી માહિતી મોકલવામાં આવે છે.

ભારતમાં માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગોએ માહિતી ટેકનોલોજી (Infarmation Technology - IT) અને માહિતી ટેકનોલોજી સેવાઓ (Information Technology enabled Services - I Tes)ના કારણે વિશ્વમાં જ્ઞાન અર્થતંત્ર તરીકે પોતાની ઓળખાણ પ્રાપ્ત કરેલી છે. IT અને I Tes ક્ષેત્રોના કારણે સેવાક્ષેત્રનો વિકાસ ઉત્તરોત્તર વધી રહ્યો છે. ભારતની કુલ ગૃહ પેદાશ (GDP - Gross Domestic Product)માં આ ક્ષેત્રોનો ફાળો રાજકોષીય વર્ષ (Fiscal Year - FY) 1998માં 1.2% નો હતો. જે વધીને FY 2012 માં 7.5% નો થયેલ છે. સોફટવેર અને સેવા કંપનીઓની રાષ્ટ્રીય સંસ્થા (National Association of Software and Services Companies - NASSCOM) ના પ્રમાણે FY 2012 માં I Tes ક્ષેત્રની આવક યુ.એસ. ડોલ બિલિયન (US $ 100 billion) ની હતી. જ્યારે નિકાસ અને ઘરેલું બજારમાંથી મળતી આવક અનુક્રમે US $ 69.1 billion અને US $ 31.7 billion હતી. માહિતી ટેકનોલોજી (IT) ઉદ્યોગોનો નિકાસમાં ફાળો FY 1998 માં 4% નો હતો જે વધીને FY 2012 માં 25% જેટલો થયો છે. રોજગારીનું સર્જન કરવામાં પણ આ ક્ષેત્રનો ફાળો ઘણો વધી રહ્યો છે. વર્ષ 2012માં આ ઉદ્યોગમાં લગભગ 230,000 જેટલી નવી રોજગારીનું સર્જન કરવામાં આવ્યું છે. પણ આ ક્ષેત્રોને વિશ્વમાં ટકી રહેવા માટે મોટી હરીફાઈનો સામનો કરવો પડે છે. વર્તમાન સમયમાં ચીન અને ફિલિપાઈન્સ દેશો સાથે ભારતને મોટી હરીફાઈનો સામનો કરવો પડે છે. 'ગાર્ટનર' ના પ્રમાણે ભારતની ટોપની પાંચ IT કંપનીઓના નામ નીચે મુજબ છે.

(1) ટી.સી.એસ. (TCS - Tata Consultancy Services)

(2) ઈન્ફોસીસ (Inbfosys)

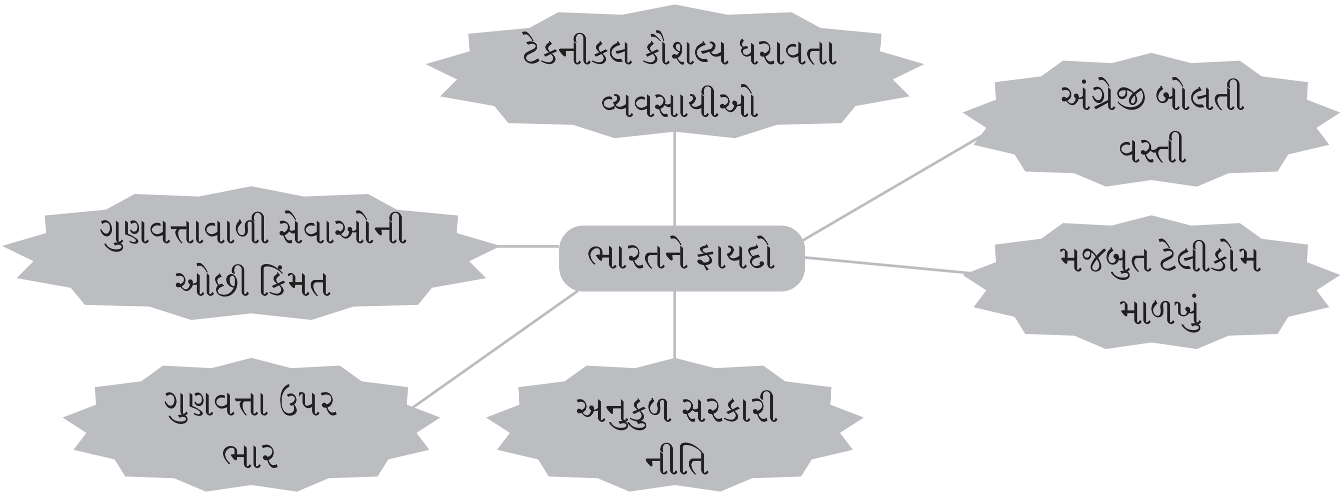
(3) કોગનીજેન્ટ (Cognizant)

(4) વિપ્રો (Wipro)

(5) એચ. સી. એલ. ટેકનોલોજીસ (HCL Technologies)

➢ **ભારતને IT ક્ષેત્ર શા માટે ફાયદો ?**

ભારતને IT ક્ષેત્રે શા માટે ફાયદો થયો છે તે માટેનાં કારણોના મુદ્દા નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવેલ છે.



➢ **ભારતને IT ક્ષેત્રે શા માટે ફાયદો ?**

સોફ્ટવેર અને સેવા કંપનીઓની રાષ્ટ્રીય સંસ્થા (National Association of Software and Services Companies - NASSCOM)ની સ્થાપના પછી કોમ્પ્યૂટર ઉદ્યોગોની પ્રગતિથી સંબધિત આંકડાઓ એકત્રિત કરવામાં આવ્યા હતાં. ભારતમાં માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગોનો વિકાસ તીવ્ર ગતિથી થઈ રહ્યો છે. ભારતમાં થતા માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગોની વૃદ્ધિને ઉદ્યોગોના ત્રણે ક્ષેત્રોની વૃદ્ધિનું અવલોકન કરી અધ્યયન કરી શકાય છે.

1. માહિતી ટેકનોલોજી સોફ્ટવેર (IT Saftware) :

ભારતીય માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગોનો આ સૌથી નાનો વિભાગ છે. આમાં (a) સોફ્ટવેર ઉત્પાદન અને **(b)** એંજીનિયરીંગ અને આર. એન્ડ. ડી. (સંશોધન અને વિકાસ)ની સેવાઓનો સમાવેશ થાય છે. ભારતમાં IT સોફ્ટવેરની વૃદ્ધિની માહિતી નીચેના કોઠા દ્વારા મેળવી શકાય છે.

IT સોફ્ટવેર : નિકાસ અને ઘરેલુ બજારમાં હિસ્સો

રાજકોષીય વર્ષ (Fiscal Year-FY)	ઘરેલુ બજાર (%માં)	નિકાસ (%માં)
2001	57.14	42.86
2002	50	50
2003	21.05	78.95
2004	16.66	83.34
2005	18.42	81.58
2006	24.52	75.48
2007	24.24	75.76
2008	24.41	75.59

સ્ત્રોત : *NASSCOM, D & B Industry Rescarch Service*

2. માહિતી ટેકનોલોજી સેવાઓ (IT Services) :

માહિતી ટેકનોલોજી સેવાઓનું ભારતીય માહિતી ટેકનોલોજી ઉદ્યોગો ઉપર ઘણું જ પ્રભુત્વ છે. માહિતી ટેકનોલોજી સેવાઓનો હિસ્સો ઉદ્યોગોની કુલ આવકમાં 71% છે. આ સેવાઓને ત્રણ ભાગોમાં વહેંચવામાં આવે છે.

(a) પ્રોજેક્ટ આધારીત સેવાઓ

(b) માહિતી ટેકનોલોજી આઉટસોર્સિંગ

(c) તાલીમ અને સહાય

માહિતી ટેકનોલોજી સેવાઓનો નિકાસોમાં અને ઘરેલુ બજારમાં હિસ્સો

રાજકોષીય વર્ષ (Fiscal Year-FY)	ઘરેલુ બજાર (%માં)	નિકાસ (%માં)
2000	3.1	1.5
2001	5	2
2002	5.8	2.1
2003	5.5	2.4
2004	7.3	3.1
2005	10	3.5
2006	13.3	4.5
2007	18	5.6
2008	23.2	6.5

સ્રોત : NASSCOM, D & B Industry Research Service

3. I Tes BPO :

ઈકોનોમિક સર્વે ૨૦૧૦-૧૧ માં જણાવ્યાં મુજબ ભારતમાં I Tes BPO ઉદ્યોગોની કુલ આવક વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦ માં 5.4% જેટલી વધી છે. જે US $ 73.1 બિલિયન છે. વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ માં આમાંથી કુલ આવક ૬૯.૪ જેટલી મળી હતી. I Tes BPO માં નિકાસોમાં કુલ હિસ્સો વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯માં US $ 11.7 બિલિયન હતી. જે વધીને વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦ માં US $ 12.4 બિલિયન થઈ હતી. ઘરેલુ બજારમાં આ ક્ષેત્રમાંથી મળતી આવક વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯માં US $ 12.8 બિલિયન હતી જે વધીને વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦ માં US $ 14 બિલિયન થઈ છે.

• • •

લેખિકા, એમ.સી. શાહ, કો.કોલેજ, નવગુજરાત કેમ્પસ કોલેજ અમદાવાદમાં આસિ. પ્રોફેસર છે.

ભારતીય ન્યાયતંત્ર અને કાયદાનો વિકાસ

– અંકિતકુમાર રામી

ભારતીય બંધારણના મુખ્ય ત્રણ અંગો એટલે કે વૈદ્યાનિક તંત્ર, વહીવટી તંત્ર અને ન્યાય તંત્ર પૈકી આપણે ભારતીય ન્યાય તંત્ર અને કાયદાના વિકાસની વાત કરીશું. ભારતીય બંધારણમાં આમ તો ત્રણે અંગો અલગ અલગ અને સ્વતંત્ર છે. તેમને સ્વતંત્ર રીતે કાર્ય અને ફરજો વહેચવામાં આવેલ છે છતાં ભારતીય ન્યાય તંત્ર ને ભારતીય બંધારણ દ્વારા અમુક સંજોગો માટે વિશેષ સત્તા આપેલી છે તેથી ન્યાયતંત્ર શક્તિશાળી બને છે. આજના સમયમાં સરકાર અને સંસદ પરથી ભારતીય જનતાનો ભરોસો દિવસે દિવસે ઘટી રહ્યો છે જયારે ન્યાય તંત્ર સક્રીય બની પોતાની જવાબદારી નીભાવી રહ્યું છે. ન્યાય તંત્રને મળેલ વિશેષ સત્તાનો તેણે હિંમત પૂર્વક ઉપયોગ કરી બંધારણના માન અને ગૌરવ જાળવી રાખવાનું કાર્ય કરી રહેલ છે.

ભારતમાં બંધારણીય સુધારા :

ભારતીય બંધારણમાં આર્ટીકલ૩૬૮ પ્રમાણે બંધારણમાં સુધારા કરી શકાય છે. સ્વતંત્ર બાદ ભારતીય બંધારણમાં ૯૭ વખત સુધારાઓ કરવામાં આવ્યા છે. ઘણી વખત રાજકીય દાવપેચ માટે પણ બંધારણીય સુધાર કરવામાં આવ્યાં છે તેની સામે લાલ આંખ બતાવતા ભારતીય ન્યાયતંત્ર એ જણાવ્યું કે મૂળભૂત અધિકારોમાં બંધારણીય સુધારા કરવામાં નહિ આવે. જયારે ભારતીય બંધારણના આમૂખમાં ૪૨માં બંધારણીય સુધારા દ્વારા સમાજવાદી અને બિન સાંપ્રાયિક શબ્દો ઉમેરવામાં આવ્યાં સ્વતંત્રતાના ૬૫ વર્ષમાં ભારતીય બંધારણ એ આજે પણ અતુટ જોવા મળે છે.

ભારતીય ન્યાયતંત્રની સક્રિયતા :

ભારતની આઝાદી સમયે બનાવવામાં આવેલ કાયદા જે તે સમય માટે સુયોગ્ય જણાતા હતા પણ સમય સાથે પરીવર્તન કુદરતનો નિયમ છે. જેને અનુલક્ષી ઘણી પરીસ્થિતિમાં કાયદાની ગેરહાજરી જોવા મળતી હતી. અગર કાયદો જ ના હોય તો ન્યાયતંત્ર ન્યાય કેવી રીતે આપે. આવા સમયમાં ભારતીય બંધારણના આર્ટીકલ ૧૪૧ થી ૧૪૨ ના અનુસાર ભારતીય ન્યાયતંત્ર એ કાયદાની ગેરહાજરીમાં ગાઈડલાઈન બહાર પાડી શકે. જે તમામ અદાલતો માટે બંધનકર્તા છે. કોઈપણ અદાલત આ ન્યાયતંત્ર (સર્વોચ્ચ અદાલત) ના નિર્ણયની ઉપેક્ષા કરી શકે નહિ. આ ગાઈડલાઈન રાજ્ય માટે પણ બંધનકર્તા છે. ઉદાહરણ તરીકે ભારતમાં સ્ત્રીઓની છેડતી બાબતે કોઈ કાયદા અસ્તિત્વમાં નહોતા. આવા સંજોગોમાં અદાલત હાથ પર હાથ રાખી બેસી શકે તે યોગ્ય નહોતું. ત્યારે સર્વોચ્ચ અદાલતે ભારતીય બંધારણ દ્વારા આપવામાં આવેલ વિશિષ્ટ સત્તાનો ઉપયોગ કરી વિશાખા વિરૂધ્ધ સ્ટેટ ઓફ રાજસ્થાનના કેસમાં તેને માટે ગાઈડલાઈન દ્વારા સ્ત્રીઓની ન્યાયતંત્ર દ્વારા રક્ષા કરવામાં આવી. આમ ૬૫ વર્ષના આ સમયગાળામાં ન્યાયતંત્રએ આવા ઘણા ચૂકાદાઓ અનેગાઈડલાઈન દ્વારા યોગ્યતા પૂરવાર કરી છે.

સ્વતંત્રતાના ૬૫ વર્ષથી સતત કાર્યશીલ અને સક્ષમ ન્યાયતંત્ર તેમજ કાયદાનો વિકાશ પથ

(૧) દહેજ પ્રતિબંધક અધિનિયમ : (૧૯૬૧)

આ અધિનિયમનો મુખ્ય ઉદ્દેશ દહેજ આપવા અને લેવા સામે પ્રતિબંધ લાવવાનો છે ભારતીય સમાજ વ્યવસ્થાના કલંક સમાન આ દહેજ પ્રણાલીને પ્રતિબંધ કરી એક તંદુરસ્ત સમાજની રચના કરવા માટે અનુક્રમે ૧૯૮૫ અને ૧૯૮૬ માં તેમાં સુધારો કરી શિક્ષાની જોગવાઈમાં વધારો કરવામાં આવેલ છે. આ અધિનિયમ મુજબ આ ગૂનો બિન જામીન અને બિન સમાધાન ને પાત્ર છે.

(૨) માતૃત્વ લાભ અધિનિયમ : ૧૯૬૧

''કલ્યાણ રાજય''ની સંકલ્પના સાકાર કરવા માટે નોકરી વ્યવસાય કરતી સ્ત્રીઓ ને તેના માતૃત્વની સાચવણી માટે આ અધિનિયમ ઘડવામાં આવ્યો. જેના અંતર્ગત માતૃત્વ રજાઓ આપવામાં આવે છે. જયારે કેન્દ્રિય નાગરિક સેવા નિયમો ૧૯૭૨ ને અનુલક્ષી બાળક દત્તક લેવા સંબંધી રજા, પિતૃત્વ રજા, બાળકની કાળજી રાખવા સંબંધી રજા, કસૂવાવડ રજા વગેરે રજાઓ આપવામાં આવે છે.

(૩) સમાન વેતન અધિનિયમ : ૧૯૭૬

આ અધિનિયમ સ્ત્રી અને પુરૂષ કામદારની સમાનકામ અથવા સમાન સ્વરૂપના કામ બાબતે સમાન વેતનની જોગવાઈ કરે છે. લિંગ આધારીત ભેદભાવ પર પ્રતિબંધ મૂકે છે.

(૪) જાહેરહિત વિવાદની અરજી : ૧૯૮૦

વિશ્વની સૌથી શક્તિશાળી અદાલતોમાં જેની ગણના થાય છે. તેવી ભારતીય સર્વોચ્ચ અદાલતની કાર્યક્ષમતા અને કાર્યદક્ષતાનું એક નવું પરિણામ એ ''ન્યાયિક સક્રિયતા'' છે. અને આ ન્યાયિક

સક્રિયતાનું એક બહુ આયામી મહત્વપૂર્ણ જમા પાસુ એટલે જાહેર હિત વિવાદની અરજી.

ભારતમાં ન્યાયતંત્રમાં ન્યાયાધિશ suo motu ના અધિકારનો ઉપયોગ કરી જનહિત ના પ્રશ્ન નિરાકરણ માટે રીટ કરી શકાય તેમજ કોઈપણ નાગરીક જાહેર હિત ના કોઈ વિવાદ ને અનુલક્ષી ન્યાયતંત્ર પાસે તે જઈ શકે છે.

(૫) પર્યાવરણના રક્ષણ માટેનો અધિનિયમ : ૧૯૮૬

ગ્લોબલ વોમિંગ જે વૈશ્વીક સમસ્યા છે. જેનાથી વિશ્વના બધા જ દેશો પ્રભાવિત છે દિવસે દિવસે ઓઝોન વાયુનું પ્રમાણ ઘટતું જાય છે. ગ્રીન હાઉસ ઈફેક્ટ ને લીધે પર્યાવરણનું સંતુલન જોખમાયું છે. તેવી સમસ્યાને લીધે ભારતીય પર્યાવરણને લગતા કાયદાનો પણ વિકાસ થયો છે. ભારતીય ન્યાયતંત્ર પર્યાવરણનું જતન કરવા માટે પ્રયત્નશીલ છે.

(૬) સતીપ્રથા અટકાયાત્મક અધિનિયમ : ૧૯૮૭

પ્રો. ડાર્ક હિજા નાશબ્દો ''સતીપ્રથા એ એક ધાર્મિક આત્મહત્યા છે.'' સતીપ્રથા એટલે પોતાના મૃત્યુ સમયે પતિની ચિતામાં પત્નિને જીવતી સળગાવી મુકવામાં આવે, સતીપ્રથા અટકાવવા માટે ન્યાયતંત્રએ ઉદાહરણીય કામીગીરી બજાવી છે તેમજ સમાજમાં પણ ઘણા સુધારકો જેવા કે રાજા રામ મોહન, દયાનંદ સરસ્વતી, જ્યોતિ બા ફુલે, ગોવિંદ રાનડે વગેરેના સક્રિય પ્રયત્નોથી આજે તે પ્રથા ને અટકાવવામાં સફળતા મળી છે.

(૭) જાતીય તપાસ અટકાયત અધિનિયમ : (૧૯૯૪)

ભારતમાં સ્ત્રી અને પુરુષ જાતિ વચ્ચેના અસંતુલીન પ્રમાણને અટકાવવા માટે આ અધિનિયમ બનાવવામાં આવેલ છે જેના મુજબ ભ્રુણ તપાસ કરનારને વિવિધ સજાની જોગવાઈઓ કરવામાં આવી છે. અધિનિયમ અન્વયેની પ્રવૃતિઓ પર દેખરેખ રાખવા માટે કેન્દ્રીય નિરીક્ષક સમિતીની રચના ૨૦૦૨ માં કરવામાં આવી છે પરંતુ તેઓની બેદરકારીને લીધે આ સ્ત્રી ભ્રુણ હત્યા રાષ્ટ્રીય સમસ્યા બની છે. પૂરા દેશમાં ખૂબ જ પ્રમાણમાં ભ્રુણ હત્યા થવા છતાં આજદીન સુધી કોઈને સજા થઈ નથી કે સ્ત્રી ભ્રૂણ હત્યા કરનાર ડૉક્ટરનું લાયસન્સ રદ થયેલ નથી જે શાસન વ્યવસ્થાની નિષ્ફળતાનું પ્રમાણ છે. સંસદ દ્વારા આ અધિનિયમ પસાર થયા પછી તેનું આચરણ કરાવવામાં વહીવટી તંત્ર નિષ્ફળ નિવડ્યું છે જેને લીધે ન્યાયતંત્ર લાચારી અનુભવી રહ્યું છે.

(૮) ઈન્ફોરમેશન ટેકનોલોજી અધિનિયમ : (૧૯૯૪)

આજના ગ્લોબલાઈઝેશનના જમાનામાં ઈન્ફોરમેશન ટેકનોલોજીનું મહત્વ ખૂબ જ વધી રહ્યું છે તેની સાથે હાઈટેક ગૂનાઓનું પ્રમાણ પણ વધી રહ્યું છે. આ ઈન્ફોરમેશન ટેકનોલોજીના સમયમાં Cyber Crime ના કિસ્સાઓ વધી રહ્યાં છે. જેની અટકાયત કરવી એ ઈન્ફોરમેશન ટેકનોલોજી અધિનિયમનો મુખ્ય હેતુ છે.

(૯) માહિતી મેળવવાનો અધિકાર : ૨૦૦૫

ભારત એ વિશ્વનો સૌથી મોટો લોકશાહી દેશ છે. આથી ભારતીય નાગરીક ને દેશમાં થતા વહીવટી તંત્રની જાણકારી મળવાનો અધિકાર માહિતી મેળવવાના અધિકારથી મળે છે. આજે ભ્રષ્ટાચારથી ખદ્‌બદતા આ દેશમાં માહિતી મેળવવાના અધિકારનો યોગ્ય ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. અને સાચા અર્થમાં લોકશાહી સ્થાપિત થઈ રહી છે. દેશનો નાગરીક સશક્ત અને જાગૃત બની રહ્યો છે.

(૧૦) ઘરેલું હિંસા અટકાવવા અંગેનો અધિનિયમ :

ભારતીય બંધારણના આર્ટીકલ ૧૪માં સમાનતાનો અધિકાર આપવામાં આવ્યો છે. છતાં આજે પણ સ્ત્રી લાચાર જોવા મળે છે. સ્ત્રીઓને સશક્ત બનાવવા માટે અને સ્ત્રીઓ પર થતાં અત્યાચારો રોકવા માટે આ અધિનિયમ ઘડવામાં આવ્યો છે. ઘરેલું હિંસા દ્વારા સ્ત્રીઓ પરના અત્યાચાર રોકવા માટે ન્યાયતંત્ર દ્વારા પણ પૂરતા પ્રયાસો કરવામાં આવી રહ્યાં છે. ફાસ્ટ ટ્રેક અદાલતો દ્વારા કેસો ના ઝડપી અને ન્યાયિક ચૂકાદાઓ આપવામાં આવી રહ્યાં છે.

(૧૧) શિક્ષણનો અધિકાર : (૨૦૦૯)

ભારતીય બંધારણના ઘડવૈયા એ નિરક્ષરતાને દૂર કરવા માટે બાળકોના મફત શિક્ષણ માટેની જવાબદારી રાજ્યોને રાજ્યનીતીના માર્ગદર્શન સિદ્ધાંતો દ્વારા આપી. રાજ્યોની બેદરકારી અને નિષ્ફળતાને લીધે ભારતીય બંધારણના આર્ટિકલ ૪૫માં શિક્ષણના અધિકારને મૂળભૂત અધિકાર તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યો. આપેલ અધિનિયમ પ્રમાણે છ વર્ષથી ચૌદ વર્ષની વય જૂથના તમામ બાળકોને મફત અને ફરજીયાત શિક્ષણનો અધિકાર આપવામાં આવ્યો પ્રાથમિક શિક્ષણનો એટલે કે ૧થી ૮ ધોરણ સુધીનું શિક્ષણ.

ભારતીય ન્યાયતંત્ર જે રીતે આજે જવાબદારી નિભાવી રહ્યું છે તે કાબીલે તારીફ છે. ઘણાં કીસ્સામાં ન્યાયતંત્રમાં પણ ત્રુટી જોવા મળે છે.

જેવી કે પોન્ડિગ કેસો, ન્યાય પ્રણાલીની જટીલ પ્રક્રિયા, ન્યાયતંત્રમાં ભ્રષ્ટાચાર વગેરે, તે છતાં સુંદર ભવિષ્યની સંકલ્પના સાથે ન્યાયતંત્ર આ ત્રુટીઓને દુર કરી અને શક્તિશાળી ભારતના નિર્માણમાં પોતાનું અહમ સ્થાન જાળવી રાખશે તેવી આશા સાથે.

● ● ●

લેખક, એચએનજી યુનિવર્સિટીમાં કાયદાના અનુસ્નાતક વિદ્યાર્થી છે.

ભારત સરકારની ઔદ્યોગિક નીતિ

– જિજ્ઞાસા વાઘેલા

ભારત સરકારે આઝાદી બાદ એપ્રિલ 1948માં પ્રથમ ઔદ્યોગિક નીતિની જાહેરાત કરી ત્યારબાદ નવા રાજ્ય બંધારણનો સ્વીકાર 1951માં કરવામાં આવ્યો અને 1951થી આયોજનબદ્ધ વિકાસ માટે પ્રથમ પંચવર્ષીય યોજનાનો અમલ કરાયો તેમજ 1951નો ''ઔદ્યોગિક વિકાસ અને નિયમનને'' લગતો કાયદો ઘડવામાં આવ્યો હતો. સમયના પ્રવાહ સાથે બદલાતા આર્થિક પડકારને પહોંચી વળવા 1956, 1977, 1980 અને 1991માં ઔદ્યોગિક નીતિમાં ફેરફારો કરવામાં આવ્યા હતા.

ઔદ્યોગિક નીતિનો અર્થ :

''દેશમાં ઉદ્યોગોની સ્થાપના, વિસ્તરણ, સંચાલન, કામગીરી અને વિકાસ અંગે સરકારની નીતિને ઔદ્યોગિકનીતિ કહેવામાં આવે છે.'' ઔદ્યોગિકનીતિનો ખ્યાલ અત્યંત વ્યાપક છે એમાં સરકારની આર્થિક ફિલસૂફીનો સમાવેશ થાય છે અને એ ફિલસૂફીને આકાર આપતા કાયદાકાનૂન, નિયંત્રણો, અંકુશો અને નિયમનોનો પણ સમાવેશ થાય છે.

(1) **1948ની ઔદ્યોગિક નીતિ :**

1948ની ઔદ્યોગિક નીતિ દ્વારા સરકારે મિશ્ર અર્થતંત્રનો સ્વીકાર કર્યો હતો. આ નીતિના મુખ્ય ધ્યેયો નીચે મુજબ હતા.

- ➢ બધા વર્ગના લોકો માટે વિકાસની ન્યાયી તકો પૂરી પાડવી.
- ➢ રોજગારીની તકો ઝડપી વધારવી.
- ➢ દેશના ઉત્પાદનમાં ઝડપી વધારો કરવો અને તે દ્વારા લોકોનું જીવનધોરણ ઊંચુ લાવવું.
- ➢ ખાનગી સાહસોનું કાર્યક્ષેત્ર નક્કી કરવું અને યોગ્ય નિયંત્રણ કરવું.

આ ધ્યેયો સિદ્ધ થાય તે માટે ઉદ્યોગોને જાહેર અને ખાનગી એમ બે મુખ્ય વિભાગોમાં વહેંચી નાખ્યાં. જેમાં અમુક ઉદ્યોગો સરકાર સ્થાપી શકે અને અમુક ઉદ્યોગો ખાનગીક્ષેત્ર દ્વારા વિકસાવવામાં આવશે તે નક્કી કરવામાં આવ્યું. આ નીતિ અનુસાર ઉદ્યોગોની વહેંચણી નીચે મુજબ કરવામાં આવી હતી.

(a) **રાજ્યગત ઈજારાનો વિભાગ :** આ વિભાગમાં સંરક્ષણ સાધન-સામગ્રી, અણુશક્તિ ઉત્પાદન, રેલ્વે વગેરે કટોકટી સમયે સરકાર કોઈપણ ઉદ્યોગ પોતાના હસ્ત લઈ શકશે. પાયાના અને ચાવીરૂપ ઉદ્યોગો સ્થાપવાની જવાબદારી સરકારની જ રહેશે. ખાનગીક્ષેત્રને આ ઉદ્યોગોમાં પ્રવેશ મળશે નહીં.

(b) **રાજ્યના નિયમન અને માર્દગર્શનને આધીનક્ષેત્ર :** આ વિભાગમાં મોટર, ઓટોમોબાઈલ, ટ્રેક્ટર, એન્જિનિયરીંગ, મશીનટુલ્સ, રસાયણો જેવા 18 ઉદ્યોગોનો સમાવેશ થયો હતો જે ખાનગીક્ષેત્ર દ્વારા વિકસાવવામાં આવશે. પરંતુ રાષ્ટ્રહિતમાં સરકાર જરૂર લાગે ત્યારે તેમનું નિયંત્રણ અને નિયમન કરશે.

(c) ઉપરના વિભાગોમાં ન હોય તેવા ઉદ્યોગોને ખાનગીક્ષેત્રની પ્રસ્થાન બુદ્ધિ પર છોડી દેવામાં આવ્યાં. જરૂર લાગે તેવા એકમો સરકાર સ્થાપી શકે તેવી જોગવાઈ રાખવામાં આવી છે.

આ ઉપરાંત આ નીતિમાં ગૃહઉદ્યોગો અન નાનાં ઉદ્યોગોના વિકાસને પણ મહત્વ આપવામાં આવ્યું. વિદેશીમૂડી અમુક શરતોએ સ્વીકારવામાં આવે, ઔદ્યોગિક સબંધો સારા રહે તે બાબત પર ભાર મૂકવામાં આવ્યો હતો. ઉદ્યોગોને અમુક સંજોગોમાં સંરક્ષણ આપવાની બાબત પણ સરકાર દ્વારા આ નીતિમાં કવરામાં આવી હતી.

આ નીતિ અલ્પ સમય માટે રહી હતી કારણ કે, પ્રથમ યોજનાના પરિણામ જોયા બાદ તેમજ કોંગ્રેસ સમક્ષ સમાજવાદી સમાજરચનાની સ્થાપનાની જાહેરાત કર્યા બાદ આ નીતિ ઔદ્યોગિકરણની ઝડપ માટે તેમજ આર્થિક, સામાજિક ધ્યેયો સિદ્ધ કરવા માટે અપૂરતી માલૂમ પડી હતી. આથી 1956માં ઔદ્યોગિક નીતિની જાહેરાત કરવામાં આવી.

(II) **1956ની ઔદ્યોગિક નીતિ :**

30 એપ્રિલ, 1956માં નવી ઔદ્યોગિકનીતિની જાહેરાત કરવામાં આવી. જેના ધ્યેયો નીચે મુજબ હતા.

- ઝડપી ઔદ્યોગિકરણ દ્વારા દેશનો આર્થિક વિકાસ ઝડપી કરવો.
- દેશને આર્થિક રીતે સ્વાવલંબી બનાવવા માટે ભારે, પાયાના અને ચાવીરૂપ ઉદ્યોગો ઝડપથી વિકસાવવા.
- આર્થિક સત્તાનું કેન્દ્રીકરણ વધે નહિ તેમજ ખાનગીક્ષેત્રની ઈજારાશાહી આગળ વધે નહિ તે માટે તેવા ક્ષેત્રમાં જાહેરક્ષેત્રના ઔદ્યોગિક એકમો સ્થાપવા.
- દેશના લોકોના હિતમાં સહકારી ક્ષેત્ર વિકસાવવું.
- આવક અન સંપત્તિની અસમાનતા ઓછી કરવી અને સામાન્ય પ્રજાનું જીવનધોરમ ઊંચુ લાવવું.

આ ધ્યેયોના સંદર્ભમાં આ નીતિમાં નીચેની જોગવાઈઓ કરવામાં આવી.

(1) **ઉદ્યોગોનું નવું વર્ગીકરણ :** આ નીતિમાં ઉદ્યોગોને ત્રણ વિભાગમાં વહેંચવામાં આવ્યા. પરિશિષ્ટ (અ)માં 17 ભારે, પાયાના અને ચાવીરૂપ ઉદ્યોગોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો જેના વિકાસની જવાબદારી સરકારને શિરે રાખવામાં આળશે. જરૂર લાગે ત્યારે ખાનગીક્ષેત્રનો સહકાર લેવામાં આળશે. આ વિભાગમાં ખાનગી એકમોને ચાલવા દેવામાં આળશે. પરંતુ તેમનો વિકાસ રાષ્ટ્રહિત પ્રમાણે જ કરવા દેવામાં આવશે. પરિશિષ્ટ (બ)માં 11 ઉદ્યોગોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો જે ઉત્તરોત્તર રાજ્યના માલિકીના રહેશે. આમ, આ વિભાગ જાહેર-ખાનગીક્ષેત્રનો સમન્વય હશે. પરિશિષ્ટ (ક) મુજબ ઉપરોક્ત સિવાયના બાકીના બધા જ ઉદ્યોગો ખાનગીક્ષેત્રે વિકસાવવા તેવું જાહેર થયું હતું. તેમ છતાં રાષ્ટ્રહિત માટે આ ઉદ્યોગો સરકાર પણ શરૂ કરી શકશે. તથા ખાનગીક્ષેત્ર 1951ના ''ઔદ્યોગિક વિકાસ અને નિયમન''ના કાયદા મુજબ સરકારને આધીન રહેશે.

(2) **નાના અને ગૃહઉદ્યોગો :** નાના અને ગૃહઉદ્યોગોને પ્રોત્સાહન આપવા સરકારે મોટા પાયાના ઉદ્યોગોના ઉત્પાદન પર અંકુશ મૂકીને વિવેકપૂર્વક કરવેરાનીતિ અપનાવીને નાના અને ગૃહઉદ્યોગોને ખાસ મદદ કરવાની સ્પષ્ટતા કરી હતી.

(3) **વિદેશી મૂડી અંગે :** વિદેશી મૂડીની નીતિમાં કોઈ ફેરફાર કરવામાં આવ્યો ન હતો. કરવેરાની બાબતમાં સ્થાનિક મૂડી અને વિદેશી મૂડી વચ્ચે કોઈ ભેદભાવ રાખવામાં આવશે નહીં તેની ખાતરી આપી હતી.

(4) **પ્રાદેશિક સમતુલા :** આ નિતિમાં પ્રાદેશિક સમતુલા સ્થપાય તે માટે પછાત વિસ્તારોમાં વાહન વ્યવહાર, વીજળી અને અન્ય સગવડો વધારવામાં આવશે.

(5) **ઔદ્યોગિક શાંતિ :** ઉદ્યોગો સાથે જોડાયેલા કર્મચારીઓની કાર્યક્ષમતા સુધારવાની સાથે તેમના પ્રશ્નો, સમસ્યાઓ હલ કરીને ઉદ્યોગોના સંચાલનમાં ક્રમશઃ સાંકળવામાં આવશે.

(6) **જાહેરક્ષેત્રનું સંચાલન :** જાહેરક્ષેત્રનું સંચાલન કાર્યક્ષમ અને વેપારી ધોરણે થાય તેવા પ્રયાસો કરાશે.

1956ની નીતિમાં રાજ્યની કામગીરી વધી ગઈ હતી. લગભગ બધા જ ઉદ્યોગો પર સરકારના નિયમન કે નિયંત્રણો મૂકાયા હતા. જેથી ખાનગીક્ષેત્ર પર અવિશ્વાસ અને જાહેરક્ષેત્ર ઈષ્ટ છે. તેવું સ્પષ્ટ થાય છે. બેકારી, પ્રાદેશિક અસમાનતા આ નીતિના અમલ બાદ ઘટી નથી. આર્થિક સત્તાનું કેન્દ્રીકરણ વધ્યું હતું. આ બધી બાબતોના કારણે આ ઔદ્યોગિક નીતિ ધ્યેયોની સિદ્ધિ માટે નિષ્ફળ નીવડી હતી.

(III) 1977નીઔદ્યોગિક નીતિ :

કેન્દ્રમાં જનતા સરકાર સત્તાસ્થાને આવતા 23 ડિસેમ્બર, 1977માં તે વખતના ઉદ્યોગપ્રધાન જ્યોર્જ ફર્નાન્ડીઝે નવી ઔદ્યોગિક નીતિની જાહેરાત કરી હતી જેમાં...

- નાના ઉદ્યોગોનું જિલ્લા કક્ષાએ આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું.
- કુટિર ઉદ્યોગોના વિકાસ અંગે કાયદો ઘડવામાં આવ્યો હતો.
- શાખા સંકલન તંત્રનો વિકાસ કરવાના પ્રયાસો થયા હતા.
- ખાદી -હેન્ડલૂમ ઉદ્યોગોને અગ્રતા આપવામાં આવી હતી.
- મોટા ઉદ્યોગો પર નિયમન અને અંકુશો મૂકવામાં આવ્યા હતાં.
- જાહેરક્ષેત્રની કામગીરી સુધારવા પર ભાર મૂક્યો હતો.

- શ્રમિકોની ક્રમશઃ ઉદ્યોગોમાં ભાગીદારી સ્થાપવાની નીતિ સ્વીકારવામાં આવી હતી.
- માંદા ઔદ્યોગિક એકમો રાજ્ય હસ્તક સોંપવા.
- દેશી ટેક્નોલૉજીના ઉપયોગને વિશેષ મહત્વ આપવામાં આવ્યું હતું.

આ ઔદ્યોગિક નીતિ રોજગારલક્ષી અને ગાંધીવાદી વિચારસરણી પર આધારિત હતી. પરંતુ 1979માં જનતા સરકારનું પતન થતા આ નીતિનો પણ અંત આવ્યો હતો.

(IV) 1980નીઔદ્યોગિક નીતિ :

23 જુલાઈ, 1980 ના રોજ કેન્દ્રમાં ઈન્દિરા ગાંધી દ્વારા નવી ઔદ્યોગિક નીતિ રજૂ કરાઈ. જેના પાયામાં 1956ની ઔદ્યોગિકનીતિ હતી. આ નીતિના ઉદ્દેશો નીચે મુજબના હતા.

- ઔદ્યોગિક વિકાસને ગતિ આપવી. આ માટે સ્થગિત કે સ્થાપિત ઉત્પાદન શક્તિનો પૂરો ઉપયોગ કરવો અને નવા ઔદ્યોગિક એકમો સ્થાપવા.
- ઉત્પાદકતા વૃદ્ધિ દ્વારા ઉત્પાદન વધારો કરવો.
- રોજગારીની તકોમાં ઝડપી વધારો કરવો.
- પછાત ઔદ્યોગિક વિસ્તારોમાં ઔદ્યોગિકરણને અગ્રતાક્રમ આપવો.
- કૃષિ વ્યવસ્થા સાથે સંકળાયેલા ઉદ્યોગોનો વિકાસ કરવો.
- આયાત અવેજીકરણવાળા અને નિકાસલક્ષી ઉદ્યોગો ઝડપથી વિકસાવવા.
- આર્થિક સમવાયતંત્ર વિકસાવવું.
- ઊંચા ભાવો અને હલકી વસ્તુઓ સામે ગ્રાહકોને રક્ષણ આપવું.

ઉપરોક્ત ધ્યેયો સિદ્ધ કરવા આ નીતિમાં નીચેની જોગવાઈઓ કરવામાં આવી.

(1) **જાહેરક્ષેત્રના વિકાસ અને કાર્યક્ષમતાને મહત્વ આપવું :** આ માટે સરકાર જાહેરક્ષેત્રના એકમોની ચકાસણી કરશે અને તેમની કામગીરી નિયત સમયમાં સુધરે તેવા સંસ્થાકીય અને વહીવટી ફેરફારો પણ કરશે.

(2) **ખાનગીક્ષેત્રના નાના ઉદ્યોગો કામગીરી :** અહીં ખાનગીક્ષેત્રમાં નાના ઉદ્યોગો માટેની નીતિ યથાવત્ રખાઈ ચે. તથા આવા એકમોની મૂડી મર્યાદા ટ્યૂકડા એકમોને રૂ. ૧.૫૦ લાખ અને નાના પાયાના એકમો માટે રૂ. ૨૦ લાખ અને આનુષંગિક એકમો માટે રૂ. ૧૫ લાખને બદલે રૂ. ૨૦ લાખ કરવામાં આવી છે.

(3) **મોટા ઉદ્યોગો અને નિકાસલક્ષી ઉદ્યોગોને રાહત :** મોટા ઉદ્યોગની કાર્યક્ષમતા વધારવા આધુનિકરણ કરવા અને નિકાસલક્ષી મોટા ઉદ્યોગોને ખાસ મદદ આપવાની જાહેરાત કરવામાં આવી છે તથા વધારાના ઉત્પાદનના 100 ટકા નિકાસ કરતા ઉદ્યોગોને ઉદારતાથી પરવાના આપવામાં આવશે.

(4) **વિકેન્દ્રીત ઔદ્યોગિક વિભાગનું વિસ્તરણ :** મોટા તેમજ નાના ઉદ્યોગો વચ્ચે સંકલન થાય તેમજ વિકેન્દ્રીત ઔદ્યોગિક વિકાસ થાય તે હેતુથી દરેક જિલ્લામાં કેટલાક Nucleus પ્લાન્ટ્સ સ્થાપવા આ પ્લાન્ટોને અનુરૂપ હોય તેવા સહાયક નાના ઔદ્યોગિક એકમો જે-તે જિલ્લામાં વિકસાવવામાં આવશે. આ ન્યૂક્લિઅસ પ્લાન્ટ જિલ્લામાં રહેલ નાના ઉદ્યોગોની પેદા થતી વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરતો હશે અથવા તો તેવા ઉદ્યોગો માટે જરૂરી Infrut પેદા કરતો હશે. આ રીતે પછાત વિસ્તારોમાં રોજગારીની વૃદ્ધિ અને આવક સર્જન કરતું ઔદ્યોગિક સમવાયતંત્ર ઊભું કરવામાં આવશે.

(5) **ઉદ્યોગોની કાર્યક્ષમતા વધારવામાં આવશે :** ઉદ્યોગોની ઉત્પાદકતા અને કાર્યક્ષમતા વધે તે માટે ઉદ્યોગોમાં આધુનિકરણ અમલમાં મૂકવામાં આવશે તેમજ વધુ કાર્યક્ષમ ટૅક્નોલૉજીનું સંશોધન અને અમલ કરવામાં આવશે.

(6) ઊર્જાશક્તિના નવા સ્રોતો શોધવામાં આળશે તેમજ તેની કરકસરને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

(7) ઔદ્યોગિક સંબંધો સુધારવા પર ભાર મૂકવામાં આવશે.

1980ની ઔદ્યોગિકનીતિ બાદ પણ દેશનો ઔદ્યોગિક વિકાસ 8 ટકાના લક્ષ્યાંક સામે લગભગ 4.5 ટકા જેટલો જ રહ્યો હતો. આ નીતિ વિકાસવૃદ્ધિના સંદર્ભમાં સફળ થઈ નથી. જેનું કારમ બિનકાર્યક્ષમ એવા જાહેરક્ષેત્રને આપવામાં આવેલ વધુ પડતું મહત્વ અને રાજ્યના ઈજારાની સ્થિતિ હતી. આ નીતિ રોજગારી વૃદ્ધિ દ્વારા બેકારી દૂર કરી શકી નથી. આધુનિક ટૅક્નોલૉજી દ્વારા ઉદ્યોગોની કાર્યક્ષમતા વધારવી એ રોજગારી વિરોધી બાબત છે. આ બધી બાબતો પરથી કહી શકાય કે 1980ની નીતિ જ જર્જરીત અને અપ્રસ્તુત બની ગયેલી હતી.

(V) 1991ની નવી ઔદ્યોગિક નીતિ :

જૂન 1991માં કેન્દ્ર ખાતે કોંગ્રેસની સરકારે સત્તાના સૂત્રો પી. વી. નરસિંહરાવના નેતૃત્વ હેઠળ સ્વીકાર્યા

બાદ 24 જુલાઈ, 1991માં ''નવી ઔદ્યોગિકનીતિ''ની જાહેરાત કરી હતી. જેમાં ઉદ્યોગોની સ્પર્ધાશક્તિમાં વધારો, નિકાસ કમાણીમાં વધારો, વિદેશી મૂડીરોકાણની સાથે ગરીબી, બેકારી નાબૂદી અને સામાજિક અને આર્થિક ન્યાયની સ્થાપના વગેરે ઉદ્દેશોને ધ્યાનમાં રાખીને સરકારે ઉદાર નવી ઔદ્યોગિકનીતિની જાહેરાત કરી હતી. જેનાઉદ્દેશો નીચે મુજબ હતા.

- ઔદ્યોગિક પરવાના અને રજીસ્ટ્રેશનની નાબૂદી
- જાહેરક્ષેત્રના સાહસો અંગેની નીતિ
- વિદેશી મૂડીરોકાણ અંગે ઉદાર વલણ
- વિદેશી ટૅક્નોલૉજી અંગેના કરારો
- મૂડી માલની આયાતો અંગેની છૂટછાટ
- ઉદ્યોગોના સ્થળ અંગેની નીતિ
- નિયમન નિયંત્રણની પદ્ધતિઓની નાબૂદી
- પછાત વિસ્તારોમાં ઉદ્યોગીકરણનું વિસ્તરણ
- વ્યૂહાત્મક ક્ષેત્રો સિવાયના ઔદ્યોગિક એકમોની ઈજારાશાહી પર નિયંત્રણ
- MRTPનો કાયદો
- નાના પાયાના ઉદ્યોગો અંગેની નિતિ

* **1991ની નવી ઔદ્યોગિકનીતિના ઘટકો :**

(1) **ઔદ્યોગિક પરવાના અને રજીસ્ટ્રેશન નાબૂદી :**

નવી ઔદ્યોગિક નીતિ મુજબ 18 ઉદ્યોગો સિવાયના બાકીના તમામ ઉદ્યોગો માટે પરવાના પદ્ધતિ નાબૂદ કરવામાં આવી છે. જેમાં કોલસા, પેટ્રોલિયમ, ખાંડ, મોટરકાર, સિગારેટ, દવાઓ, ઈલેક્ટ્રોનિક્સના તેમજ મનોરંજનના સાધનોનો સમાવેશ થાય છે. આ સિવાયના ઉદ્યોગોમાં ખાનગીક્ષેત્રને મૂડીરોકાણ કરવાની છૂટ આપવામાં આવી છે. ઉપરાંત ઉદ્યોગો માટે ફરજીયાત નોંધણી અંગેની બધી જ વિધિઓ નાબૂદ કરવામાં આવી છે.

(2) **જાહેરક્ષેત્ર અંગેની નીતિ :**

આ નીતિમાં સરકારે જાહેરક્ષેત્ર માટે નવો અભિગમ અપનાવ્યો છે. જેમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

- જાહેરક્ષેત્ર માટેના અનામત ક્ષેત્રોનો વિકાસ કરવાની જવાબદારી સરકારની છે જેમ કે, સંરક્ષણ સાધનસામગ્રીનું વ્યૂહાત્મક મહત્વ ધરાવતા ક્ષેત્રમાં ઉત્પાદન, અણુશક્તિ, કોલસો, લિગ્નાઈટ અને અન્ય ખનીજોનો તેમાં સમાવેશ થાય છે.
- ક્રૂડ તેલ, કોલસો તથા અન્ય ખનીજોના સાધનોની શોધખોળ અને તેના સંપૂર્ણ ઉપયોગ પર વિશેષ ભાર મૂકવામાં આવશે.
- જાહેરક્ષેત્રના સાહસોમાં સંચાલનની વધુ સ્વાયત્તતા આપવામાં આવશે. આવા ક્ષેત્રોમાં ખાનગીક્ષેત્રની ભાગીદારી સ્વીકારવામાં આવશે.
- જાહેરક્ષેત્રના સાહસોમાં સરકારના હિસ્સાનું પુનઃરોકાણ કરવામાં આવશે. જેથી તેમની કામગીરી સુદઢ થઈ શકે.
- જાહેરક્ષેત્રના સાહસો માટે અનામત નથી તેમાં ખાનગીક્ષેત્રને પ્રવેશવાની મંજૂરી આપવામાં આવશે.
- માંદા એકમોનું પુનઃઉત્થાન કરવા સમક્ષ બનાવવા માટે બોર્ડ ઓફ ઈન્ડસ્ટ્રિયલ અને ફાઈનાન્શિયલ રિકન્સ્ટ્રકશનને જવાબદારી સોંપવામાં આવશે.
- માંદા એકમોના કામદારોને જે નુકશાન થવાનું છે તેમને માટે સામાજિક સલામતી પૂરી પાડવાની વ્યવસ્થા કરવામાં આવશે.

(3) **વિદેશી મૂડીરોકાણ અંગે :**

ઔદ્યોગિક વિકાસના હિતમાં હોય તેવા વિદેશી મૂડીરોકાણને સરકાર આકર્ષવા માટે અનેક પ્રકારની સુવિધાઓ પૂરી પાડશે.

- વિદેશી મૂડીરોકાણને આકર્ષવાના હેતુથી 15 ટકા સુધી વિદેશી મૂડીરોકાણને મંજૂરી આપવામાં આવશે.
- ફેરા (FERA) કંપનીઓને વિવેકપૂર્ણ ધોરણે મૂડીરોકાણની મંજૂરી આપવામાં આવશે. તેમજ પસંદગીયુક્ત વિસ્તારોમાં સીધા મૂડીરોકાણ માટે મંજૂરી આપવા અંગે આંતરરાષ્ટ્રીય કંપનીઓ સાથે મસલતો કરવા એક ખાસ બોર્ડ રચવામાં આવશે.
- સરકાર વિદેશી વેપારી કંપનીઓની માર્કેટીંગ પ્રવૃત્તિમાં ભાગીદારીને આવકારશે. તથા સરકાર રાષ્ટ્રીય હિતમાં ટૅક્નોલૉજીના અને ઉદ્યોગના વિકાસ માટે વિદેશી પેઢીઓની સેવા લઈ શકશે.

(4) **વિદેશી ટૅક્નોલૉજીના કરારો :**

ભારતની કંપનીઓને રૂ. ૧ કરોડની ચૂકવણીની મર્યાદામાં રહીને વિદેશી ટૅક્નોલોજી અંગેના કરારો કરવાની મંજૂરી આપવાની જોગવાઈ કરી છે. ભારતીય ઉદ્યોગોને સંશોધન અને વિકાસ પાછળ વધુ મૂડીરોકાણ કરવા માટે પ્રોત્સાહન આપવાનું નક્કી કરેલ છે.

(5) **મૂડી માલની આયાતો અંગે છૂટછાટ :**

જો વિદેશી ઈક્વિટી દ્વારા વિદેશી હૂંડિયામણની જોગવાઈ કરવામાં આવેલી હશે તો તેવી પરિસ્થિતિમાં મૂડી માલની આયાતો કરવાની છૂટ મળશે. જો મૂડીમાલની આયાતો માટે વિદેશી ઈક્વિટીની બાંયેધરી નહિ હોય તો ''સોક્રેટિરિયેટ ઓફ ઈન્ડસ્ટ્રિયલ એપ્રુવલ્સ''ની મંજૂરી મેળવવી પડશે. જો આયાતી મૂડીમાલનું મૂલ્ય પ્લાન્ટ અને મશીનરીના કુલ મૂલ્યના 25 ટકા સુધીની મર્યાદામાં હશે તો તે મંજૂરી આપવામાં આવશે.

(6) **ઉદ્યોગોના સ્થલ અંગેની નીતિ :**

- 10 લાખથી વધુ વસ્તી સિવાયના સ્થળે સરકાર પાસેથી ઔદ્યોગિક મંજૂરી મેળવવાની રહેતી નથી. પરંતુ ફરજીયાત પરવાનાવાળા ઔદ્યોગિક એકમોને મંજૂરી મેળવવી પડશે.
- 10 લાખથી વધુ વસ્તી ધરાવતા સ્થળે પ્રદૂષણ સર્જતા ન હોય તેવા ઉદ્યોગો શહેરી વિસ્તારથી 20 કિ.મી. દૂર રાખવાના રહેશે.
- ઉદ્યોગો ગ્રામીણ વિસ્તારો કે પછાત વિસ્તારોમાં સ્થપાય તે અંગે પ્રોત્સાહન આપવામાં આવશે.

(7) **ઈજારાશાહી ધારામાં છૂટછાટ :**

1991ની નીતિમાં MRTP ઍક્ટ (ઈજારાશાહી નિયંત્રણ ધારા) કમિશનને વ્યાપક સત્તાઓ અન શિક્ષાત્મક પગલાં લેવાની કામગીરી સોંપાઈ છે.

(8) **બ્રોડ બેંકિંગની વધુ સગવડતા :**

વધારાના મૂડીરોકાણ વગર કોઈપણ વસ્તુઓનું ઉત્પાદન કરી શકાય તેવી સગવડતા ઔદ્યોગિક એકમોને આપવામાં આવી છે. તથા વર્તમાન ઔદ્યોગિક એકમોને વિસ્તરણ કાર્યક્રમ અંગે પરવાનગી લેવાની જરૂર નથી.

(9) **નાના ઉદ્યોગો અંગેની નીતિ :**

નાના ઉદ્યોગો માટે નવી નીતિની જાહેરાત ઑગસ્ટ 1991ના રોજ કરવામાં આવી હતી જેમાં

- નાના ઉદ્યોગો માટેની મૂડીરોકાણની મર્યાદા રૂ. 35 લાખથી વધારીને રૂ. 60 લાખ અને આનુષંગિક એકમો માટેની મર્યાદા રૂ. 45 લાખથી વધારીને રૂ. 70 લાખ કરવામાં આવી છે.
- લઘુ ઉદ્યોગ માટેની મર્યાદા રૂ. 2 લાખથી વધારીને રૂ. 5 લાખ કરવામાં આવી છે.
- ઉદ્યોગોમાં કુલ શેરના 24 ટકા ઈક્વિટી મૂડીરોકાણ કરવાની છૂટ આપવામાં આવી છે.
- ''એક બારી લોન યોજના''નું વિસ્તરણ કરવામાં આવશે જે મુજબ રૂ. 20 લાખ સુધીના પ્રોજેક્ટને આવરી લેવામાં આવશે.
- નેશનલ ઈક્વિટી ફંડનું કાર્યક્ષેત્ર વિસ્તારવામાં આવશે જેમાં 10 લાખ સુધીના પ્રોજેક્ટને આવરી લેવાશે.
- સેવાક્ષેત્રને લઘુક્ષેત્ર તરીકે ઓળખવામાં આવશે. લઘુક્ષેત્રને મંજૂરી કાયદાની જોગવાઈમાંથી મુક્તિ અપાશે. જમીન, વીજળી, ટૅક્નોલૉજી સુધારા અને ધિરાણની બાબતમાં પણ ગ્રીમતા અપાશે.
- સ્વાસ્થ્યને હાનિકારક વસ્તુઓનું ઉત્પાદન કરતા નાના એકમોને ફરજીયાત ગુણવત્તા નિયંત્રણની જોગવાઈ કરવામાં આવી છે.
- ઔદ્યોગિક વિકાસમાં સરકાર નિયંત્રક તરીકે નહીં, પરંતુ એક સહાયક તરીકે ભૂમિકા અદા કરીને ઔદ્યોગિક વિકાસમાં સહભાગીદારી નોંધાવશે. પરંતુ નવી નીતિતમાં વિદેશી મૂડીરોકાણ અને વિદેશી ટૅક્નોલૉજીના ઉદારતાપૂર્વકના વલણને પરિણામે દેશના આર્થિક અને રાજકીય હિતને કોઈ નુકસાન ન થાય તે ખાસ કાળજી રાખવી પડશે. આમ નવી ઔદ્યોગિક નીતિ સમગ્ર રીતે જોતા આવકારદાયક છે તેની સફળતાનો આધાર દેશના ઔદ્યોગિક સાહસિકો સાનુકૂળ પ્રતિભાવ આપે તેના પર અને નીતિના કાર્યક્ષમ અમલ પર રહેલો છે.

• • •

લેખિકા, આર્ટ્સ, કોમર્સ એન્ડ સાયન્સ કૉલેજ, પીલવાઈ, તા. વિજાપુરમાં પ્રોફેસર છે.

સ્વતંત્રતા બાદ ગુજરાતનો ડેરી ઉદ્યોગ : વિકાસ અને પડકારો

– ડૉ. હસમુખ દેસાઈ

એક સૈકાના પ્રબળ પુરુષાર્થ પછી દેશને અંગ્રેજોની ગુલામીમાંથી ૧૫ ઑગષ્ટ ૧૯૪૭ના રોજ આઝાદી મળી હતી. આજે બરોબર ઑગષ્ટ ૨૦૧૨ના સમયે ૬૫ વર્ષ પસાર થઇ ગયાં. આઝાદી સમયે દેશ આર્થિક ક્ષેત્રે સાવ નવો હતો. હજુ શરૂઆત કરવાની બાકી હતી. દેશે સમક્ષ આર્થિક-રાજકીય પ્રશ્નોની વણથંભી વણઝાર હતી. આજે દેશ વિવિધ ક્ષેત્રોમાં વિકાસની હરણફાળ ભરી છે. ટાંકણીથી લઈને ટેકનોલોજીક વિકાસમાં ઘણી સિદ્ધિઓ મેળવી છે. વિશ્વના નકશા પર ભારત સૌથી વધુ ઝડપથી વિકાસ પામતા પ્રથમ પાંચ દેશોમાં છેલ્લા સાતેક વર્ષથી આવે છે. ઉદ્યોગક્ષેત્ર, કૃષિક્ષેત્ર તથા સેવાક્ષેત્ર આ ત્રણ મુખ્ય ક્ષેત્રોમાં ઠીક ઠીક વિકાસ સાધ્યો છે. વર્ષ ૨૦૧૧ની વસતિ ગણતરી અનુસાર ભારત ૧૨૧ કરોડની વિશાળ વસતિ ધરાવતો દેશ બન્યો છે. છેલ્લા દસકાનો વાર્ષિક સરેરાશ વૃદ્ધિનો દર (GDP) ૭ ટકાથી ઉપર રહ્યો છે, જે દર્શાવે છે કે ભારત સતત પ્રગતિ કરતો વિકાસમાન દેશ છે.

અમૂલનો જન્મ :

આર્થિક શોષણ મુક્તિનું આ કપરું કામ કરનાર માટે રાજકીય, પક્ષીય પરિબળો અવરોધક હતાં. સરદારશ્રીની દીર્ઘદષ્ટિ, મોરારજીભાઈની બુદ્ધિશક્તિથી આ કામ ૪થી જાન્યુઆરી, ૧૯૪૬માં પ્રથમમીટીંગ દ્વારા થયું. ખેડાના પ્રથમ કર્મનિષ્ઠ તથા મૂલ્યનિષ્ઠ શ્રી ત્રિભુવનદાસ પટેલે આ કામ ઉપાડી લીધું. દસ-દસ મહિના સુધી ત્રિભુવનદાસે એકાદ ગામમાં પણ દૂધની સહકારી મંડળી સ્થાપી શકાય એ માટે પગપાળા પ્રવાસ શરૂ કર્યો. છેવટે ૭મી ઑક્ટોબર ૧૯૪૬ના દિવસે હાડગુડ ગામને દૂધ ઉત્પાદકોના સહકારી સંઘ સાથે જોડાયેલી પ્રથમ મંડળી તરીકે રજીસ્ટર કરવામાં આવી. ત્યાર પછી થોડાક જ દિવસમાં ગોપાલપુરા, પછી સામરખા અને અજરપુરામાં દૂધ મંડળીઓ શરૂ થઈ. કેડા સહકારી સંઘનો ઉદ્દેશ માત્ર મુંબઈ દૂધ યોજનાને દૂધ પૂરું પાડવાનો હતો. દૂધની બે સહકારી મંડળીઓ પાસેથી રોજનું ૨૫૦ કિ.ગ્રા. દૂધ પૂરું પાડવાનો હતો. દૂધની બે સહકારી મંડળીઓ પાસેથી રોજનું ૨૫૦ કિ.ગ્રા. દૂધ ભેગું થતું હતું, જે મુંબઈ મોકલવામાં આવતું. દૂધ સહકારી સંઘના ધૂંધળા ભાવિની આગાહીની પરવા કર્યા વગર ત્રિભુવનદાસે સંઘના અધ્યક્ષ તરીકે, કામચલાઉ ધોરણે જોડાયેલી દૂધ સહકારી મંડળીઓના માધ્યમથી ખેડા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ ઊભો કરવાની યોજના વિચારી. પાછળથી 'ખેડા સહકારી' કે 'ખેડા સંઘ' એવા ટૂંકા નામથી એ ઓળખાતો. આ પ્રવૃત્તિના ફળસ્વરૂપે આ સંઘને ''સહકારી સોસાયટી દ્વારા'' અન્વયે રજિસ્ટર કરાવવા માટે ત્રિભુવનદાસે પૂના જઈને ૧૪ ડિસેમ્બર ૧૯૪૬ના રોજ ''ખેડા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ.''ને રજિસ્ટર કરાવ્યો.

અમૂલના પગલે પગલે ૧૯૫૧માં સુરત જિલ્લામાં ''સુમૂલ ડેરી'', ૧૯૫૭માં વડોદરા જિલ્લામાં 'બરોડા ડેરી'', ૧૯૬૦માં મહેસાણા જિલ્લામાં ''દૂધસાગર ડેરી'', ૧૯૬૪માં સાબરકાંઠા જિલ્લામાં ''સાબરડેરી'', ૧૯૬૯માં બનાસકાંઠા જિલ્લામાં ''બનાસડેરી''ની સ્થાપના થઈ. ત્યારપછી ક્રમશઃ પંચમહાલ જિલ્લામાં ''પંચામૃત ડેરી'', ભરૂચમાં ''દૂધધારા'', વલસાડ જિલ્લામાં ''વસુધારા ડેરી'', અમદાવાદ જિલ્લામાં ''આબાદ ડેરી'', રાજકોટ જિલ્લામાં ''ગોપાલ ડેરી'' તથા ગાંધીનગર જિલ્લામાં ''મધુર ડેરી''ની શરૂઆત થઈ.

ગુજરાતમાં સહકારી ડેરી ઉદ્યોગ :

વિશ્વમાં સહકારી ડેરી ઉદ્યોગ ક્ષેત્રે ડેન્માર્કનું વિશિષ્ટ સ્થાન છે. તેવી રીતે ભારતમાં સહકારી ડેરી ઉદ્યોગ ક્ષેત્રે ગુજરાત મોખરે છે. પહેલી મે ૧૯૬૦ના રોજ મુંબઈ દ્વિભાષી રાજ્યમાંથી છૂટું પડી ગુજરાત રાજ્ય તરીકે અસ્તિત્વમાં આવ્યું.

દૂધ એકત્રીકરણ તથા બજાર વ્યવસ્થા :

સમગ્ર દેશમાં સહકારી ક્ષેત્ર દૂધ એકત્રીકરણમાં સને ૨૦૧૧-૧૨ના વર્ષમાં ૩૫.૧૨ ટકા હિસ્સો ગુજરાતનો છે. બીજા રાજ્યોનો હિસ્સો ઘણો ઓછો છે. આ માટે તેમની સહકારી ડેરી વ્યવસ્થામાં કેટલીક ખામીઓ જોવા મળે છે. ગુજરાતમાં સહકારી ડેરી વ્યવસ્થા દ્વારા સને ૨૦૧૦-૧૧માં દૈનિક સરેરાશ ૯૪.૫૮ લાખ લિટર દૂધ એકત્ર કરવામાં આવ્યું.

સહકારી ડેરી ઉદ્યોગનો આધાર તેના બજાર પર રહેલો છે. બજારનો વ્યાપ તથા તેના વિસ્તાર પર સહકારી ડેરી ઉદ્યોગની પ્રગતિ રહેલી છે. ગુજરાતના સહકારી ડેરી ઉદ્યોગો ''અમૂલ'' અને ''સાગર'' માર્કાથી દૂધ અને તેની બનાવટોનું બજાર રાષ્ટ્રીય તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય ધોરણે વિકસાવેલું છે. દેશમાં દિલ્હી, કલકત્તા, ચેન્નાઈ, મુંબઈ વગેરે મોટા શહેરો ઉપરાંત અન્ય શહેરોમાં ગુજરાતના સહકારી ડેરી ઉદ્યોગનું દૂધ અને તેની બનાવટો વેચાય છે. મુખ્યત્વે પ્રવાહી દૂધ, પાવડર, માખણ, ઘી, શિખંડ અને આઈસ્ક્રીમ વગેરેનું બજાર વિકસ્યું છે.

ગુજરાતમાં દૂધ ઉત્પાદન :

વર્ષ ૨૦૦૭ની પશુધન ગણતરી મુજબ ભેંસો અને ગાયોની સંખ્યા (નર અને માદા બંને) અનુક્રમે ૮૭.૭૩ લાખ તથા ૭૯.૭૫ લાખની છે. ગુજરાતના સ્થાપના કાળથી ધીમે ધીમે સહકારી ડેરીઓના વિકાસની સાથે દૂધ ઉત્પાદન પણ વધવા લાગ્યું છે.

ટૂંકમાં ગુજરાતના ડેરી ઉદ્યોગ પાસે હજુ વિકાસ માટેની વિશાળ સંભાવનાઓ પડેલી દેખાય છે, અને ઉભા થયેલા પડકારોને પહોંચી વળવાની ક્ષમતાઓ પણ છે.

સંદર્ભસૂચિ

૧. ત્રિવેદી આર. એન. અને બી. સી. શાહ (૧૯૯૬) 'સમર્પિત સેવામૂર્તિ શ્રી ત્રિભુવનદાસ પટેલ' ચરોતર પ્રકાશન હાઉસ, આણંદ.

૨. ગાડીત જયંત (૨૦૦૦) 'ભારતીય અમૂલ ગાથા' ટાટા મેકગ્રોહીલ પ્રકાશન, નવી દિલ્હી.

૩. પશુપાલન અને ડેરી વિષયક આંકડાકીય અહેવાલ (૨૦૧૦-૧૧) ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર.

૪. સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા (૨૦૧૧-૧૨) આંકડા બ્યૂરો, ગાંધીનગર.

૫. પ્રા. ડૉ. દેસાઈ હસમુખ જી. (૨૦૧૨) દુગ્ધપર્વ, ગૂર્જર પ્રકાશન, અમદાવાદ

૬. Annual Report, GCMMF, Anand, From 1990-91 to 2010-11.

૭. Annual Report NDDB, Anand, From 1999-2000 to 2010-11.

૮. GOG Major Livestock Products (2010-11)

• • •

લેખક, ગુજરાત વિદ્યાપીઠ, અમદાવાદમાં પ્રાધ્યાપક છે.

લવાજમની રકમ **"S.B.I. A/c. No. 515-08-10, Yojana (Guj.) "** ના નામે
ચેક/બેંક ડ્રાફ્ટથી મોકલી શકાશે.
લવાજમ મોકલવાનું
સરનામું :
યોજના કાર્યાલય
લોંગ લાઈફ હોસ્પિટલ બિલ્ડીંગ, યુ.કો. બેંક ઉપર, પાલડી ચાર રસ્તા પાસે, અમદાવાદ-૩૮૦ ૦૦૭. ફોન : ૨૬૫૮૮૬૬૯

રસપ્રદ માહિતી સભર માસિક એટલે યોજના