ગુજરાત રાજ્યના શિક્ષણવિભાગના પત્ર-ક્રમાંક
મશબ-1215/178/છ, તા.24-11-2016થી - મંજૂર

ભૂગોળ

ધોરણ 12

પ્રતિજ્ઞાપત્ર

ભારત મારો દેશ છે.
બધાં ભારતીયો મારાં ભાઈબહેન છે.
હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને
વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે.
હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.
હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો, વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ
અને દરેક જણ સાથે સભ્યતાથી વર્તીશ.
હું મારા દેશ અને દેશબાંધવોને મારી નિષ્ઠા અર્પું છું.
તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ રહ્યું છે.

રાજ્ય સરકારની વિનામૂલ્યે યોજના હેઠળનું પુસ્તક

તમસો મા જ્યોતિર્ગમય
ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ
'વિદ્યાયન', સૅક્ટર 10-એ, ગાંધીનગર-382010

© ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, ગાંધીનગર
આ પાઠ્યપુસ્તકના સર્વ હક ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળને હસ્તક છે. આ પાઠ્યપુસ્તકનો કોઈપણ ભાગ કોઈપણ રૂપમાં ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળના નિયામકની લેખિત પરવાનગી વગર પ્રકાશિત કરી શકાશે નહિ.

વિષય-સલાહકાર
પ્રા. વાય. પી. પાઠક

લેખન-સંપાદન
ડૉ. નવનીત એમ. જયસ્વાલ (કન્વીનર)
ડૉ. એન. જી. દિક્ષિત
ડૉ. બિમલ એસ. ભાવસાર
ડૉ. ભાવના આર. દવે
શ્રી મહેન્દ્ર કે. પટેલ
શ્રી ફતેસિંહ કે. ચૌધરી
શ્રી વિષ્ણુભાઈ બી. પટેલ

સમીક્ષા
ડૉ. જાયમલભાઈ જી. રંગીયા
શ્રી મહેન્દ્રભાઈ બી. પાઠક
શ્રી ઘનશ્યામભાઈ કે. પટેલ
શ્રી મહેશભાઈ આર. પટેલ
શ્રી ગોપાલભાઈ વી. ચૌધરી
શ્રી હારુનખાન એન. પઠાણ
શ્રી વિનોદભાઈ એચ. ડાભલિયા
શ્રી સાકેત એ. દવે
શ્રી પંકજકુમાર આર. શુક્લ
શ્રી રજનીકાન્ત એ. પંડ્યા

ભાષાશુદ્ધિ
ડૉ. નરેશ શુક્લ

ચિત્રાંકન
શ્રી ગ્રાફિક્સ

સંયોજન
શ્રી આશિષ એચ. બોરીસાગર
(વિષય-સંયોજક : ગણિત)

નિર્માણ-સંયોજન
શ્રી હરેન પી. શાહ
(નાયબ નિયામક : શૈક્ષણિક)

મુદ્રણ-આયોજન
શ્રી હરેશ એચ. લીમ્બાચીયા
(નાયબ નિયામક : ઉત્પાદન)

પ્રસ્તાવના

રાષ્ટ્રીય અભ્યાસક્રમોના અનુસંધાનમાં ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડે નવા અભ્યાસક્રમો તૈયાર કર્યા છે. આ અભ્યાસક્રમો ગુજરાત સરકાર દ્વારા મંજૂર કરવામાં આવ્યા છે.

ગુજરાત સરકાર દ્વારા મંજૂર થયેલા **ધોરણ 12, ભૂગોળ** વિષયના નવા અભ્યાસક્રમ અનુસાર તૈયાર કરવામાં આવેલ આ પાઠ્યપુસ્તક વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ મૂકતાં ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ આનંદ અનુભવે છે.

આ વિષયનું શિક્ષણકાર્ય કરાવતાં શિક્ષકો અને તજજ્ઞો દ્વારા હસ્તપ્રતની સર્વાંગી સમીક્ષા કરવામાં આવી છે. શિક્ષકો તથા તજજ્ઞોનાં સૂચનો અનુસાર હસ્તપ્રતમાં યોગ્ય સુધારાવધારા કર્યા પછી આ પાઠ્યપુસ્તક પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવ્યું છે.

પ્રસ્તુત પાઠ્યપુસ્તકને રસપ્રદ, ઉપયોગી અને ક્ષતિરહિત બનાવવા માટે મંડળે પૂરતી કાળજી લીધી છે. તેમ છતાં શિક્ષણમાં રસ ધરાવનાર વ્યક્તિઓ પાસેથી પુસ્તકની ગુણવત્તા વધારે તેવાં સૂચનો આવકાર્ય છે.

પી. ભારતી (IAS)
નિયામક
તા. : 04-11-2019

કાર્યવાહક પ્રમુખ
ગાંધીનગર

પ્રથમ આવૃત્તિ : 2017, પુનઃમુદ્રણ : 2018, 2019, 2020
પ્રકાશક : ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, 'વિદ્યાયન', સેક્ટર ૧૦-એ, ગાંધીનગર વતી
પી. ભારતી, નિયામક
મુદ્રક :

મૂળભૂત ફરજો

ભારતના દરેક નાગરિકની ફરજ નીચે મુજબ રહેશે :*

(ક) સંવિધાનને વફાદાર રહેવાની અને તેના આદર્શો અને સંસ્થાઓનો, રાષ્ટ્રધ્વજનો અને રાષ્ટ્રગીતનો આદર કરવાની;

(ખ) આઝાદી માટેની આપણી રાષ્ટ્રીય લડતને પ્રેરણા આપનારા ઉમદા આદર્શોને હૃદયમાં પ્રતિષ્ઠિત કરવાની અને અનુસરવાની;

(ગ) ભારતનાં સાર્વભૌમત્વ, એકતા અને અખંડિતતાનું સમર્થન કરવાની અને તેમનું રક્ષણ કરવાની;

(ઘ) દેશનું રક્ષણ કરવાની અને રાષ્ટ્રીય સેવા બજાવવાની હાકલ થતાં, તેમ કરવાની;

(ચ) ધાર્મિક, ભાષાકીય, પ્રાદેશિક અથવા સાંપ્રદાયિક ભેદોથી પર રહીને, ભારતના તમામ લોકોમાં સુમેળ અને સમાન બંધુત્વની ભાવનાની વૃદ્ધિ કરવાની, સ્ત્રીઓના ગૌરવને અપમાનિત કરે, તેવા વ્યવહારો ત્યજી દેવાની;

(છ) આપણી સમન્વિત સંસ્કૃતિના સમૃદ્ધ વારસાનું મૂલ્ય સમજી તે જાળવી રાખવાની;

(જ) જંગલો, તળાવો, નદીઓ અને વન્ય પશુપક્ષીઓ સહિત કુદરતી પર્યાવરણનું જતન કરવાની અને તેની સુધારણા કરવાની અને જીવો પ્રત્યે અનુકંપા રાખવાની;

(ઝ) વૈજ્ઞાનિક માનસ, માનવતાવાદ અને જિજ્ઞાસા તથા સુધારણાની ભાવના કેળવવાની;

(ટ) જાહેર મિલકતનું રક્ષણ કરવાની અને હિંસાનો ત્યાગ કરવાની;

(ઠ) રાષ્ટ્ર પુરુષાર્થ અને સિદ્ધિનાં વધુ ને વધુ ઉન્નત સોપાનો ભણી સતત પ્રગતિ કરતું રહે એ માટે, વૈયક્તિક અને સામૂહિક પ્રવૃત્તિનાં તમામ ક્ષેત્રે શ્રેષ્ઠતા હાંસલ કરવાનો પ્રયત્ન કરવાની;

(ડ) માતા-પિતાએ અથવા વાલીએ 6 વર્ષથી 14 વર્ષ સુધીની વયના પોતાના બાળક અથવા પાલ્યને શિક્ષણની તકો પૂરી પાડવાની.

*ભારતનું સંવિધાન : કલમ 51-क

અનુક્રમણિકા

1.	માનવ ભૂગોળ : પરિચય	1
2.	માનવ વસ્તી	8
3.	માનવીની પ્રાથમિક અને દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓ	21
4.	માનવીની તૃતીયક, ચતુર્થક અને પંચમ પ્રવૃત્તિઓ	28
5.	પરિવહન	34
6.	દૂરસંચાર	48
7.	વ્યાપાર	55
8.	માનવ વસાહતો	64
9.	કુદરતી સંસાધનો	70
10.	વૈશ્વિક સમસ્યાઓ : ભૌગોલિક પરિપ્રેક્ષ્યમાં	79
11.	માહિતીના સ્રોત અને તેનું સંકલન	88
12.	આંકડાકીય માહિતીનું આલેખન	98
13.	માહિતી વિશ્લેષણ અને નકશાનિર્માણમાં કમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ	107
•	પરિશિષ્ટ	115

CERTIFICATE OF THE MAPS

1. © Government of India, Copyright 2016

2. The responsibility for the correctness of internal details rests with the publisher.

3. The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.

4. The external boundaries and coastlines of India agree with the Record/Master Copy certified by Survey of India.

5. The state boundaries between Uttarakhand & Uttar Pradesh, Bihar & Jharkhand and Chattisgarh & Madhya Pradesh have not been verified by the Governments concerned.

6. The spellings of names in this map, have been taken from various sources.

1 માનવ ભૂગોળ : પરિચય

વિદ્યાર્થીમિત્રો, ધોરણ 11માં ભૌતિક ભૂગોળના વિષયમાં તમે, વિસ્તૃત જાણકારી પ્રાપ્ત કરી છે. ભૂગોળ ખૂબ જ ઉપયોગી અને રસપ્રદ વિષય છે તે તમને અવશ્ય સમજાયું છે. ધોરણ 12માં આપણે માનવ ભૂગોળનો પરિચય પ્રાપ્ત કરવાના છીએ.

ભૂગોળ એ પૃથ્વી વિશે પદ્ધતિસરનો અભ્યાસ કરતું વિજ્ઞાન છે. બધાં જ પ્રાકૃતિક વિજ્ઞાન તથા સામાજિક વિજ્ઞાનો **'યથાર્થતાને જાણવી'** (To know the reality)ના ઉદ્દેશને ધ્યાનમાં રાખે છે. ભૂગોળ યથાર્થતાને સમગ્રતાના સ્વરૂપમાં સમજાવવાનો પ્રયત્ન કરે છે. ભૂગોળ (Geography)નું જ્ઞાન બે અભિગમથી પ્રાપ્ત કરી શકાય છે : (1) પદ્ધતિસર અભિગમને આધારે અને (2) પ્રાદેશિક અભિગમને આધારે. માનવ ભૂગોળ (Human Geography) એ પદ્ધતિસર અભિગમની વિષયશાખા છે. તેમાં માનવી અને પ્રકૃતિ વચ્ચે સતત પરિવર્તનશીલ પ્રક્રિયાઓથી જે સાંસ્કૃતિક લાક્ષણિકતાઓ ઉદ્ભવે છે તેનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે.

15મી સદીના ઉત્તરાર્ધથી 18મી સદી સુધીના સમયગાળાને **સંશોધનયુગ** કહેવામાં આવે છે. આ સમયગાળા દરમિયાન શોધ-પ્રવાસો દ્વારા વિશ્વના જુદા જુદા પ્રદેશોની વિસ્તૃત માહિતી એકત્ર કરવામાં આવી. નકશાનિર્માણ કાર્યનો વિકાસ થયો. ભૂગોળવિદ્દોએ પ્રાપ્ત માહિતીને વૈજ્ઞાનિક ઢાંચામાં વર્ગીકૃત કરી તેના પરિણામ સ્વરૂપે 'ભૂગોળ' વિષયનો ઉદ્ભવ થયો. બર્નાર્ડ વૅરેનિયસે તેના પુસ્તક **'Geographia Generalis'**માં ભૂગોળના બે વિભાગ દર્શાવ્યા છે : (1) સામાન્ય ભૂગોળ અને (2) વિશિષ્ટ ભૂગોળ. સામાન્ય ભૂગોળમાં સમગ્ર પૃથ્વીને એક એકમ તરીકે સ્વીકારીને તેની લાક્ષણિકતાઓનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે. વિશિષ્ટ ભૂગોળમાં જુદા જુદા પ્રદેશો અને ત્યાંના માનવજીવનનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે. પૃથ્વી ઉપર માનવજીવનનો ક્રમશઃ વિકાસ થયો છે. માનવની મૂળભૂત જરૂરિયાતો ખોરાક, વસ્ત્ર અને રહેઠાણ વગેરે ઉપર કુદરતી પરિબળો અસર કરે છે. માનવ ભૂગોળમાં માનવીય અને કુદરતી પરિબળોની પરસ્પર થતી અસરોનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે. માનવ ભૂગોળમાં 'માનવ' કેન્દ્ર સ્થાને છે. માનવીના નિવાસસ્થાનના વિસ્તારના આધારે તેની પ્રવૃત્તિ નક્કી થાય છે જેમ કે, મેદાની પ્રદેશમાં વસતો માનવી ખેત-પ્રવૃત્તિ કરે છે. જ્યારે જંગલમાં નિવાસ કરતો માનવ જંગલની પેદાશ એકઠી કરે છે. સમુદ્ર કિનારે વસતો માનવ મત્સ્યયનની પ્રવૃત્તિ વિશેષ કરે છે. આ રીતે માનવી અને પર્યાવરણ વચ્ચેના આંતરસંબંધોથી ઉદ્ભવતી પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા ભૂગોળનું અભ્યાસક્ષેત્ર તૈયાર થયું છે. વૅરેનિયસે આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખીને ભૂગોળના વિષયવસ્તુને ત્રણ પેટા વિભાગમાં વર્ગીકૃત કર્યું છે. (1) ખગોળ વિષયક લાક્ષણિકતાઓ (2) સ્થળીય લાક્ષણિકતાઓ અને (3) માનવીય લાક્ષણિકતાઓ.

ભૂગોળ સંકલિત (Integrative), આનુભાવિક (Empirical) અને વ્યાવહારિક (Practical) વિજ્ઞાન છે. ભૂગોળ પૃથ્વી સપાટી પર આવેલાં વિભિન્ન તત્ત્વો (Elements) અથવા પાસાં (Aspects)નો માનવના સંદર્ભમાં અભ્યાસ કરે છે. પૃથ્વી સપાટી પર પ્રાપ્ત બધાં જ તત્ત્વોને તેમની ઉત્પત્તિના આધારે બે વર્ગોમાં વહેંચવામાં આવે છે : (1) પ્રાકૃતિક અથવા ભૌતિક તત્ત્વો અને (2) માનવીય અથવા સાંસ્કૃતિક તત્ત્વો. આ તત્ત્વોના આધારે ભૂગોળની બે શાખાઓ વિકસી છે.

(1) પ્રાકૃતિક (ભૌતિક) ભૂગોળ (Physical Geography), (2) માનવ ભૂગોળ (Human Geography)

19મી સદીમાં પ્રાકૃતિક ભૂગોળ અને ભૂસ્વરૂપીય ભૂગોળ નામની શાખાઓનો વિકાસ થયો પરંતુ તેની પ્રતિક્રિયા રૂપે કેટલાક ભૂગોળવિદ્દોએ માનવી અને પર્યાવરણ વચ્ચેના પારસ્પરિક સંબંધોના અભ્યાસને ખૂબ મહત્ત્વ આપ્યું. તેના પરિણામે 'માનવ ભૂગોળ' શાખાનો ઉદ્ભવ થયો. માનવીના ઘર તરીકે પૃથ્વીનો અભ્યાસ એ માનવ ભૂગોળનું પ્રથમ સોપાન છે. માનવ ભૂગોળ ત્રણ બાબતોના અભ્યાસને મહત્ત્વ આપે છે :

(1) પ્રાકૃતિક તત્ત્વો અને માનવ જગત વચ્ચેનો સંબંધ (2) માનવ પ્રવૃત્તિઓનું સ્થાનિક વિતરણ અને તે પ્રવૃત્તિઓ થવા પાછળનાં કારણો અને (3) વિશ્વના જુદા જુદા પ્રદેશોમાં સામાજિક અને આર્થિક ભિન્નતાઓનું અધ્યયન.

માનવીની બધી જ વિકાસાત્મક ગતિવિધિઓ પર ભૌતિક પર્યાવરણની અસર થાય છે. તે ભૌતિક પર્યાવરણ સાથે અનુકૂલન સાધીને સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણની રચના કરે છે. માનવ અને પર્યાવરણ વચ્ચેના આંતરસંબંધો ગતિશીલ છે. પ્રાકૃતિક તત્ત્વો અને માનવ જગત વચ્ચેનો સંબંધ, સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણ ઉદ્‌ભવ થવાનાં કારણો, વિશ્વના જુદા જુદા પ્રદેશોની સામાજિક અને આર્થિક ભિન્નતાઓ, માનવીની સાંસ્કૃતિક અને આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ વગેરે પાસાંઓનો અભ્યાસ માનવ ભૂગોળ દ્વારા થાય છે. પ્રકૃતિ અને માનવ અવિભાજ્ય (Indivisible) તત્ત્વો છે બંનેને સમગ્રતાની દૃષ્ટિએ સમજાવવાનો પ્રયત્ન માનવ ભૂગોળ કરે છે. પ્રસિદ્ધ ફ્રેંચ ભૂગોળવેત્તા **જીન બ્રુન્સે** માનવ ભૂગોળની વ્યાખ્યા આપતાં કહ્યું છે : 'માનવ ભૂગોળ એવાં બધાં જ તત્ત્વોનો અભ્યાસ કરે છે જે માનવીની ક્રિયા-પ્રતિક્રિયા દ્વારા પ્રભાવિત થાય છે.'

જાણવું ગમશે

માનવ ભૂગોળની વ્યાખ્યાઓ (Definitions of Human Geography)

(1)

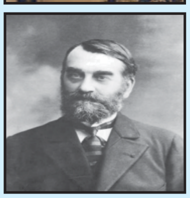
માનવ સમાજ અને પૃથ્વીના પ્રાકૃતિક તત્ત્વો વચ્ચેના સંબંધોનું સંયોજિત (Synthetic) અધ્યયન માનવ ભૂગોળ કરે છે.

- ફ્રેડરિક રેટ્‌ઝેલ

(2)

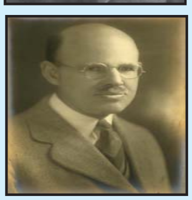
માનવ ભૂગોળ અસ્થિર પૃથ્વી અને ક્રિયાશીલ માનવી વચ્ચેના પરિવર્તનશીલ સંબંધોનું અધ્યયન છે.

- કુમારી ઍલન સી. સૅમ્પલ

(3) 

આપણી પૃથ્વીને નિયંત્રિત કરનારા ભૌતિક નિયમો તથા પૃથ્વી ઉપર રહેનારા સજીવો વચ્ચેના સંબંધોના સંયોજિત જ્ઞાનમાંથી ઉત્પન્ન સંકલ્પના એટલે માનવ ભૂગોળ.

- પૉલ વિડાલ-ડી-લા-બ્લાશ

(4) 

ભૌગોલિક પર્યાવરણ તથા માનવીની ક્રિયાઓના પરસ્પર સંબંધોનો અભ્યાસ એટલે માનવ ભૂગોળ.

- ઍલ્સવર્થ હંટિંગ્ટન

ઍરિસ્ટોટલ, બકલ, હમ્બોલ્ટ, રિટર વગેરે વિદ્વાનોએ 'ઈતિહાસ ઉપર ભૂમિના પ્રભાવ'ને મહત્ત્વ આપ્યું હતું. ત્યાર પછી રેટ્‌ઝેલ અને કુ. ઍલન સૅમ્પલે 'ભૌતિક પર્યાવરણ માનવ ક્રિયાઓને કેવી રીતે પ્રભાવિત કરે છે.' તે સમજાવ્યું, જ્યારે હંટિંગ્ટને સમાજ, સંસ્કૃતિ અને ઈતિહાસ ઉપર આબોહવાના પ્રભાવને સમજાવ્યું. આ વિદ્વાનોના વિચારોથી સ્પષ્ટ થાય છે કે માનવ ભૂગોળ માનવ સમાજ અને તેના પર્યાવરણ વચ્ચેના આંતરસંબંધોને પ્રાધાન્ય આપે છે. માનવ ભૂગોળ એ **ગત્યાત્મક (Dynamic)** વિજ્ઞાન છે. માનવ ભૂગોળના વિષયવસ્તુમાં સમયની સાથે વૃદ્ધિ અને વિસ્તાર થઈ રહ્યો છે. હવે આપણે માનવ ભૂગોળના અભ્યાસનાં ક્ષેત્રોની સમજ મેળવીએ.

માનવ ભૂગોળનું વિષય વસ્તુ (Subject matter of Human Geography)

તક્‌નીકી વિકાસની સાથે મનુષ્ય અને પર્યાવરણના સંબંધો બદલાઈ રહ્યા છે. માનવીનો પર્યાવરણ સાથેનો

સંબંધ એ માનવ ભૂગોળના અભ્યાસનું કેન્દ્રબિંદુ છે. વિભિન્ન પ્રદેશોના માનવીઓના રંગ, સ્વાસ્થ્ય, વસ્ત્ર, રહેઠાણ, ભાષા, ધર્મ, સામાજિક માળખું વગેરે અનેક બાબતોમાં વૈવિધ્ય છે. સાંસ્કૃતિક ભિન્નતાઓનું ઉત્તમ ઉદાહરણ યુ.એસ.એ. અને ભારત જેવા બિનસાંપ્રદાયિક દેશોમાં જોવા મળે છે. અમેરિકન ભૂગોળવેત્તાઓ ફિન્ચ અને ટ્રેવાર્થાએ માનવ ભૂગોળના વિષય વસ્તુના બે વિભાગ પાડ્યા છે : (1) પ્રાકૃતિક પર્યાવરણ અને (2) સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણ.

પ્રાકૃતિક પર્યાવરણમાં ભૂપૃષ્ઠ, જળ પ્રણાલી, જમીન, વનસ્પતિ, ખનીજો, આબોહવા વગેરે કુદરતી તત્ત્વોનો સમાવેશ થાય છે.

સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણમાં વસ્તી, વસાહતો, કૃષિ, ઉદ્યોગો, પરિવહન, દૂરસંચાર, વ્યાપાર વગેરે માનવસર્જિત બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

માનવ ભૂગોળ અભ્યાસના ક્ષેત્રોમાં સમયાંતરે મોટા ફેરફારો થતા રહ્યા છે. 20મી સદીની શરૂઆતમાં સાંસ્કૃતિક અને આર્થિક પાસાં પર ધ્યાન આપવામાં આવ્યું હતું, પરંતુ પછીથી માનવ સમાજ સામે આવેલી નવી સમસ્યાઓ અને પડકારો વિષય વસ્તુના કેન્દ્રમાં રહ્યાં. માનવ ભૂગોળમાં તત્કાલીન, સમન્વયકારી (Integrating) અને આંતરવિષયક (Inter disciplinary) વિષયોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. અર્થશાસ્ત્ર, ઈતિહાસ, વસ્તી વિજ્ઞાન, કૃષિવિજ્ઞાન, સમાજશાસ્ત્ર, આંકડાશાસ્ત્ર, રાજ્યશાસ્ત્ર વગેરે વિષયો સાથે માનવ ભૂગોળ અનુબંધ અને સહસંબંધ ધરાવે છે. માનવ ભૂગોળના અભ્યાસના ક્ષેત્રોમાં સમાવિષ્ટ મહત્ત્વનાં પાસાં આ પ્રમાણે છે :

- માનવીની ઉત્પત્તિ, તેની પ્રજાતિઓ અને પૃથ્વી પર માનવ પ્રજાતિઓનું સ્થાયીકરણ.
- માનવવસ્તીનું વિતરણ, વસ્તીગીચતા, વસ્તીવૃદ્ધિ, વસ્તીની વિશેષતાઓ અને માનવ વસ્તીનું સ્થળાંતરણ.
- માનવીની પ્રાથમિક, દ્વિતીયક, તૃતીયક, ચતુર્થક અને પંચમ પ્રવૃત્તિઓ.
- ભૂમિસ્વરૂપો, વાતાવરણ, જમીન, વનસ્પતિ, જલાવરણ, ખનીજો વગેરે સાથે માનવીનો સંબંધ અને તેમની સાથેનું સમાયોજન.
- માનવ વસાહતો, ગ્રામીણ વસાહત પ્રણાલી, શહેરી વસાહત પ્રણાલી, વસાહતોની સમસ્યાઓ.
- માનવીની આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ - શિકાર, પશુપાલન, કૃષિ, ઉદ્યોગો, પરિવહન, દૂરસંચાર અને વ્યાપાર.
- સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક સંગઠનો.
- માનવીની સાંસ્કૃતિક પ્રવૃત્તિઓ - ભાષા, સાહિત્ય, શિલ્પ, સંગીત, ધર્મ, લોકસાહિત્ય, પરંપરાઓ વગેરે.
- ભવિષ્યના સંદર્ભમાં સંસાધનોની મૂલવણી અને સંરક્ષણની યોજનાઓ.

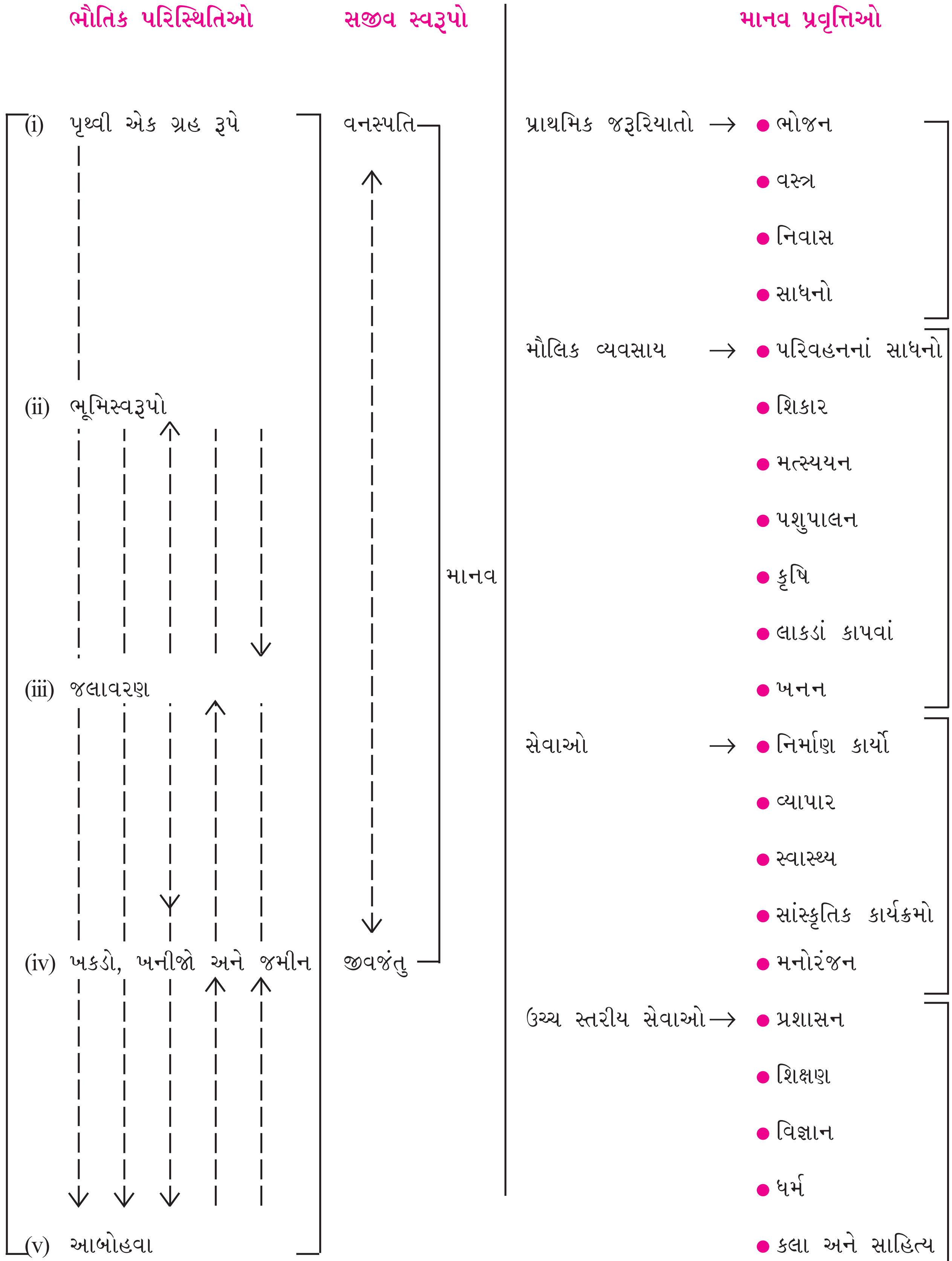
માનવ ભૂગોળ પરસ્પર સંકળાયેલાં ત્રણ કાર્યો કરે છે :

(1) માનવ નિર્મિત ઘટનાઓનું સ્થિતિસંબંધી વિશ્લેષણ : અહીં માનવ વસ્તી તેમની વિશિષ્ટતાઓ, કલા, કૌશલ્યો અને તેમનાં વિસ્તરણ સંકળાયેલાં છે.

(2) પારિસ્થિતિક વિશ્લેષણ : અહીં કોઈ એક ભૌગોલિક પ્રદેશમાં માનવી અને તેના પર્યાવરણ સાથેના સંબંધોના અભ્યાસને પ્રાધાન્ય આપવામાં આવે છે.

(3) પ્રાદેશિક સમન્વય : અહીં સ્થાનિક અને પારિસ્થિતિક અભિગમો જોડી દેવામાં આવે છે. તેમાં અભ્યાસનો ઉદ્દેશ આંતરિક રચના અને બાહ્ય સંબંધોની સમજ મેળવવાનો છે.

માનવીના સાંસ્કૃતિક વિકાસના આધારે બ્રુન્સ અને ઍલ્સવર્થ હંટિંગ્ટને માનવ ભૂગોળ અભ્યાસક્ષેત્રોના જુદા જુદા વિભાગો સૂચવ્યા છે, જેમાં શ્રમ વિભાજન, માનવ દ્વારા પ્રાકૃતિક સંપદાઓનું શોષણ, વધુ પડતું ખનન, શહેરોની સમસ્યાઓ, જંગલો અને પ્રાણીઓનો વિનાશ વગેરે બાબતોને મહત્ત્વ આપ્યું છે.



1.1 માનવ ભૂગોળનાં ક્ષેત્રો (હંટિંગ્ટનના મતાનુસાર)

(**નોંધ :** અહીં દર્શાવેલ તીર તથા તેમનો વિસ્તાર એ દર્શાવે છે કે ભૌગોલિક પરિસ્થિતિઓ એકબીજાને અસર કરે છે.)

1.2 માનવ ભૂગોળનાં અભ્યાસક્ષેત્રો

માનવ ભૂગોળ અભ્યાસના અભિગમો (Approaches of Human Geography)

માનવ અને પર્યાવરણ વચ્ચેના સંબંધોની ચર્ચા માનવ ભૂગોળમાં કેન્દ્ર સ્થાને છે. આ સંબંધોના વિશ્લેષણ માટે જુદા જુદા અભિગમો અપનાવવામાં આવ્યા છે. સમય પરિવર્તનની સાથે સાથે માનવ ભૂગોળના વિષયવસ્તુ તથા તેનો અભ્યાસ કરવાની પદ્ધતિઓ, પ્રવિધિઓ અને અભિગમો પણ બદલાતા રહ્યા છે. માનવ ભૂગોળના અભ્યાસ માટે કેટલાક મહત્ત્વના અભિગમો આ પ્રમાણે છે :

1. ઐતિહાસિક અભિગમ (Historical Approach) :

માનવીના ઉદ્‌ભવથી માંડી વર્તમાન સુધી પ્રાકૃતિક પર્યાવરણ સાથે તેના સંબંધો પરિવર્તનશીલ રહ્યા છે. 18મી સદીની ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ પછી માનવીએ તક્‌નીકી અને વિજ્ઞાન ક્ષેત્રે નોંધપાત્ર પ્રગતિ કરી, જેથી માનવીની જીવન જીવવાની શૈલીમાં પરિવર્તન થયાં છે. આ અભિગમ દ્વારા માનવ અને પર્યાવરણમાં સમયની સાથે થયેલાં પરિવર્તન સ્પષ્ટ રીતે સમજી શકાય છે.

2. ક્ષેત્રીય વિશ્લેષણ અભિગમ (Spatial Analysis Approach) :

વિશ્વના વિભિન્ન પ્રદેશો અને ભાગોમાં વસતા માનવીના માનવસર્જિત પર્યાવરણને પ્રાધાન્ય આ અભિગમથી પ્રાપ્ત થાય છે. આ પ્રકારના અભિગમ દ્વારા માનવજીવનની શૈલીઓની વિવિધતા પ્રાપ્ત થાય છે. લગભગ 20મી સદીના પ્રારંભ સુધી માનવજીવનની શૈલી પ્રાકૃતિક પર્યાવરણને આધારિત હતી.

3. પારિસ્થિતિકીય વિશ્લેષણ અભિગમ (Ecological Analysis Approach) :

માનવી પોતાની પ્રવૃત્તિઓનું પ્રાકૃતિક પર્યાવરણમાં કેવી રીતે સમાયોજન કરે છે અને તક્‌નીકી વિકાસ દ્વારા પ્રાકૃતિક પ્રતિકૂળતાઓનો સામનો કેવી રીતે કરે છે, તેનું વિશ્લેષણ આ અભિગમ દ્વારા કરવામાં આવે

છે. પ્રાકૃતિક પર્યાવરણની પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિઓની સાથે અનુકૂલન સ્થાપવામાં જે પારિસ્થિતિક પરિવર્તન જોવા મળે છે તેનો અભ્યાસ આ અભિગમમાં સમાવિષ્ટ છે. નિશ્ચયવાદી (નિયતિવાદી) અને સંભવવાદી વિચારધારાઓ આ અભિગમ સાથે જોડાયેલી છે.

નિશ્ચયવાદ (નિયતિવાદ) (Determinism) :

આ વિચારધારા મુજબ મનુષ્યની બધી જ પ્રવૃત્તિઓ અને ક્રિયાઓ પર્યાવરણ દ્વારા નિયંત્રિત થાય છે. કોઈ પણ માનવ સમુદાય, રાષ્ટ્રનો ઈતિહાસ, માનવ સંસ્કૃતિ, જીવનશૈલી અને વિકાસની માત્રાને પ્રાકૃતિક પર્યાવરણ અસર કરે છે. આ વિચારધારા માનવીને નિષ્ક્રિય પરિબળ ગણે છે. હિપોક્રેટ્સ, ઍરિસ્ટોટલ, હિરોડૉટ્સ, સ્ટ્રાબો વગેરે વિદ્વાનોએ માનવી ઉપર પ્રાકૃતિક સ્થિતિનો પ્રભાવ સમજાવ્યો હતો. ત્યાર પછી કાન્ટ, હમ્બોલ્ટ, રીટર, કુમારી ઍલન સૅમ્પલ તથા ઍલ્સવર્થ હંટિંગ્ટન દ્વારા આ વિચારધારાને અનુમોદન પ્રાપ્ત થયું હતું. 20મી સદીના પૂર્વાર્ધ સુધી આ વિચારધારા વિકસતી રહી હતી. કુમારી ઍલન સૅમ્પલ તથા ઍલ્સવર્થ હંટિંગ્ટન આ વિચારધારાના પ્રખર સમર્થક હતા.

સંભવવાદ (Possibilism) :

પ્રકૃતિની સરખામણીમાં માનવને મહત્ત્વનું સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે. માનવીને સક્રિય સ્વરૂપે જોવામાં આવે તે વિચારધારાને સંભવવાદી વિચારધારા કહેવાય છે. સંભવવાદ શબ્દનો સર્વપ્રથમ ઉપયોગ **લુસિયન ફાવરે (Lucian Febvre)**એ કર્યો હતો. તેના મતાનુસાર માનવ સંભાવનાઓનો સ્વામી છે. પ્રકૃતિના તત્ત્વોના ઉપયોગ બાબતનો નિર્ણય માનવી જ કરે છે. ભૂગોળવેત્તા **વિડાલ-ડી-લા-બ્લાશે** આ વિચારધારાનો વ્યવસ્થિત પ્રચાર કર્યો હતો.

સંભવવાદી વિચારધારાની ઘણા વિદ્વાનોએ આલોચના કરી હતી. નિશ્ચયવાદી વિચારધારા અને સંભવવાદી વિચારધારાનો સમન્વય કરતી. 'નવ-નિયતિવાદી' નામની વિચારધારા ગ્રિફિથ ટેઈલરે રજૂ કરી. તેણે સમજાવ્યું કે પ્રાકૃતિક નિયમોનું પાલન કરીને પ્રકૃતિનો ઉપયોગ માનવીએ કરવાનો છે. માનવીએ સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણને મર્યાદિત કરીને પ્રાકૃતિક તત્ત્વોનો ઉપયોગ કરવો અનિવાર્ય છે. પ્રાકૃતિક પર્યાવરણને નુકસાન થશે તો માનવસમાજ સામે માનવસર્જિત સમસ્યાઓ ઊભી થશે, માનવ વિકાસ રૂંધાશે.

4. વર્તનલક્ષી અભિગમ (Behavioural Approach)

કોઈ પણ ક્ષેત્રમાં ઉત્પન્ન થતું સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણ તે ક્ષેત્રના માનવીના વ્યક્તિગત ગુણો, માન્યતાઓ, મૂલ્યો, વ્યવહારો, રીતરિવાજો વગેરેનું પરિણામ છે. કોઈ પણ પ્રદેશની ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ ત્યાંના લોકોના વર્તન પર અસર કરે છે. માનવ સમુદાયોના વર્તન અને જીવનશૈલીથી સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણ ઉદ્ભવે છે.

5. માનવ કલ્યાણલક્ષી અભિગમ (Human welfare Approach)

આ અભિગમ ગરીબી, ભૂખમરો, દુષ્કાળ, યુદ્ધો, રંગભેદ, જાતિભેદ, વર્ગવિગ્રહો, આતંકવાદ, માનવસર્જિત હોનારતો વગેરેને પ્રાકૃતિક પર્યાવરણના સંદર્ભમાં પ્રાદેશિક અભ્યાસ કરે છે. આ અભિગમ એવા પ્રકારની સામાજિક - આર્થિક વ્યવસ્થાઓ પર ભાર મૂકે છે કે જેના દ્વારા વિશ્વના તમામ નાગરિકોને વિશ્વના બધાં જ સંસાધનો (સંપદાઓ) પર સમાન અધિકાર અને નિયંત્રણ પ્રાપ્ત થાય. સામાજિક ન્યાય (Social Justice)નો હેતુ પાર પાડી શકાય. માનવીને તેની પ્રાથમિક જરૂરિયાતો સરળતાથી મળી રહે અને માનવકલ્યાણ સાધી શકાય.

માનવ ભૂગોળના અભિગમો વિશે રિટર, રેટઝેલ, હંટિંગ્ટન, બ્લાશ, બ્રુન્સ, ડિમાજિયાં, ફ્રિંચ, ટ્રેવાર્થા, ડિકન્સ, વ્હાઈટ વગેરે વિદ્વાનોએ પોતાના વિચારો રજૂ કર્યા છે.

માનવ ભૂગોળના અભિગમોની તુલના

માનવ ભૂગોળ અભ્યાસના અભિગમો માનવ અને પ્રાકૃતિક પર્યાવરણ વચ્ચેના સંબંધોનું વિશ્લેષણ કરે છે. નિશ્ચયવાદી વિચારધારા મુજબ મનુષ્યની બધી જ પ્રવૃત્તિઓ પર્યાવરણ દ્વારા નિયંત્રિત થાય છે. કોઈ પણ રાષ્ટ્રનો ઈતિહાસ, સંસ્કૃતિ, લોકોની જીવનશૈલી અને વિકાસની દિશાને પ્રાકૃતિક પર્યાવરણ અસર કરે છે, જ્યારે સંભવવાદી વિચારધારા પ્રાકૃતિક પર્યાવરણને બદલે માનવને વધુ મહત્ત્વ આપે છે. માનવી પોતે જ સંભાવનાઓનો સ્વામી છે. માનવીની સર્જન શક્તિના કારણે મનુષ્યની કેન્દ્રીય અને ક્રિયાશીલ ભૂમિકાને

પ્રાધાન્ય પ્રાપ્ત થાય છે. ઐતિહાસિક અભિગમ એ બાબતને સ્પષ્ટ કરે છે કે ભૌતિક પર્યાવરણની સમતુલા જળવાશે તો જ માનવ કલ્યાણ અને પ્રગતિ થઈ શકશે. પ્રાકૃતિક નિયમોનું પાલન કરવાથી જ માનવી પ્રકૃતિ પર વિજય મેળવી શકશે. સાંસ્કૃતિક પરિબળો અને પ્રાકૃતિક પરિબળો વચ્ચેના સંબંધો નિરંતર પરિવર્તનશીલ રહ્યા છે. પ્રાકૃતિક પર્યાવરણની પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિઓ સામે અનુકૂલન સાધવા માનવી હંમેશાં પ્રયત્નશીલ રહ્યો છે. આમ, માનવ કલ્યાણલક્ષી અભિગમ સામાજિક ન્યાયનો હેતુ સિદ્ધ થાય તે માટે વિશ્વના બધા જ માનવોનો સૃષ્ટિના બધાં જ સંસાધનો પર સમાન અધિકાર પ્રસ્થાપિત કરે છે. આ વિચારધારા સમજાવે છે કે ગરીબી, ભૂખમરો, ગૃહયુદ્ધો, અરાજકતા, રંગભેદ અને આતંકવાદ વગેરે સામાજિક અને આર્થિક સમસ્યાઓ સંપૂર્ણ રીતે દૂર થાય તો જ માનવ કલ્યાણ શક્ય બનશે. આમ, માનવ ભૂગોળ અભ્યાસના ભિન્ન ભિન્ન અભિગમો 'માનવ' ને કેન્દ્ર સ્થાને રાખી માનવીના ઘર તરીકે પૃથ્વીના અભ્યાસનું દિશાદર્શન કરાવે છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) માનવ ભૂગોળનો અર્થ સમજાવી તેના અભ્યાસ ક્ષેત્રોની ચર્ચા કરો.

(2) માનવ ભૂગોળના વિકાસની રૂપરેખા આપો.

(3) માનવ ભૂગોળ અભ્યાસના અભિગમો જણાવી કોઈ એક અભિગમ વિશે માહિતી આપો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) સંભવવાદ વિચારધારા સમજાવો.

(2) માનવ ભૂગોળનાં ત્રણ કાર્યો સ્પષ્ટ કરો.

(3) નિશ્ચયવાદ વિચારધારા ચર્ચો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) નિશ્ચયવાદ વિચારધારા અને સંભવવાદી વિચારધારા વચ્ચેના તફાવતના બે મુદ્દા લખો.

(2) માનવ કલ્યાણલક્ષી અભિગમ એટલે શું ?

(3) પ્રાકૃતિક પર્યાવરણ અને સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણ વચ્ચેના તફાવતના બે મુદ્દા જણાવો.

(4) માનવ ભૂગોળ એટલે શું ?

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) કયા સમયગાળાને 'સંશોધન યુગ' કહેવાય છે ?

(2) 'સંભવવાદ' શબ્દનો સૌપ્રથમ ઉપયોગ કરનાર કોણ હતો ?

(3) સાંસ્કૃતિક પર્યાવરણમાં કયાં તત્ત્વોનો સમાવેશ થાય છે ?

(4) જીન બ્રુન્સે આપેલી માનવ ભૂગોળની વ્યાખ્યા આપો.

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) નિયતિવાદના પ્રખર સમર્થક કોણ હતા ?

(અ) કાન્ટ (બ) કુ. ઍલન સૅમ્પલ (ક) રીટર (ડ) હમ્બોલ્ટ

(2) નીચેનામાંથી કયું તત્ત્વ પ્રાકૃતિક પર્યાવરણનું નથી ?

(અ) નદીઓ (બ) મેદાન (ક) પરિવહન (ડ) જંગલો

(3) 'જ્યોગ્રાફીયા જનરાલીસ' (Geographia Generalis) પુસ્તક કોણે લખ્યું હતું ?

(અ) બર્નાર્ડ વૅરેનિયસ (બ) સ્ટ્રાબો (ક) ઍરિસ્ટોટલ (ડ) લુસિયન ફાવર

(4) માનવ ભૂગોળમાં કેન્દ્ર સ્થાને છે .....

(અ) પૃથ્વી (બ) ભૌતિક તત્ત્વો (ક) ઉદ્યોગ (ડ) માનવ

(5) 'ઈતિહાસ ઉપર ભૂમિનો પ્રભાવ'ને મહત્ત્વ આપનાર......

(અ) કાન્ટ (બ) સ્ટ્રાબો (ક) બકલ (ડ) હંટિંગ્ટન

2 માનવ વસ્તી

પ્રાસ્તાવિક

માનવ સમગ્ર જીવનસૃષ્ટિમાં એક વિશિષ્ટ જીવ છે અને બધા જ પ્રકારના ભૌગોલિક અભ્યાસો તેને કેન્દ્રમાં રાખીને થાય છે. અન્ય રીતે જોઈએ તો તે બધી પ્રવૃત્તિઓમાં સાધન અને સાધ્ય બન્ને છે. કોઈપણ દેશ કે પ્રદેશમાં રહેતા લોકોની જીવનશૈલી અને રહેણીકરણી પરથી આપણે એ જાણી શકીએ છીએ કે તેઓ સંસાધનોનો કેટલા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરે છે. માનવવસ્તી અને તેનું જીવનસ્તર જે-તે દેશ-પ્રદેશના પર્યાવરણ પર અસર કે પ્રભાવ પાડે છે. જો કે માનવવસ્તી સાથે જોડાયેલી બાબતો કુલ વસ્તી, વિતરણ અને માળખું એ સતત પરિવર્તનશીલ બાબત છે. આથી માનવવસ્તીનું વિતરણ અને માળખાનો અભ્યાસ ભૂગોળમાં મહત્ત્વનો ગણાય છે.

વસ્તીનું વિતરણ અને ગીચતા

કોઈ પણ પ્રદેશની વસ્તીગીચતા એટલે તે પ્રદેશમાં પ્રત્યેક ચો કિમી દીઠ વસેલી સરેરાશ જનસંખ્યા. દુનિયામાં આજે મોટાભાગની વસ્તી બહુ થોડા જમીન વિસ્તાર પર વસે છે. એક મતાનુસાર વિશ્વની કુલ વસ્તીની લગભગ 90% વસ્તી જમીન વિસ્તારના માત્ર 10% ભાગમાં જ વસે છે. વસ્તીનું વિતરણ ખૂબ જ અસમાન રીતે થયેલું આપણે જોઈ શકીએ છીએ. દક્ષિણ એશિયા, પૂર્વ એશિયા, પૂર્વ-મધ્ય-ઉત્તર અમેરિકા અને પશ્ચિમ યુરોપ એ ચાર વિસ્તારો દુનિયાની સૌથી વધારે વસ્તીને સમાવે છે.

ગીચ વસ્તી ધરાવતા ચાર પ્રદેશોની વિગતો			
દક્ષિણ એશિયા	**પૂર્વ એશિયા**	**પૂર્વ-મધ્ય-ઉત્તર અમેરિકા**	**પશ્ચિમ યુરોપ**
ભારત, બાંગ્લાદેશ, પાકિસ્તાન, મ્યાનમાર, કંબોડિયા, થાઈલૅન્ડ અને શ્રીલંકા	ચીન, જાપાન, કોરિયા અને ફિલિપીન્સ દ્વીપ સમૂહ	કૅનેડા અને યુ.એસ.એ.ના ઉ. પૂ. નો કેટલોક ભાગ કેટલાક પ્રદેશો	યુ.કે., જર્મની, ફ્રાન્સ, વગેરે

વસ્તીનું વિતરણ એ જે-તે સ્થળ સાથે જોડાયેલી બાબત છે અને તેથી જ વસ્તી વિતરણના અભ્યાસમાં વસ્તી કેવી રીતે વિતરિત થયેલી છે તે ધ્યાનમાં લેવાય છે. તે માપવાની સૌથી સહેલી અને સરળ પદ્ધતિ ટકાવારી છે. જો કોઈ દેશના વસ્તી વિતરણને સમજવું હોય તો તેના જુદા જુદા રાજ્યોમાં દેશની કેટલી વસ્તી વસે છે તે દર્શાવાય છે. દક્ષિણ એશિયા અને પૂર્વ એશિયાના પ્રદેશો દુનિયાની વસ્તીના લગભગ અડધા કરતાં પણ વધારે હિસ્સાને સમાવે છે. આજે એક અંદાજ મુજબ દુનિયાની દર પાંચમી વ્યક્તિ ચીનમાં વસે છે. આ વિસ્તારોની તુલનામાં ઉત્તર અમેરિકાના ગીચ વસ્તીવાળા વિસ્તારોનું ક્ષેત્રફળ ઓછું છે. પશ્ચિમ યુરોપ અને ઉત્તર અમેરિકાના વિસ્તારો અદ્યતન તક્નીકી વિકાસ અને ઊંચી માથાદીઠ આવક જેવી બાબતોમાં સમાનતા ધરાવે છે. વિકાસશીલ દેશોમાં વસ્તીવધારો, ઓછી સાક્ષરતા જેવી સમસ્યાઓ હોય છે.

વિશ્વમાં વસ્તીની ગીચતાનું વિતરણ

આપણે જાણીએ છીએ કે એશિયા સૌથી વધારે અને ઑસ્ટ્રેલિયા તદ્દન ઓછી વસ્તી ગીચતા ધરાવતો ભૂમિખંડ છે. વિશ્વમાં જુદા જુદા ખંડો અને વિસ્તારોમાં વસ્તી ગીચતામાં ઘણું વૈવિધ્ય જોવા મળે છે. તેને સમજીએ.

(1) વધુ વસ્તી ગીચતાવાળા પ્રદેશો

વધુ વસ્તી ગીચતાવાળા પ્રદેશો : વસ્તી ગીચતા દર ચો કિમી એ 100 થી વધારે	
વિશ્વમાં	**ભારતમાં**
• મધ્ય અને દક્ષિણ જાપાન • મંચુરિયાનો દક્ષિણ ભાગ • યાંગત્સે નદીનો ખીણ પ્રદેશ • વિયેટનામનો પૂર્વ કિનારો • મૅકૉંગનો મુખત્રિકોણ પ્રદેશ • બૅલ્જિયમ, નેધરલૅન્ડ, ઉત્તર-પૂર્વ ફ્રાન્સ • નાઈલ નદીનો નિમ્ન ખીણ પ્રદેશ અને તેનો મુખત્રિકોણ પ્રદેશ	• સતલુજ અને ગંગાનાં મેદાનો • ગંગા, બ્રહ્મપુત્રાના મુખત્રિકોણ પ્રદેશો • મહા, કૃષ્ણા, કાવેરી અને ગોદાવરીના મુખત્રિકોણ પ્રદેશો • કેરલ અને પશ્ચિમ બંગાળના કેટલાક ભાગો

(2) મધ્યમ વસ્તી ગીચતાવાળા પ્રદેશો

મધ્યમ વસ્તી ગીચતાવાળા પ્રદેશો : વસ્તી ગીચતા દર ચો કિમી એ 50 થી 100 સુધી	
વિશ્વમાં	**ભારતમાં**
• ઉત્તર જાપાન • ઉત્તર કોરિયા • મ્યાનમારમાં ઈરાવદી નદીનો મુખત્રિકોણ પ્રદેશ • વિયેટનામમાં મૅકૉંગનો મુખત્રિકોણ પ્રદેશ • મલેશિયાનો પશ્ચિમ કિનારો • પાકિસ્તાનમાં સિંધુ નદીનું ખીણ ક્ષેત્ર	• દક્ષિણ ભારતનો ઉચ્ચપ્રદેશ • માળવાનો ઉચ્ચ પ્રદેશ અને વરાડ પ્રદેશ

(3) ઓછી વસ્તી ગીચતાવાળા પ્રદેશો :

આ પ્રકારના બે પેટાવિભાગ પાડવામાં આવે છે :

(1) દર ચો કિમી એ 10થી 49ની વસ્તી ગીચતા ધરાવતા ઓછી વસ્તી ગીચતાવાળા પ્રદેશો

ઓછી વસ્તી ગીચતા વાળા પ્રદેશો : વસ્તી ગીચતા દર ચો કિમી એ 10થી 49 સુધી	
વિશ્વમાં	**ભારતમાં**
• ચીન અને મંચુરિયાના પશ્ચિમના વિસ્તારો • થાઈલૅન્ડ અને મ્યાનમારનો મધ્ય અને ઉત્તર ભાગ • ઈરાનનો પશ્ચિમ ભાગ • સ્વીડનનો મેદાની પ્રદેશ • પૂર્વ રશિયાનો ઉત્તર ભાગ • પશ્ચિમ આફ્રિકામાં નાઈજીરિયાથી સેનેગલ સુધીનો વિસ્તાર • પૂર્વ આફ્રિકા, ઈથોપિયા • દક્ષિણ આફ્રિકાનો ઉચ્ચ ભૂમિનો પ્રદેશ	• પૂર્વોત્તરના કેટલાક ભાગો • ભારતીય મહામરૂસ્થળ અને કચ્છ જિલ્લાના કેટલાક ભાગો • હિમાલયના ઊંચા પર્વતીય પ્રદેશો

2.1 ભારત : વસ્તી ગીચતા 2011

* (આંધ્રપ્રદેશ અને તેલંગણા અલગ થયાં તે પહેલાંની સ્થિતિ)

* * (જમ્મુ અને કશ્મીર અને લદાખ અલગ થયાં તે પહેલાંની સ્થિતિ)

(2) દર ચો કિમી એ 09 થી ઓછી વસ્તી ગીચતા ધરાવતા પ્રદેશો

દર ચો કિમી એ 09 થી ઓછી વસ્તી ગીચતા ધરાવતા પ્રદેશો	
વિશ્વમાં	**ભારતમાં**
• પૂર્વ ઈરાન • અફઘાનિસ્તાન • મધ્ય એશિયા • કઝાકિસ્તાન • પશ્ચિમ સાઈબિરીયા • ઉત્તર યુરોપમાં ટૈગા જંગલો • ઉત્તર અમેરિકામાં પ્રેરી પ્રદેશ અને કૅલિફૉર્નિયાનો પ્રદેશ • દક્ષિણ અમેરિકામાં ઍન્ડિઝનો ઉત્તર-મધ્ય ભાગ આફ્રિકામાં કૉંગો બૅસિન • સુદાન, અંગોલા, ઝિમ્બાબ્વે અને ઝામ્બિયા પ્રજાસત્તાક • ઑસ્ટ્રેલિયામાં પૂર્વ અને દક્ષિણ પૂર્વના ભાગો	• લાહુલ અને સ્પીતિ (હિમાચલ પ્રદેશ) તથા લદાખ • રાજસ્થાનમાં બિકાનેર, બાડમેર અને જેસલમેર જિલ્લાના કેટલાક ભાગો • કચ્છ જિલ્લાના કેટલાક ભાગો • મણિપુર, ત્રિપુરા, નાગાલૅન્ડ, મેઘાલય અને મિઝોરમનાં ગાઢ જંગલનાં ક્ષેત્રો • ઉત્તર પૂર્વીય અરૂણાચલ પ્રદેશ

વસ્તીનું કદ

ભારતમાં આદિકાળથી માનવ વસવાટ જોવા મળે છે. અહીંની ધરતી સુદીર્ઘ માનવ વસવાટનો ઈતિહાસ ધરાવે છે. 2011ની ગણતરી મુજબ ભારતની વસ્તી 121,01,93,422 ગત 2001ની ગણતરીની તુલનામાં 18,14,55,986 વધારે છે. વિશ્વમાં ક્ષેત્રફળની દૃષ્ટિએ ભારત સાતમા ક્રમે અને વસ્તીમાં બીજા ક્રમે છે. વિશ્વમાં દર છઠ્ઠી વ્યક્તિ ભારતીય છે. ભારતની વસ્તી ઉત્તર અમેરિકા, દક્ષિણ અમેરિકા અને ઑસ્ટ્રેલિયાની સંયુક્ત વસ્તીથી વધારે છે. ભારત આફ્રિકા ખંડની કુલ વસ્તી કરતાં દોઢ ગણી અને યુ.કે. કરતાં સાત ગણી વસ્તી ધરાવે છે. પાકિસ્તાન અને બાંગ્લાદેશની વસ્તી કરતાં ભારતના ઉત્તર પ્રદેશ રાજ્યની વસ્તી વધારે છે.

2.2 ભારત જનગણના પ્રતીક

ભારતમાં વસ્તી વિતરણની પ્રાદેશિક વિભિન્નતાઓ

ભારત વસ્તી વિતરણની દૃષ્ટિએ ખૂબ જ વૈવિધ્ય અને વિષમતાઓ ધરાવતો દેશ છે. જો કે દેશમાં વધુ વસ્તીવાળાં મોટાં રાજ્યો પણ છે, છતાં આ સ્થિતિ બધે એક સરખી રીતે લાગુ પડતી નથી. વસ્તીના કેન્દ્રીકરણ થવા પાછળ કેટલાક પરિબળો કે સંજોગો અસર કરે છે જેમાં કુદરતી સંસાધનોની પ્રાપ્યતા એ વધારે મહત્ત્વનું પરિબળ જણાય છે. આપણા દેશની વસ્તી વિતરણની કેટલીક લાક્ષણિકતાઓ નીચે મુજબ છે. ઉત્તર પ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, બિહાર અને પશ્ચિમ બંગાળ આ ચાર રાજ્યોમાં દેશની કુલ વસ્તીનો ઘણો મોટો હિસ્સો વસે છે.

- ઉત્તર પ્રદેશ અને મહારાષ્ટ્ર આ બે રાજ્યોની વસ્તીનો સરવાળો કરીએ તો તે ભારતની લગભગ ચોથા ભાગની વસ્તી થાય છે.
- ક્ષેત્રફળની દૃષ્ટિએ રાજસ્થાન અને મધ્ય પ્રદેશ બે મોટાં રાજ્યો છે. પરંતુ તેમાં અનુક્રમે દેશની 5.6% અને 6% વસ્તી વસે છે.

- બિહાર રાજ્ય દેશના ક્ષેત્રફળનો 2.8% વિસ્તાર ધરાવે છે પણ વસ્તીની દૃષ્ટિએ ત્યાં દેશના 8.5% લોકો વસે છે.
- આપણા દેશના અગિયાર રાજ્યો અને છ કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોમાં તેના ક્ષેત્રફળની તુલનામાં વસ્તીનું ભારણ રાષ્ટ્રીય સરેરાશથી ઊંચું છે.
- અરૂણાચલ પ્રદેશ અને ઉત્તરાખંડમાં વસ્તીનું પ્રમાણ તેના વિશાળ ભૌગોલિક ક્ષેત્રફળની તુલનામાં ઘણું ઓછું છે.
- વસ્તીની દૃષ્ટિએ દેશમાં સૌથી ઓછી વસ્તી ધરાવતું રાજ્ય સિક્કીમ છે.
- સૌથી ઓછી વસ્તી ધરાવતો કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશ લક્ષદ્વીપ છે.
- અંદમાન-નિકોબાર, દાદરા અને નગર હવેલી તથા દમણ-દીવ અને લક્ષદ્વીપના કેન્દ્રશાસિત વિસ્તારોની વસ્તી ટકાવારીમાં અંદમાન-નિકોબાર 0.03% હિસ્સો ધરાવે છે.
- આપણા દેશની સરેરાશ વસ્તી ગીચતા 382 છે. જ્યારે અરૂણાચલ પ્રદેશમાં સૌથી ઓછી વસ્તી ગીચતા માત્ર 17 છે અને વધુમાં વધુ વસ્તીગીચતા 11297 દિલ્લીની છે.

વસ્તીગીચતાને અસર કરતાં પરિબળો

માનવીને પોતાના અસ્તિત્વને ટકાવી રાખવા અનુકૂલન સાધી શકાય તેવી પરિસ્થિતિ જોઈએ છે. જો કે માનવી પ્રતિકૂળ કુદરતી પરિસ્થિતિમાં પણ વિજ્ઞાન અને તક્નીકીની મદદથી જીવી શકે છે. તેનો વ્યાપ અત્યંત મર્યાદિત પ્રમાણમાં હોય છે. રસાળ, સપાટ જમીનના પ્રદેશો માનવીને વસવા આકર્ષે છે અને તેવાં ક્ષેત્રોમાં વસ્તી ગીચ હોય છે.

માનવ વસ્તીગીચતા પર અસર કરતાં પરિબળોની અસરો સમજીએ.

1. ભૌગોલિક પરિબળો

અક્ષાંશ :

ઊંચાં અક્ષાંશોવાળા પ્રદેશોમાં તાપમાન નીચું રહે છે ત્યાં અતિશય ઠંડી હોવાથી માનવ વસ્તી ઓછી હોય છે. તે સિવાય આવા પ્રદેશોમાં સૂર્યપ્રકાશની લાંબા સમયની ગેરહાજરી જોવા મળે છે. જો કે આવા પ્રદેશોમાં કીમતી ખનીજો અને ખનીજતેલના ખોદકામ માટે લોકો ત્યાં વસ્યા છે. પરંતુ તેમને કુદરત સામે સતત ઝઝુમવું પડે છે. અલાસ્કા તથા સાઈબિરીયા તેનાં ઉત્તમ ઉદાહરણો છે. આવા પ્રદેશોમાં વસ્તી ગીચતા ઓછી જોવા મળે છે. મધ્ય અક્ષાંશમાં આવેલા ભૂમિક્ષેત્રોમાં આબોહવાની દૃષ્ટિએ સાનુકૂળ પરિસ્થિતિ હોવાથી માનવ વસ્તીની ગીચતા વધારે હોય છે.

ભૂપૃષ્ઠ :

દુનિયાના પ્રાકૃતિક નકશાને જોઈએ તો અનેક પ્રકારનાં ભૂપૃષ્ઠનું વૈવિધ્ય નજરે પડે છે. ઊંચાઈવાળા ક્ષેત્રો માનવ વસવાટ માટે અનુકૂળ નથી. ઊંચા પર્વતો અને ઊંચાઈએ આવેલા પ્રદેશોમાં લોકો ઓછી સંખ્યામાં રહે છે. આ વિસ્તારોમાં ખેતી માટે સમતલ ભૂમિનો અભાવ, સિંચાઈની સગવડો અને પરિવહન સેવાઓનો અભાવ વગેરે સમસ્યાઓ છે. દુનિયાની ઊંચી પર્વતમાળાઓ હિમાલય, ઍન્ડિઝ, રૉકીઝ વગેરે તથા તિબેટ અને બોલિવિયાના ઉચ્ચપ્રદેશો ઊંચાઈને કારણે પાંખી માનવવસ્તીવાળા બન્યા છે. ઊંચાઈવાળા ક્ષેત્રોની તુલનામાં સપાટ મેદાની પ્રદેશની વસ્તીગીચતા વધારે જોવા મળે છે. ખેતી, પરિવહન, ફળદ્રુપ જમીન, પાણીનો પુરવઠો જેવી નૈસર્ગિક અનુકૂળતાઓને કારણે આવા વિસ્તારો પ્રાચીન કાળથી જ માનવ વસવાટ માટે પસંદગી પામ્યા છે. ઈતિહાસ સાક્ષી છે કે જગતની તમામ પ્રાચીન સભ્યતાઓ નદી-મેદાનમાં વિકસી અને તેના ચરમ વિકાસની ટોચે પહોંચી છે. વિશ્વનાં મોટાભાગનાં પ્રાચીન શહેરો નદી તટે જ વિકસ્યાં છે.

આબોહવા :

અતિશય ઠંડી કે ગરમી માનવી માટે અનુકૂળ નથી. આવી પરિસ્થિતિમાં પ્રવૃત્તિ કરવી મુશ્કેલ બને છે, તેના કારણે આવા વિસ્તારો તદ્દન ઓછી વસ્તીવાળાં ક્ષેત્રો બન્યાં છે. ગરમ રણપ્રદેશો, ઉત્તર અને દક્ષિણ ધ્રુવ-ધ્રુવીય વિસ્તારો અને વિષુવવૃત્તના જંગલ વિસ્તારોમાં વસ્તી ઓછી છે. તેનાથી વિરુદ્ધ સમશીતોષ્ણ કટિબંધના પ્રદેશોમાં અને મોસમી આબોહવાના પ્રદેશોમાં અનુકૂળ આબોહવાને કારણે વસ્તી ગીચતા વધારે છે.

જમીન :

સારી ઉપજ આપતી રસાળ ફળદ્રુપ જમીનમાં વિવિધ પાક સરળતાથી લઈ શકાય છે. ત્યાં પાકની ઉપજ કે ઉત્પાદન વધારે હોય છે. મર્યાદિત જમીનમાં પણ ઘણા માણસોનું પોષણ થઈ શકે છે. નદીના ખીણપ્રદેશોમાં આ પ્રકારની અનુકૂળતા હોવાથી ત્યાં વસ્તી ગીચતા વધારે જોવા મળે છે.

2. આર્થિક પરિબળો

ખનીજ સંપત્તિ :

અતિ વિષમ કે પ્રતિકૂળ આબોહવાના ક્ષેત્રોમાં પણ જો કીમતી ખનીજો મળી આવે તો માનવી ત્યાં અનેક ઉપાયો પ્રયોજીને વસે છે. પશ્ચિમ એશિયાના ગરમ રણપ્રદેશોમાં ખનીજતેલ મળ્યા બાદ ઑસ્ટ્રેલિયાની ગરમ અને સૂકી આબોહવામાં કૅલગુર્લી અને કૂલગાર્ડી ખાતે માનવીએ સોનાની ખાણમાંથી આર્થિક લાભ માટે વસાહતો સ્થાપી છે.

વનસ્પતિ :

વિષુવવૃત્તીય જંગલોનું આર્થિક મહત્ત્વ પ્રમાણમાં ઓછું છે પરંતુ અણીદાર પાંદડાંવાળી વનસ્પતિવાળાં શુંકદ્રુમ વનોની આર્થિક ઉપયોગીતા વધારે હોવાથી લોકો તેના દોહન માટે જંગલોમાં રહે છે.

પાણી, પુરવઠો અને તેની ઉપલબ્ધિ :

'જળ એ જીવન છે.' તે ઉક્તિ અનુસાર પાણીની પીવામાં, રસોઈ, સાફ-સફાઈ, સિંચાઈ, ઉદ્યોગો, પશુપાલન વગેરે માટે તેની જરૂરિયાત રહે છે. એથી જ તો પાણીનો નિરંતર પુરવઠો માનવ વસવાટને માટે મોટું આકર્ષણ છે. પ્રાચીન સમયથી નદી તટે કે સરોવર કાંઠે વસાહતો સ્થાપવામાં આવી છે.

સિંચાઈની સગવડ :

ફળદ્રુપ જમીન પણ સિંચાઈના અભાવમાં બિનઉપજાઉ બની જાય છે. તેનો કોઈ ઉપયોગ થઈ શકતો નથી. વરસાદની અનિયમિતતા કે અલ્પવૃષ્ટિ ધરાવતાં ક્ષેત્રોમાં પણ વસ્તી ઓછી જોવા મળે છે. સિંચાઈની સગવડોવાળા ક્ષેત્રોમાં વર્ષમાં એકથી વધારે પાકો લઈ શકાય છે, અહીં આર્થિક વિકાસની તકો વધારે ઉપલબ્ધ હોઈ વસ્તી વધારે જોવા મળે છે.

પરિવહન :

પરિવહનની સુવિધાઓ વસ્તી ગીચતાને અસર કરે છે. જ્યાં પરિવહન સસ્તું, વિકસિત અને સહજ ઉપલબ્ધ હોય તેવાં ક્ષેત્રોમાં વસ્તી ગીચ હોય છે. પરિવહનની સારી સગવડોથી ઉદ્યોગ, વેપાર વાણિજ્યની પ્રવૃત્તિઓ સારી રીતે વિકસે છે. તેના પર નભનારી વસ્તીના વસવાટથી ત્યાં વસ્તી ગીચતા વધારે હોય તે સ્વાભાવિક છે. પરિવહનને આધારે થતું ઔદ્યોગિકીકરણ રોજગારની બહોળી તકો ઊભી કરે છે. તેથી તે સ્થળ રોજગારી શોધતા લોકોને આકર્ષે છે.

ઔદ્યોગિક વિકાસ :

ઔદ્યોગિક ક્રાંતિથી કાપડ ઉદ્યોગની સાથે સાથે અન્ય ઉદ્યોગો પણ વિકસ્યા. આવાં ઔદ્યોગિક કેન્દ્રો કાળક્રમે મોટાં ઔદ્યોગિક શહેરોમાં તબદીલ થઈ ગયાં. વપરાશી ચીજોનું ઉત્પાદન કરતાં ઉદ્યોગોમાં મોટી સંખ્યામાં કામદારોની જરૂર પડે છે. તેમના રોજગારી માટેના સ્થળાંતરથી ઔદ્યોગિક શહેરો ગીચવસ્તીવાળા બન્યાં.

3. સામાજિક અને ધાર્મિક પરિબળો

સામાજિક પરિબળો પણ વસ્તી ગીચતા પર અસર કરે છે. સામાજિક રિવાજોમાં સંયુક્ત પરિવાર, બહુપત્ની પ્રથા જેવા સામાજિક રિવાજો વસ્તીગીચતાને અસર કરે છે. ધાર્મિક કારણોથી પણ કેટલાક સમુદાયો જે-તે સ્થાન છોડવા લાચાર બની જાય છે. બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમિયાન યહુદીઓને યુરોપમાંથી જાકારો મળતાં તેમણે ત્યાંથી સ્થળાંતરણ કરી પશ્ચિમ એશિયાના રણ વિસ્તારમાં નવો દેશ ઈઝરાયલ વસાવ્યો છે. એકવીસમી સદીના બીજા દશકામાં અફઘાનિસ્તાનમાં ધર્માંધ તાલિબાની શાસનથી ત્રસ્ત ધાર્મિક લઘુમતીઓએ સ્થળાંતર કરીને અન્ય દેશોમાં શરણાર્થી તરીકે આશરો લીધો છે. આમ, ધર્મ વસ્તીગીચતા પર અસર કરે છે.

4. રાજકીય પરિબળો

સરકારી નીતિ પણ વસ્તી ગીચતા પર અસર કરે છે. કેટલીકવાર સરકાર પછાત અને પાંખી હાજરીવાળા ક્ષેત્રોમાં લોકોને વસાવવા ઉદ્યોગો સ્થાપીને, પ્રલોભનો આપીને પ્રયત્ન કરે છે. ઘણીવાર કેટલાક દેશોનું વિભાજન થતાં મોટા પાયા પર વસ્તીનું સ્થળાંતરણ પણ થાય છે. 1947માં ભારતનું વિભાજન થતાં લાખો બિન મુસ્લિમો હિજરત કરી પાકિસ્તાનથી ભારત આવ્યા. આ નિર્વાસિતો જે પ્રદેશમાં વસ્યા તે પ્રદેશમાં એકંદરે વસ્તી ગીચતા બદલાઈ છે. તે પ્રમાણે યુદ્ધની પરિસ્થિતિમાં પણ હજારો લોકો સલામતીની શોધમાં હિજરત કરે છે. ઈરાન-ઈરાક સંઘર્ષ કે ખાડી યુદ્ધ સમયે હજારો લોકો સ્થળાંતરણ કરીને યુરોપના દેશોમાં ગયા હતા. યુદ્ધ ઉપરાંત અરાજકતા કે ગૃહયુદ્ધની સ્થિતિમાં પણ વસ્તીનું સ્થળાંતરણ થાય છે. કૅન્યા અને યુગાન્ડામાં શાસન પલટો થતાં હજારો એશિયનો નિર્વાસિત તરીકે યુ.કે. અને અન્ય દેશોમાં જઈ વસ્યા હતા.

વસ્તી વધારો

કોઈ એક પ્રદેશમાં ચોક્કસ સમયગાળા વચ્ચે થતા જનસંખ્યાના વધારાને વસ્તી વધારો કહે છે. એક ઉદાહરણથી સમજીએ. ભારતની 2001ની 102.87 કરોડ વસ્તીના આંકને 2011ના 121.02 વસ્તી આંકમાંથી બાદ કરતાં આવતો આંક 18.15 એ ભારતનો 2001થી 2011 વચ્ચેના ગાળાનો વસ્તી વધારો છે.

વસ્તી વધારા પર અસર કરતાં પરિબળો

વસ્તી વધારા માટે ઊંચો જન્મદર જવાબદાર છે. ભારતમાં પુત્ર જન્મની ઘેલછા, અજ્ઞાનતા વગેરે કારણોથી જન્મદર ખૂબ ઊંચો છે. વળી સ્વતંત્રતા બાદ આયોજન દરમિયાન થયેલ વિકાસથી ભારતના લોકોનું સરેરાશ આયુષ્ય વધ્યું છે. તબીબી ક્ષેત્રે થયેલી આધુનિક શોધખોળો અને સુલભ દાક્તરી સેવાઓથી આપણે જન્મદરની તુલનામાં મૃત્યુદરને ઘણો નીચો લઈ જવામાં સફળ રહ્યા છીએ. આ કારણે ભારતમાં વસ્તીની વિસ્ફોટક સ્થિતિનું નિર્માણ થયું છે.

શહેરી ક્ષેત્રોમાં રોજગારી મેળવવા અનેક લોકો દરરોજ હજારોની સંખ્યામાં ઠલવાય છે, તેનાથી ગંદા વસવાટો અસ્તિત્વમાં આવે છે. આવા સ્થળાંતરણથી પણ વસ્તીવધારાની સમસ્યા વકરે છે.

વસ્તીનું માળખું (Composition of population)

વસ્તી ગણતરીમાં એકત્રિત કરાતી વિગતોના સંકલનથી વસ્તીના ભૌતિક, આર્થિક, સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક પાસાંને ધ્યાનમાં રાખી કરાતી સમીક્ષાની કેટલીક મહત્ત્વની વિગતોનો અભ્યાસ કરીશું. તેનાથી જે-તે પ્રદેશની વસ્તીની ગુણવત્તા જાણી શકાય છે.

જાણવું ગમશે

- વિશ્વની કુલ વસ્તીની 90% વસ્તી ઉત્તર ગોળાર્ધમાં અને માત્ર 10% વસ્તી દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં વસે છે.
- વિશ્વની કુલ વસ્તીનો 80% ભાગ સમુદ્રથી 500 મીટરની ઊંચાઈ સુધીમાં વસે છે.
- વિશ્વની કુલ વસ્તીની 50% વસ્તી 20°થી 40° ઉ. અક્ષાંશની વચ્ચે વસે છે.
- વિશ્વની કુલ વસ્તીની 1% વસ્તી 60° ઉ. અક્ષાંશની આસપાસ વસે છે. (મુખ્યત્વે યુરોપમાં)

સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણ (Sex Ratio)

દર હજાર પુરુષોએ સ્ત્રીઓની સંખ્યાને જાતિ પ્રમાણ કહેવાય છે. વિશ્વમાં સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણ વચ્ચે ખૂબ જ નજીવા તફાવત સાથે પુરુષોની સંખ્યા વધારે છે. હજાર પુરુષો દીઠ સ્ત્રીઓ 986 પ્રમાણે છે, વિશ્વના દેશોમાં સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણનું વૈવિધ્ય કોઠાની મદદથી જાણીએ.

દર હજાર પુરુષોએ સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ			
	ઓછું	લગભગ સમાન	વધારે
વિશ્વના દેશો	ચીન, ભારત અને ખાડી દેશો સુદાન, લીબિયા, ઈજિપ્ત	પેરુ, ઑસ્ટ્રેલિયા, સ્વિડન, ઈથોપિયા	કૅનેડા, યુ.એસ., મૅક્સિકો, દક્ષિણ આફ્રિકા, બ્રાઝિલ, ચિલી, આર્જેન્ટિના

આપણા દેશમાં પહેલેથી સ્ત્રીઓની વસ્તી પુરુષોની તુલનામાં ઓછી રહી છે. આ અસંતુલન પાછળ બાળકીઓનો ઊંચો મૃત્યુદર, પુત્ર જન્મની ઘેલછા, સ્ત્રી ભ્રૂણ હત્યા જેવાં પરિબળો જવાબદાર છે. દેશના જુદાં-જુદાં રાજ્યોમાં પણ આ જાતિ પ્રમાણમાં તફાવત જોવા મળે છે. વસ્તી ગણતરી 2011 મુજબ હજાર પુરુષો દીઠ સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ શહેરી ક્ષેત્રોમાં 926 અને ગ્રામીણ ક્ષેત્રોમાં 947, જ્યારે રાષ્ટ્રીય સરેરાશમાં સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ 940 છે. કેરલ દર હજાર પુરુષોએ સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ 1084 અને તમિલનાડુ 996ના આંક સાથે અનુક્રમે પ્રથમ અને બીજા ક્રમે છે. કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોમાં સૌથી વધારે સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણ પુડુચેરી 1037 અને સૌથી ઓછું પ્રમાણ દીવ-દમણ 618 છે. જ્યારે છત્તીસગઢ, તમિલનાડુ, આંધ્ર પ્રદેશ અને મણિપુર એ ચાર રાજ્યો સંતુલિત સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણની દિશામાં મોખરે છે. ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ 919 છે.

નીચેના કોઠાની વિગતોનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરીને વધારે વિગતો મેળવીએ.

ભારતમાં સૌથી ઓછું જાતિ પ્રમાણવાળાં રાજ્યો

ક્રમ	રાજ્ય	જાતિ દર (સ્ત્રી/1000 પુરુષ)
1	હરિયાણા	879
2	સિક્કીમ	890
3	પંજાબ	895
4	ઉત્તર પ્રદેશ	912

ગ્રામીણ ક્ષેત્રોની તુલનામાં શહેરીક્ષેત્રોમાં સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ નીચું રહે છે જેનું કારણ તે સ્થળોમાંથી રોજગારી અર્થે થતું સ્થળાંતરણ જવાબદાર છે.

ગ્રામીણ વસ્તી (Rural Population) :

આપણો દેશ મુખ્યત્વે ગામડાંનો બનેલો છે. દેશની કુલ વસ્તીના 68.84% ગામડાંમાં અને 31.16% વસ્તી શહેરોમાં વસે છે. સૌથી વધુ ગ્રામ્ય વસ્તી 90.21% હિમાચલ પ્રદેશમાં છે. આ સિવાય બિહાર અને અસમમાં 85% થી વધારે ગ્રામ્યવસ્તી જોવા મળે છે. જ્યારે ગોવા, ગુજરાત, હરિયાણા, કર્ણાટક, મહારાષ્ટ્ર વગેરે રાજ્યોમાં ગ્રામ્ય વસ્તીનું પ્રમાણ રાષ્ટ્રીય સરેરાશ ઓછું છે.

શહેરી વસ્તી (Urban Population) :

શહેરીકરણ તીવ્ર ગતિએ થતું જાય છે, જો કે તેનો દર દેશના તમામ ભાગોમાં એકસમાન નથી. છેલ્લી સદી દરમિયાન તેનો દર 11 ગણો વધ્યો છે. કુલ વસ્તીના વધારા સાથે શહેરી વસ્તીમાં પણ વધારો જોવા મળે છે. શહેરી વસ્તીમાં ગોવા 62.17% પ્રથમ અને મિઝોરમ 51.51% બીજા ક્રમે છે. મહારાષ્ટ્ર, ગુજરાત, તમિલનાડુ, કર્ણાટક, પંજાબ, હરિયાણા વગેરે રાજ્યોમાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ રાષ્ટ્રીય સરેરાશથી વધારે છે, જ્યારે હિમાચલ પ્રદેશ, અસમ, બિહાર, ઉત્તરાખંડ, ત્રિપુરા, રાજસ્થાન વગેરે રાજ્યોમાં શહેરી વસ્તી રાષ્ટ્રીય સરેરાશથી ઓછી છે.

સાક્ષરતા (Literacy) :

સાક્ષરતાનો આંક પ્રગતિનો સૂચક મનાય છે. તે માનવ વિકાસ અને જીવનની ગુણવત્તાનો સૂચકાંક છે. સાક્ષરતાનું નીચું પ્રમાણ સામાજિક અને વૈજ્ઞાનિક પ્રગતિમાં અવરોધક છે. લોકશાહીમાં સાક્ષરતા નિર્ણાયક પરિબળ છે. ભારતની સાક્ષરતાનો દર 74.04% છે. આ આંકડો 1901ની તુલનામાં ચૌદ ગણો વધ્યો છે. હાલ પુરુષોની સાક્ષરતાનો દર 82.14% અને મહિલાઓનો સાક્ષરતા દર 65.46% છે. છેલ્લા સાઠ વર્ષોમાં પુરુષોની તુલનામાં મહિલાઓના સાક્ષરતા દરમાં થયેલો તીવ્ર વધારો એ ઉત્સાહજનક છે. સાક્ષરતાનો આંક દેશમાં શહેરી ક્ષેત્રો, ગ્રામીણ ક્ષેત્રો, જુદાં જુદાં સામાજિક અને ધાર્મિક જૂથોમાં અલગ અલગ જોવા મળે છે. દેશમાં કેરલ 94% સાથે સૌથી વધુ અને બિહાર 61.8% સાથે સૌથી ઓછી સાક્ષરતા ધરાવે છે. 2011 ની વસ્તી ગણતરી સમયની સ્થિતીએ દેશનાં 16 રાજ્યો અને 7 કેન્દ્ર શાસિતપ્રદેશોમાં સાક્ષરતાનું પ્રમાણ રાષ્ટ્રીય સરેરાશથી વધારે છે.

સાક્ષરતા પ્રમાણ-તુલના

	સ્ત્રી	પુરુષ	કુલ
વિશ્વ	80.2%	88.6%	84.3%
ભારત	65.46%	82.14%	74.04%

(**Source :** UNESCO Institute for Statistics September 2014)

વય જૂથો (Age groups) :

વય જૂથોના અભ્યાસથી દેશની ઉપલબ્ધ શ્રમશક્તિ અને સરેરાશ આયુષ્યનો ખ્યાલ આવે છે. વય જૂથોના આધારે વસ્તીને મુખ્ય ત્રણ વિભાગોમાં વહેંચવામાં આવે છે.

(1) **કિશોર વર્ગ** : 15 વર્ષથી ઓછી વય

(2) **યુવા વર્ગ** : 15 થી 59 વર્ષની વય

(3) **પ્રૌઢ વર્ગ** : 60 વર્ષથી વધારે વય

2011ની ભારતની વસ્તી ગણતરી મુજબ 29.7% વસ્તી કિશોર વર્ગમાં આવે છે. યુવા વર્ગ 64.8% અને પ્રૌઢ વર્ગ 5.5%નું પ્રમાણ ધરાવે છે. 2011ના આંકડાઓનું વિશ્લેષણ કરીએ તો કિશોર વર્ગની ટકાવારી અગાઉની તુલનામાં નીચી ગઈ છે. જ્યારે બાકીના બે વર્ગોમાં વધારો થયો છે. આ જન્મદરના ઘટાડાની અને સરેરાશ આયુષ્ય વધ્યાની નિશાની છે. શહેરોની તુલનામાં ગ્રામીણ ક્ષેત્રોમાં કિશોર વર્ગ અને પ્રૌઢ વર્ગની વસ્તીનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. જે દેશોમાં નાગરિકોનું જીવનધોરણ ઊંચું છે તે દેશોમાં પ્રૌઢ વસ્તીનું પ્રમાણ વધારે હોય છે.

વ્યાવસાયિક માળખું (Occupational Structure) :

ભારતના વ્યાવસાયિક માળખાનું અવલોકન કરતાં આપણને તેના આર્થિક પછાતપણાનો અંદાજ આવે છે. ખેતીક્ષેત્રમાંથી રોજગારી મેળવતા લોકોની સંખ્યા 54.6% છે. દેશની શ્રમશક્તિમાં મહિલાઓની ભાગીદારી માત્ર 23.3% છે, તે પૈકી ખેતીમાં લગભગ 65% થી વધારે મહિલાઓ જોડાયેલી છે. મહિલાઓનું વલણ પ્રાથમિક

ક્ષેત્રની પ્રવૃત્તિઓમાં વધારે છે. 2011ના આંકડા મુજબ દેશમાં બિનખેતી ક્ષેત્રોમાં વધેલી રોજગારી પ્રગતિની નિશાની છે. ભારતના વ્યાવસાયિક માળખામાં (1) ખેતી (2) ખેતમજૂર (3) ગૃહ ઉદ્યોગ અને (4) અન્ય વ્યવસાયમાં લોકો જોડાયેલા છે.

ખેતીમાંથી ઘટતું રોજગારી પ્રમાણ ખેતીનું યાંત્રિકીકરણ અને અન્ય ક્ષેત્રોમાં થઈ રહેલા વિકાસને સૂચવે છે.

વસ્તીનું વંશીય માળખું (Racial composition of population) :

ભારત એક ઉપખંડની વિશાળતા ધરાવતો દેશ છે. તેમાં સમયાંતરે અનેક માનવ પ્રજાતિઓ આવીને વસી છે. પાષણયુગથી જ વિવિધ પ્રજાતિઓનું અત્રે આગમન અને વસવાટ શરૂ થયો હતો, આ બાબતને મોટાભાગના વિદ્વાનો સ્વીકારે છે. વિદ્વાનોના મતે આફ્રિકા, ભૂમધ્ય સમુદ્ર વિસ્તાર, મધ્ય એશિયા વગેરે ક્ષેત્રોમાંથી તેમનું અહીં આગમન થયું છે. તો વળી કેટલાક નૃવંશશાસ્ત્રીઓ ભારતમાં જ કેટલીક જાતિઓનું ઉદ્‌ભવ સ્થાન હોવાનું માને છે. હિમાલયન શિવાલિક ક્ષેત્રમાંથી આદિમાનવોના જીવાશ્મિઓ મળી આવ્યા તે આ બાબતની સાબિતી આપે છે.

ભારતીય નૃવંશશાસ્ત્રી **બી. એસ. ગુહા**ના મતે ભારતમાં છ મુખ્ય પ્રજાતિઓ છે : (1) ઈન્ડો-આર્યન (2) ઈન્ડો-દ્રવિડિયન (3) આર્ય-દ્રવિડિયન (4) મૉંગોલી-દ્રવિડિયન (5) મૉંગોલૉઈડ અને (6) દ્રવિડિયન.

ભાષાકીય માળખું (Linguistic Composition) :

ભાષાનો રાષ્ટ્ર અને રાષ્ટ્રીયતા સાથે ગાઢ અને ભાવાત્મક સંબંધ છે. 1961ની વસ્તી ગણતરીના અહેવાલ મુજબ 1652 ભાષાઓ માતૃભાષારૂપે નોંધાઈ હતી. જેમાંની 23 ભાષાઓ મુખ્યત્વે બોલાય છે. અંગ્રેજી ઉપરાંત 22 ભાષાઓ રાજ્યમાન્ય ભાષાઓની યાદીમાં સામેલ કરવામાં આવી છે. ભારતમાં હિન્દી સૌથી વધુ બોલાતી ભાષા છે અને **ગુજરાતી બોલનારા લોકોની ટકાવારી 4.48% સાથે દેશમાં સાતમા ક્રમે આવે છે.** (2001 મુજબ) ભારતમાં બોલાતી વિવિધ ભાષાઓ થકી આપણને એકતાનો સંદેશ મળે છે.

વિશ્વમાં બોલાતી મુખ્ય ભાષાઓમાં ચાયનીઝ મૅન્ડોરીન પ્રથમ અને ત્યારબાદ બીજા ક્રમે અંગ્રેજી આવે છે. સ્પેનીશ અને અરબી અનુક્રમે ત્રીજા અને ચોથા સ્થાને આવે છે. ભારતીય ભાષા હિન્દી અને બંગાળી અનુક્રમે પાંચમા અને છઠ્ઠા સ્થાને આવે છે.

ધાર્મિક માળખું (Religious composition) :

ધર્મ એ માનવ વસ્તીની મહત્ત્વની લાક્ષણિકતા છે. ધાર્મિક આસ્થાની સમગ્ર માનવજીવન પર ઘેરી અસર જોવા મળે છે. ભારતભૂમિ હિન્દુ, બૌદ્ધ, જૈન અને શીખ ધર્મની જન્મદાત્રી છે, અહીં જરથોષ્ટ્રી અને યહૂદી ધર્મ પાળનારા અત્યંત ઓછી સંખ્યામાં છે. નીચે આપેલા કોઠાની મદદથી ભારતમાં પળાતા ધર્મો અને તેને પાળતા લોકોની સંખ્યાનો અભ્યાસ કરીએ.

ભારતમાં પળાતા ધર્મોનું પ્રમાણ

ક્રમ	ધર્મ	ભારત	ગુજરાત
1	હિન્દુ	79.80 %	88.57 %
2	ઈસ્લામ	14.23 %	9.67 %
3	ખ્રિસ્તી	2.30 %	0.52 %
4	શીખ	1.72 %	0.10 %
5	બૌદ્ધ	0.70 %	0.05 %
6	જૈન	0.37 %	0.96 %
7	અન્ય	0.66 %	0.03 %

(2011ની વસ્તી ગણતરી મુજબ)

માનવ વિકાસ (Human Development) :

માનવ વિકાસ શબ્દ તમે અનેકવાર સાંભળ્યો હશે. પણ તેમાં કઈ કઈ બાબતોનો સમાવેશ થાય? એની વાસ્તવિક વિભાવના શું છે? તે બાબત વિશે આપણે વધુ વિગતો જાણીએ. માનવ વિકાસનો મુખ્ય હેતુ જીવનની ગુણવત્તાને વધારે સારી બનાવવાનો કે ઊંચે લઈ જવાનો છે. જીવનની ગુણવત્તાને ઊંચે લઈ જવા માટે ખોરાક, વસ્ત્ર અને રહેઠાણ વગેરે પાયાની જરૂરિયાતો યોગ્ય રીતે સંતોષાવી જરૂરી છે. ત્યારપછીના ક્રમે આરોગ્ય, શિક્ષણ, મનોરંજન વગેરે સેવાઓ આવે છે. દુનિયાના વિવિધ દેશોના લોકોના જીવનધોરણ જોઇશું તો તેમાં આપણને ભારે અસમાનતા દેખાશે. એક જ દેશમાં પણ જુદા જુદા વર્ગોના લોકોની જીવનશૈલી કે જીવનધોરણ વચ્ચે ઘણો તફાવત હોય છે.

અગાઉ આર્થિક વિકાસને જ માનવ વિકાસ માની લેવાતો હતો. આ વિકાસ-વિભાવનામાં આધુનિકીકરણ, સગવડો અને સમૃદ્ધિને જ ગણતરીમાં લેવામાં આવતાં હતાં. આ પ્રકારે થયેલ વિકાસ સાથે સામાજિક ભેદભાવ કે પ્રાદેશિક અસમાનતા જેવાં દૂષણો જન્મ્યાં છે. બીજી રીતે કહીએ તો વિકાસે એક તરફ લોકોને પ્રગતિ આપી તો અનેક લોકોને ઉપેક્ષાના દોઝખમાં હોમી દીધા છે. માત્ર આવક વધવાથી માનવ વિકાસ થતો નથી પણ તે આવકનો યથાર્થ ઉપયોગ કરવાની કુનેહ પણ વધવી જોઈએ. વિકાસના સ્તરનું માપન કરવા માટે જીવનમાં આવેલા ગુણાત્મક સુધારાને ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. માનવવિકાસ માટે સમાનતા, સ્થિરતા, ઉત્પાદકતા અને સશક્તિકરણ આ ચાર બાબતો પાયારૂપ છે. વ્યક્તિને તેની બુદ્ધિશક્તિ, આવડત અને ક્ષમતા મુજબ વિકાસની તકો, તંદુરસ્ત અને આરોગ્યમય લાંબુ જીવન, શિક્ષણની સુલભ તકો, સામાજિક અને રાજકીય અધિકારોની ઉપલબ્ધિ વગેરેનો સમાવેશ તેમાં થાય છે. આમ, માનવવિકાસ એટલે માનવીની વિકાસ આકાંક્ષાઓ અને જરૂરી હોય તેવી જીવન નિર્વાહની સુવિધાઓ વિસ્તારવાની પ્રક્રિયા છે.

માનવ વિકાસનું માપન (Measurement of Human development)

માનવ વિકાસની સંકલ્પના અને તેના માપનની પ્રવિધિ ભારતીય મૂળના નૉબેલ પારિતોષિકથી સન્માનિત અર્થશાસ્ત્રી અમર્ત્ય સેનનો મહત્ત્વના યોગદાન દ્વારા વિકસાવી છે. તેમના પરામર્શનથી માનવવિકાસનો પ્રથમ અહેવાલ 1990માં સંયુક્ત રાષ્ટ્ર વિકાસ કાર્યક્રમ [United Nations Development Programme (UNDP)] અન્વયે પ્રસિદ્ધ કરાયો હતો. આ અહેવાલ દર વર્ષે પ્રગટ કરાય છે. તેમાં જુદા જુદા દેશોના વિભિન્ન નિર્દેશકોના આધારે સૂચકાંક નક્કી કરાય છે. સરેરાશ આયુષ્ય, શિક્ષણ સંપાદન અને જીવનધોરણ એવાં ત્રણ નિર્દેશકોથી મૂલ્યાંકન કરાય છે.

1. અપેક્ષિત આયુષ્ય સૂચકાંક :

આરોગ્યને લાંબા આયુષ્યના માપન માટે નવજાત શિશુના જન્મ સમયે અપેક્ષિત આયુષ્યને ગણતરીમાં લેવાય છે.

2. શિક્ષણ સૂચકાંક :

તેમાં શાળાકીય વર્ષોમાં પચીસ વર્ષની વ્યક્તિએ વીતાવેલ વર્ષો અને અપેક્ષિત શાળાકીય વર્ષોમાં પાંચ વર્ષનું બાળક પોતાના જીવનમાં કેટલાં વર્ષો શાળામાં વિતાવશે એ બે વિગતો ધ્યાને લેવાય છે. આ વિગતો પરથી સમગ્રપણે શિક્ષણના પ્રમાણના ગુણાત્મક પાસાને મૂલવી શકાય છે.

3. આવક સૂચકાંક

જીવન ગુજરાનના માપન માટે માથાદીઠ કુલ ધરેલુ ઉત્પાદન (G.D.P.)ને આવક સાથે પ્રસ્થાપિત કરી તેની ગણતરી કરાય છે.

ઉપરનાં ત્રણ નિર્દેશકોને આધારે ગણતરી કરી 0 થી 1 વચ્ચેના સૂચકાંકનું નિર્ધારણ કરાય છે. તે સૂચકાંક

કોઈ પણ દેશ માટે માનવ વિકાસના મહત્તમ 1 પૂર્ણાંક સુધી પહોંચવાનો તફાવત દર્શાવે છે. આ આંક દેશ-દેશ વચ્ચેના માનવ વિકાસ અંતરને પ્રતિબિંબિત કરે છે. આજે દુનિયાના દેશો સર્વાંગી વિકાસ માટે પ્રયત્નશીલ છે ત્યારે માનવ વિકાસને અવગણવો કોઈ દેશને પોષાય તેમ નથી.

માનવ વિકાસ સૂચકાંક અને ભારત

2015માં બહાર પાડવામાં આવેલા માનવ વિકાસ અહેવાલમાં 188 દેશો તેના માનવ વિકાસ સૂચકાંક મુજબ વર્ગીકૃત કરાયા છે. જેમાં નોર્વે પ્રથમ ક્રમે છે, ત્યારબાદ ઑસ્ટ્રેલિયા અને સ્વિત્ઝરલૅન્ડ અનુક્રમે બીજા અને ત્રીજા સ્થાને આવે છે.

ભારત આ સૂચિમાં 188 દેશોમાં 130મા સ્થાને મધ્યમ માનવ વિકાસવાળા દેશોની શ્રેણીમાં આવે છે. અગાઉની તુલનામાં ભારતનો ક્રમ આગળ આવી રહ્યો છે. આપણા પાડોશી દેશોમાં શ્રીલંકાનો ક્રમ 73મો અને માલદીવનો ક્રમ 104મો છે. આ બંને દેશો માનવ વિકાસની બાબતે ભારતથી આગળ છે. આ સૂચિમાં ભૂતાન, બાંગ્લાદેશ, નેપાળ, પાકિસ્તાન, મ્યાનમાર અને અફઘાનિસ્તાન ભારતથી પાછળના ક્રમે છે.

ભારતની વસ્તી વિષયક નીતિ ; 2000

આપણા દેશમાં વસ્તી નીતિ બનાવવાનો પ્રસ્તાવ 1960માં રજૂ કરાયો હતો. ત્યારબાદ 1976માં દેશની પ્રથમ વસ્તીનીતિની ઘોષણા કરવામાં આવી હતી. એમાં 1978માં કેટલાક સુધારા કર્યા બાદ 1978માં સંશોધિત વસ્તી નીતિની ઘોષણા કરાઈ હતી. કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા 15મી જાન્યુઆરી 2010ના રોજ જાહેર કરેલી વસ્તી નીતિ મુજબ 2045 સુધી વસ્તી વધારાના દરને સ્થિર કરવો તે હેતુની પરિપૂર્તિ માટે સૂચવાયેલા મુખ્ય ઉપાયો નીચે મુજબ છે :

- લોકસભાની બેઠકોની 543 સંખ્યા 2026 સુધી જાળવી રાખવી.
- જીવિત જન્મેલા નવજાતશિશુઓમાં મૃત્યુદર હજારે 30 સુધી નીચે લઈ જવો.
- 80% સુવાવડો દવાખાનામાં અને પ્રશિક્ષિત સ્ટાફ દ્વારા કરાવાની સગવડો ઊભી કરવી.
- છોકરીઓની લઘુતમ લગ્નવય 18 વર્ષથી વધારી ઉપર લઈ જવી.
- બાળલગ્ન પ્રતિબંધ ધારો અને ગર્ભસ્થશિશુ લિંગ પરીક્ષણને રોકતા કાયદાઓનો સખતાઈપૂર્વક અમલ કરાવવો.
- રસીકરણનો વ્યાપ વધારવો.
- વસ્તીનીતિના અમલીકરણ માટે વડાપ્રધાનની અધ્યક્ષતામાં એક રાષ્ટ્રીય આયોગની સ્થાપના કરવી.

ટૂંકમાં, વસ્તીનીતિના અમલથી દેશમાં સામુદાયિક સ્વાસ્થ્યની સ્થિતિમાં હકારાત્મક સુધારા ઉપરાંત અન્ય હેતુઓ પણ સામેલ છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) ભારતમાં વસ્તી વિતરણની પ્રાદેશિક વિભિન્નતાઓ વર્ણવો.

(2) વસ્તીગીચતા પર અસર કરતાં ભૌગોલિક પરિબળો ચર્ચો.

(3) માનવ વિકાસ એટલે શું ? તેના માપન વિશે સમજૂતિ આપો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) વસ્તીવધારા પર અસર કરતાં સામાજિક-ધાર્મિક અને રાજકીય પરિબળો ચર્ચો.

(2) ભારતની વસ્તીનીતિમાં સમાવિષ્ટ બાબતો જણાવો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) વસ્તીગીચતા પર અસર કરતાં પરિબળો જણાવો.

(2) ભારતના ભાષાકીય માળખાનો ખ્યાલ આપો.

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) દુનિયાના કયા ચાર વિસ્તારો સૌથી વધારે વસ્તી સમાવે છે ?

(2) ભારતના મધ્યમ વસ્તી ગીચતાવાળા પ્રદેશોનાં નામ આપો.

(3) રાજસ્થાનના કયા વિસ્તારોમાં અતિશય ઓછી વસ્તી ગીચતા છે ?

(4) કયાં કયાં રાજ્યોમાં ગ્રામ્ય વસ્તીનું પ્રમાણ રાષ્ટ્રીય સરેરાશથી ઓછું છે ?

(5) કયાં કયાં રાજ્યોમાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ રાષ્ટ્રીય સરેરાશથી ઓછું છે ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) દેશમાં સૌથી વધુ સાક્ષરતા ધરાવતું રાજ્ય ......

(અ) તેલંગણા (બ) મહારાષ્ટ્ર (ક) સિક્કિમ (ડ) કેરલ

(2) યહૂદીઓએ પશ્ચિમ એશિયાના રણ વિસ્તારમાં કયો નવો દેશ વસાવ્યો ?

(અ) કૅન્યા (બ) યુગાન્ડા (ક) ઈઝરાયલ (ડ) અફઘાનિસ્તાન

(3) ભારતનું સૌથી ઓછું જાતિ પ્રમાણ ધરાવતું રાજ્ય ......

(અ) દમણ (બ) રાજસ્થાન (ક) ઓડિશા (ડ) હરિયાણા

(4) માનવ વિકાસ અહેવાલના પરામર્શક ભારતીય મૂળના અર્થશાસ્ત્રી ......

(અ) ઓ.પી. સિંગ (બ) જે.સી. ભટનાગર (ક) અમર્ત્ય સેન (ડ) એચ.એમ.પટેલ

પ્રવૃત્તિ

- **'વસ્તીવધારો : એક સમસ્યા'** વિષય પર ચર્ચાસભાનું આયોજન કરો.
- શિક્ષકની મદદથી સ્થાનિક સ્વરાજની સંસ્થાના કાર્યાલયમાંથી વસ્તી વધારાના આંકડા મેળવી આલેખ બનાવો.
- આ પાઠની મહત્ત્વની વિગતોનું પાવર-પોઈન્ટ પ્રેઝન્ટેશન બનાવી મુક્ત તાસમાં રજૂઆત કરો.
- શિક્ષક કે વડીલના માર્ગદર્શનમાં નીચેની વેબ-સાઈટની મુલાકાત લઈ આ પાઠની વિગતો ઊંડાણથી જાણો.
- www.censusindia.gov.in
- http://opengovernanceindia.org
- www.worldometers.info
- wordlpopulation history.org
- https://ourworldindata.org
- www.populationconnection.org
- Hdr.undp.org
- www.nationsonline.org

3 માનવીની પ્રાથમિક અને દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓ

માનવીની આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ

જે પ્રવૃત્તિથી મનુષ્યને આવક પ્રાપ્ત થાય છે તેને આર્થિક પ્રવૃત્તિ કહેવામાં આવે છે. આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ મુખ્યત્વે પાંચ વિભાગોમાં વહેંચવામાં આવે છે : પ્રાથમિક, દ્વિતીયક, તૃતીયક, ચતુર્થક અને પંચમ. પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓ પ્રત્યક્ષ રીતે પર્યાવરણ ઉપર નિર્ભર છે કારણ કે તે ભૌતિક સંસાધન જેવાં કે ભૂમિ, જળ, વનસ્પતિ, બાંધકામ નિર્માણની સામગ્રી અને ખનીજોના ઉપયોગથી થાય છે. શિકાર, ખોરાક એકઠો કરવો, પશુપાલન, મત્સ્યયન, જંગલોમાં લાકડાં કાપવા, ખેતી અને ખનન વગેરે પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓ છે.

પ્રાચીન કાળમાં માનવી ભટકતું જીવન ગાળતો હતો. આદિમાનવ જંગલમાંથી ફળો, પાંદડાં, કંદમૂળ, પશુઓનો શિકાર અને માછીમારી દ્વારા ખોરાક મેળવતો હતો. શરીર ઢાંકવા માટે તેની પાસે વસ્ત્રો ન હતાં. સમય જતાં તેનામાં સમજણશક્તિ વધતાં પશુઓનું મહત્ત્વ સમજતો થયો અને પશુપાલનની પ્રવૃત્તિનો આરંભ કર્યો. પછીથી પશુઓના ઉપયોગથી ખેતીકામની શરૂઆત કરી, તે પછીથી અસ્થાયી ખેતીકામથી સ્થાયી ખેત-પ્રવૃત્તિની શરૂઆત થઈ, તેનાથી ગ્રામીણ જીવનનો આરંભ થયો. માનવીની જરૂરિયાતો વધવા લાગી. જે ખેતી કરે તે ખેડૂત કહેવાયો અને જે માનવી ખેતી તરફ ન વળ્યા તે ખેડૂતની જરૂરિયાતો પૂરી કરવા વિવિધ કારીગરીવાળાં કામ તરફ વળ્યા અને ગ્રામીણ કારીગર વર્ગ અસ્તિત્વમાં આવ્યો. ખેડૂત અને અન્ય શ્રમિકો વચ્ચે વિનિમયનો વ્યવહાર શરૂ થયો. પછીથી ગામડાંના કદ અને આકારમાં પરિવર્તન આવ્યું. તે સાથે ગામડાના લોકોની પ્રવૃત્તિનો વિસ્તાર વધવા પામ્યો.

18મી સદીમાં યુરોપમાં ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ થઈ. આ ક્રાંતિની અસર કૃષિ, શિક્ષણ, સ્વાસ્થ્ય, પરિવહન, સંદેશાવ્યવહાર અને વ્યાપાર પર થઈ. યુરોપની પ્રજા સમગ્ર વિશ્વમાં છવાઈ ગઈ. બીજા ભૂમિખંડોનાં કુદરતી સંસાધનોનો લાભ યુરોપને મળ્યો જેથી વિકાસશીલ યુરોપ ખંડ વધુ વિકસિત બની ગયો. આ જ સમયગાળામાં સંસ્થાનવાદી શોષણને કારણે એશિયા તથા આફ્રિકાના દેશો અલ્પવિકસિત સ્થિતિમાં મૂકાયા.

બે વિશ્વયુદ્ધો પછીથી વૈશ્વિક પર્યાવરણ પર વિપરિત અસર થવાના કારણે માનવીએ પોતાના વિકાસ માટે વિચારવાનું શરૂ કર્યું. ટૂંક સમયમાં જ માહિતીતંત્રનો વિકાસ થયો. 1980ના દસકામાં પશ્ચિમ યુરોપીય દેશોમાં જ્ઞાનનું નિષ્પાદન અને પ્રસારણ અગત્યનો વ્યવસાય બની ગયો જેના પરિણામે 20મી સદીમાં માહિતી ક્રાંતિ થઈ. દૂરસંચાર પ્રૌદ્યોગિકીના પરિણામે સમગ્ર માનવજાતના વિકાસનાં દ્વાર ખૂલી ગયાં છે.

માનવીની આર્થિક પ્રવૃત્તિના પ્રકાર

માનવીની આર્થિક પ્રવૃત્તિઓને મુખ્ય પાંચ વિભાગમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

(1) **પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિ :** શિકાર, વન્ય પેદાશો એકઠી કરવી, મત્સ્યયન, પશુપાલન, ખનન, ખેતી અને ખેતી આધારિત આનુષંગિક પ્રવૃત્તિઓ

(2) **દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિ :** આ પ્રવૃત્તિના કારણે પ્રાકૃતિક સંસાધનોનું મૂલ્ય વધી જાય છે. ઉદ્યોગ વિષયક પ્રવૃત્તિઓ આ પ્રકારની છે. તેમાં માનવી કાચા માલનું તૈયાર માલમાં રૂપાંતર કરી ચીજવસ્તુઓ બનાવે છે જેમ કે કાચા લોખંડમાંથી પોલાદ અને રૂમાંથી સુતરાઉ કાપડ.

(3) **તૃતીયક પ્રવૃત્તિ :** આ પ્રવૃત્તિમાં કિંમત ચૂકવીને પ્રાપ્ત કરી શકાય તેવી સેવાઓનો સમાવેશ થાય છે જેમ કે વ્યાપાર, પરિવહન, સ્વાસ્થ્ય, દૂરસંચાર, શિક્ષણ, મનોરંજન વગેરે સેવાઓ. વીજળીના કારીગર, ટેક્નીશિયન, દુકાનદાર, વાહનચાલક, શિક્ષક, ડૉક્ટર, વકીલ વગેરેની કામગીરી તૃતીયક પ્રવૃત્તિમાં સમાવિષ્ટ છે, જે પોતાના કામની કિંમત લઈ પોતાની સેવાઓ પૂરી પાડે છે.

(4) ચતુર્થક પ્રવૃત્તિ : અહીં વિશેષ પ્રકારનું કૌશલ્ય ધરાવતા માનવીની વિશિષ્ટ પ્રકારની સેવાઓનો સમાવેશ થાય છે જેમ કે વિશિષ્ટ જ્ઞાન આધારિત ઉદ્યોગો, સંશોધન અને વિકાસલક્ષી સેવાઓ, ઉચ્ચ સ્તરની રાજકીય કે વહીવટી સેવાઓ, માહિતીનું ઉત્પાદન અને વિશ્લેષણ, પ્રસાધક (Beautician) અને દૂરસંચાર વગેરે સેવાઓ.

(5) પંચમ પ્રવૃત્તિઓ : જુદા જુદા ક્ષેત્રના વિશિષ્ટ કક્ષાના નિષ્ણાતોની સેવાઓ, વહીવટી નિર્ણય નિર્ધારકોની સેવાઓ, ભિન્ન ભિન્ન ક્ષેત્રના કુશળ સલાહકારોની સેવાઓ અને નવી નીતિઓના નિર્ધારક દ્વારા અપાતી સેવાઓ પંચમ પ્રવૃત્તિમાં સમાવિષ્ટ છે.

માનવી દ્વારા કરવામાં આવતી આ પાંચેય પ્રકારની પ્રવૃત્તિઓ એકબીજા સાથે જોડાયેલી છે તથા તેમની સીમાઓ પણ એકબીજામાં ભળેલી છે. આ પાંચેય પ્રકારની માનવીની આર્થિક પ્રવૃત્તિઓના કારણે જ્ઞાન આધારિત ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે અને વિશ્વને એક નાનું ગામ બનાવી દીધું છે. જમીનખંડોના નિવાસીઓ એકબીજા પર આધારિત બની ગયા છે. હવે આ પાંચેય પ્રકારની પ્રવૃત્તિઓનો ક્રમશઃ અભ્યાસ કરીએ.

પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓ

આર્થિક રીતે વિકસીત રાષ્ટ્રોના લગભગ પાંચ ટકાથી ઓછા લોકો પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓમાં રોકાયેલા છે જ્યારે વિકાસશીલ દેશોમાં માનવશ્રમને વધુ પ્રાધાન્ય આપવામાં આવી રહ્યું છે.

પ્રાણીઓ તથા માછલાંનો શિકાર કરવો, વન્ય પેદાશો એકત્ર કરવી, પશુપાલન અને ખેતપ્રવૃત્તિ માનવીની પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓ છે.

શિકાર અને સંગ્રાહક પ્રવૃત્તિ

આદિયુગમાં પૃથ્વી પરના બધા જ માનવો શિકારી અને સંગ્રાહક તરીકે જીવતા હતા. આ પ્રકારની અર્થવ્યવસ્થામાં લોકો ભોજન મેળવવાની શોધમાં એક સ્થાનેથી બીજા સ્થાને ભટકતું જીવન ગાળતા હતા. નાના સમૂહમાં રહેતા હતા. તેમની પાસે પોતાની કોઈ જ સંપત્તિ ન હતી. પથ્થરમાંથી બનાવેલાં સાધનોથી શિકાર કરતા હતા. વલ્કલનાં વસ્ત્રો પહેરતા અને જંગલમાંથી મળતી સ્થાનિક સામગ્રીમાંથી પોતાનું રહેઠાણ બનાવતા હતા. સમુદ્ર કિનારે રહેતા લોકો સમુદ્રમાંથી મળતી માછલીઓ અને બીજા જીવોથી પોતાનું ભરણપોષણ કરતા હતા. ઉષ્ણકટિબંધના નિવાસીઓ શિકાર અને જંગલપેદાશો એકઠી કરવાની પ્રવૃત્તિ કરતા હતા. આ લોકો પ્રાકૃતિક પરિસ્થિતિમાં જ જીવતા હતા. પર્યાવરણમાં કશું જ પરિવર્તન કર્યા વિના સ્વાશ્રયી અવસ્થામાં જીવન વ્યતિત કરતા હતા. વર્તમાનમાં આ લોકો ઑસ્ટ્રેલિયા, આફ્રિકા, ઉત્તર અમેરિકા તથા દક્ષિણ અમેરિકાના મર્યાદિત ભાગોમાં જ જોવા મળે છે. ઑસ્ટ્રેલિયાના બ્લેક ફેલોઝ, આફ્રિકા ખંડના પિગ્મી તથા બૂશમેન, અલાસ્કાના ઍસ્કિમો, યુરોપ ખંડના લૅપ લોકો, અમેરિકા ખંડના રેડ ઈન્ડિયન્સ, દક્ષિણ ભારતના પાલિયાન તથા મલેશિયાના સેમાંગ લોકો પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓ કરે છે.

પશુપાલન

પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓમાં પશુપાલનનું કાર્ય મહત્ત્વનું રહ્યું. આજે પણ ઘાસના મેદાનોમાં વસતા લોકો ગાય, ભેંસ, બળદ, ઘોડા; ટુંડ્ર પ્રદેશના લોકો રૅન્ડિયર; રણપ્રદેશના લોકો ઊંટ, ઘેટાં, બકરાં; પર્વતીય પ્રદેશના લોકો લામા અને યાક પ્રાણીઓને પાળે છે. આ પ્રાણીઓ ભારવહન, ખેતીકામ અને પશુપેદાશો માટે ઉપયોગી છે. ઉષ્ણ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં વસતા લોકો અસ્થાયી પ્રકારનું પશુપાલન કરતા હતા પણ હવે તેઓ વ્યાપારી પશુપાલન પ્રવૃત્તિ તરફ વળ્યા છે.

અસ્થાયી પશુપાલન :

આ પ્રકારના પશુપાલન સાથે જોડાયેલા પશુપાલકો સ્થાયી જીવન ગાળતા નથી. પશુપાલકો પોતાના પશુઓ

સાથે ઋતુ પરિવર્તન પ્રમાણે સ્થળાંતરણ કરે છે. હિમાલયમાં શિયાળામાં ઊંચા ઢોળાવો પરથી તળેટી તરફ અને ઉનાળામાં તળેટી તરફથી ઊંચા ઢોળાવો તરફ સ્થળાંતરણ કરે છે. ટુંડ્ર પ્રદેશના પશુપાલકો શિયાળાની ઋતુમાં ઉત્તરથી દક્ષિણ તરફ અને ઉનાળાની ઋતુમાં દક્ષિણથી ઉત્તર તરફ સ્થળાંતરણ કરે છે.

આ પશુપાલકો ચોક્કસ વિસ્તારમાં પશુઓ સાથે ભટકે છે. તેઓ ઋતુઓ અને હવામાન અંગેની વિસ્તૃત જાણકારી ધરાવે છે. ઘાસ અને પાણીના સ્રોતો વિષયક આનુભાવિક જ્ઞાન ધરાવે છે. તેઓનાં પશુઓ કુદરતી વનસ્પતિ ઉપર અવલંબિત હોય છે. અલ્પ વરસાદવાળા વિસ્તારના પશુપાલકો ઘેટાં-બકરાં પાળે છે. અસ્થાયી પશુપાલકો ઘેટાં, બકરાં, ઊંટ, ગાય, બળદ, ઘોડા અને ખચ્ચર વગેરે પ્રાણીઓનું પાલન કરે છે. આ પ્રકારનું પશુપાલન વિકાસશીલ દેશોમાં થાય છે. આ પશુપાલકો પોતાના પશુઓ દ્વારા દૂધ, માંસ, ઊન અને ચામડું વગેરે પશુપેદાશો મેળવી પોતાનો જીવન નિર્વાહ કરે છે. આ પ્રકારનું પશુપાલન પારિસ્થિતિકતંત્રને અનુરૂપ પારિસ્થિતિકીય અને સાંસ્કૃતિક અનુકૂલનનું વિશિષ્ટ સ્વરૂપ છે. અહીં પશુપાલકો તથા તેઓનાં પાળેલાં પ્રાણીઓ પરસ્પર આશ્રિત અને એક સમુદાયના રૂપમાં રહે છે.

અસ્થાયી પશુપાલનના વિશ્વમાં સાત ક્ષેત્રો છે : આર્કટિક પ્રદેશ, યુરેશિયાનો સ્ટૅપ પ્રદેશ, દક્ષિણ પશ્ચિમ એશિયા, સહરાનું રણ, અરબસ્તાનનો રણપ્રદેશ, આફ્રિકાનાં સવાના ઘાસનાં બીડ, ઍન્ડિઝ તેમ જ એશિયાનો ઉચ્ચપ્રદેશ. જો કે હવે આ પ્રકારના પશુપાલકોની સંખ્યામાં ક્રમશઃ ઘટાડો થઈ રહ્યો છે.

વ્યાપારિક પશુપાલન :

અસ્થાયી પશુપાલન કરતાં વ્યાપારિક પશુપાલન વધારે વ્યવસ્થિત, વૈજ્ઞાનિક અને મૂડીપ્રધાન છે. પશુ પેદાશોમાંથી વધુ આવક મળી રહે તે હેતુને ધ્યાનમાં રાખવામાં આવે છે. આ એક વિશિષ્ટ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ છે જેમાં કેવળ એક જ પ્રકારનાં પશુ પાળવામાં આવે છે. ઘેટાં, બકરાં, ગાય, બળદ, મરઘાં, બતક, ઘોડા વગેરે પશુઓ પાળવામાં આવે છે. આ પ્રકારના પશુપાલનમાં દૂધ, માંસ, ચામડું, ઊન અને ઈંડાં વગેરેનું મોટા પ્રમાણમાં ઉત્પાદન કરી વૈજ્ઞાનિક પ્રક્રિયાથી તૈયાર કરેલા ખાસ ડબ્બાઓમાં બંધ કરીને વિશ્વના બજારોમાં નિકાસ કરવામાં આવે છે. પશુઓની ઉત્તમ ઓલાદો તૈયાર કરવી, પાળવી, પ્રાણીઓને થતા રોગો માટેની દવાઓ આપવી, પશુચિકિત્સક દ્વારા પ્રાણીઓની સારવાર કરાવવી, મરઘાં-બતકાંને વૈજ્ઞાનિક રીતે ઉછેરવાં, પશુઓને ઉત્તમ આહાર પૂરો પાડવો, પશુઓની સારી રીતે સરભરા કરવી વગેરે બાબતો પર ખૂબ જ ધ્યાન અપાય છે. દુનિયામાં ન્યૂઝીલૅન્ડ, ઑસ્ટ્રેલિયા, આર્જેન્ટિના, યુ.એસ.એ., ભારત, ડેન્માર્ક વગેરે દેશોમાં વ્યાપારિક પશુપાલન મોટા પાયા પર થાય છે.

ખેતી

આશરે 12000 વર્ષ પહેલાં વિશ્વમાં ખેતીની શરૂઆત થઈ. શરૂઆતમાં પ્રાણીઓનો શિકાર કરી માનવી ખોરાક મેળવતો, તે પછી પશુઓ જોડે નિકટતા સ્થાપી પશુપાલન તરફ વળ્યો. પશુઓને ભારવહન કરવામાં ઉપયોગમાં લીધાં, પછી તેમના દ્વારા ખેતીપ્રવૃત્તિમાં સહાય મેળવી ખેતીપ્રવૃત્તિ શરૂ કરી. ખેતીના કારણે માનવીનું સ્થાયી જીવન શરૂ થયું. સૌ પ્રથમ તેણે જંગલોનાં વૃક્ષો કાપી જમીન સંપાદન કરી ત્યાં ખેતી કરતો હતો. આશરે 2 થી 5 વર્ષ સુધી તે જમીનમાં પાક લીધા પછી ઉત્પાદન ઘટતાં તે જમીન પડતી મૂકી બીજી જમીન ખેતી માટે સંપાદન કરતો હતો. આ રીતે તે ખેતીને પ્રાથમિક કક્ષાની અસ્થાયી ખેત પદ્ધતિ કહેવાતી હતી. સમય જતાં અનુકૂળ આબોહવા, સિંચાઈની સુવિધા અને ફળદ્રુપ જમીન વિસ્તારમાં સ્થાયી ખેત પદ્ધતિનો વિકાસ થયો. પરિણામે ગ્રામીણ વસાહતો ઉદ્ભવી.

બધી જ પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓમાં ખેતીપ્રવૃત્તિ સૌથી વધુ મહત્ત્વપૂર્ણ છે. વિશ્વની લગભગ અડધી વસ્તી ખેતી પર આધારિત છે. વિકાસશીલ દેશોમાં લગભગ 65% થી વધારે લોકોનો મુખ્ય વ્યવસાય ખેતી છે. 18મી

સદીમાં યુરોપમાં ઔદ્યોગિક ક્રાંતિની શરૂઆત થઈ. ક્રાંતિની અસર એશિયા, અમેરિકા અને આફ્રિકા ખંડના દેશોમાં થઈ. ખેતી ક્ષેત્રે પરિવર્તન થયાં. ખેતીમાં યંત્રોનો ઉપયોગ શરૂ થયો. માનવીએ ખેતીના ચોક્કસ પાક લેવાની શરૂઆત કરી જેમાં ઘઉં, ડાંગર, કપાસ, ચા, કૉફી, રબર, શેરડી, મકાઈ વગેરે મુખ્ય પાક બન્યા. જમીનને કેળવીને વધુ ઉપજ મેળવવા માટેના પ્રયત્નો શરૂ કર્યા. બાગાયતી ખેતીનો વિકાસ કર્યો. તૈયાર પાકોની વિશ્વના બજારમાં આયાત-નિકાસ શરૂ થઈ. મકાઈની ખેતી મધ્ય અમેરિકામાંથી વિશ્વના ઘણા દેશોમાં ફેલાઈ. બટાકાની ખેતી ઍન્ડિઝથી યુરોપીયન દેશોમાં ગઈ. પોર્ટુગીઝો તમાકુના છોડ ભારતમાં લાવ્યા. ખેતીમાં વૈજ્ઞાનિક અને ટૅક્નિકલ જ્ઞાનનો લાભ મળતાં હરિયાળી ક્રાંતિ થઈ. વિશ્વની ભૌતિક, સામાજિક અને આર્થિક સ્થિતિ પર ખેતીનો ભારે પ્રભાવ છે. આબોહવા, વરસાદ, જમીન અને ભૂપૃષ્ઠ ખેતીપ્રવૃત્તિને અસર કરતાં પરિબળો છે.

ખેતી આધારિત આનુષંગિક પ્રવૃત્તિઓ

- પશુપાલન દ્વારા દૂધ અને તેની બનાવટો તૈયાર કરવી.
- કેટલાંક વિશિષ્ટ પ્રાણીઓનો ઉછેર કરી ઊન, ચામડું અને માંસ મેળવવું.
- મરઘાં-બતકાંનો ઉછેર કરી ઈંડાં અને માંસ મેળવવું.
- વિવિધ બાગાયતી પાકો પર આધારિત ખાદ્ય પ્રસંસ્કરણ ઉદ્યોગો દ્વારા અથાણાં, મુરબ્બા, શરબત વગેરે ઉત્પાદનો તૈયાર કરવાં.
- ફૂલની ખેતી દ્વારા સુગંધિત દ્રવ્યો અને વિવિધ પ્રકારની ઔષધિઓ તૈયાર કરવી.
- મધમાખી ઉછેર કરી મધ મેળવવું.
- શેતૂરની ખેતી કરીને રેશમના કીડા ઉછેરવા.
- ખેતરના નીચાણવાળા ભાગોમાં ખેત તલાવડી બનાવીને કે ડાંગરની ક્યારીઓમાં મત્સ્ય ઉછેર કરવો.
- ખેતરના શેઢે કે ખુલ્લી જગ્યામાં ઔષધીય વૃક્ષોનો ઉછેર કરવો.
- તેલીબિયાંનું પીલાણ કરી તેમાંથી ખાદ્યતેલ તૈયાર કરવું.

ખનન

ખનન એટલે ભૂ-ભાગમાંથી ખનીજો મેળવવા જમીન પરની માટી કે રેતીને દૂર કરવી અને ખોદકામ કરવું, સુરંગો દ્વારા પથ્થરો તોડવા, જમીનની અંદર વધુ ઊંડાઈએથી ખનીજો મેળવવા શારકામ કરવું. ખનન કાર્યની શરૂઆત ઘણા પ્રાચીનકાળથી થઈ હતી. ભૂતકાળમાં તાંબુ, લોખંડ વગેરેનો ઓજારો અને શસ્ત્રો બનાવવા ઉપયોગ થવા લાગ્યો. ભાલાથી શરૂ કરી, ઘરવપરાશની ચીજો, વિવિધ સાધનો, વાસણો વગેરેની બનાવટમાં ખનીજનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો. મધ્યયુગમાં ખનન કાર્યનું મહત્ત્વ વધ્યું. ઈંગ્લૅન્ડ અને જર્મનીમાં હથિયાર અને સિક્કા બનાવવા માટે ધાતુઓનું ઉત્પાદન કરવામાં આવ્યું હતું. અન્ય દેશોએ પણ ધાતુના ઉપયોગમાં વધારો કર્યો. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ પછી ખનીજોના ઉપયોગમાં અને તેના મહત્ત્વમાં વધારો થયો.

નિશ્ચિત અણુરચના, રાસાયણિક બંધારણ અને સમાન ગુણધર્મ ધરાવતા ઘન, પ્રવાહી કે વાયુમય પદાર્થોને ખનીજ કહે છે. તેને મુખ્ય બે ભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે : (1) ધાત્વિક ખનીજ (2) અધાત્વિક ખનીજ. ધાત્વિક ખનીજોમાં લોખંડ, તાંબુ, સીસું, જસત વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ગંધક, અબરખ, ફ્લોરસ્પાર, ચૂનાના પથ્થર વગેરે અધાત્વિક ખનીજો છે. કોલસો, ખનીજતેલ, કુદરતી વાયુ વગેરે સંચાલન શક્તિમાં વપરાતાં ખનીજો છે.

ખનનના બે પ્રકાર છે : (1) પૃષ્ઠીય અને (2) ભૂમિગત ખનન. પૃષ્ઠીય ખનનને ધરાતલીય ખનન પણ

કહે છે. આ પ્રકારનું ખનન વધુ સરળ, સુરક્ષિત અને ઓછું ખર્ચાળ છે. ખનીજોનું ખનન વધુ માત્રામાં અને ઝડપથી થઈ શકે છે.

જો ખનીજો પૃથ્વીની સપાટીથી વધારે ઊંડાઈએ હોય છે ત્યારે ભૂમિગત ખનન વિધિનો ઉપયોગ કરવો પડે છે. પૃથ્વી સપાટીની ઊંડાઈએથી ખનીજોના ખનનનું કાર્ય ખૂબ જ મુશ્કેલ અને અસુરક્ષિત ગણાય છે. આ પ્રકારનું ખનન ખૂબ જ ખર્ચાળ બને છે. તેમાં લિફ્ટ, ઊંડાઈએથી ખનીજો બહાર લાવવાનાં સાધનો, વાયુસંચાર પ્રણાલીની જરૂરિયાત રહે છે. આ પ્રવૃત્તિ ખૂબ જ જોખમ ભરેલી છે કારણ કે ઊંડાઈએ આવેલી ખાણોમાં ઘણીવાર ઝેરી વાયુ ફેલાઈ જવાથી, ખાણોમાં ભૂસ્ખલન થવાથી, કેટલીકવાર ખાણમાં આગ લાગવાથી અથવા પૂરનાં પાણી ધસી આવતાં મોટી દુર્ઘટનાઓ સર્જાય છે. ખાણમાં કામ કરતા શ્રમિકો મૃત્યુ પામે છે. વિકસિત રાષ્ટ્રો અદ્યતન યંત્રો દ્વારા આ પ્રકારના ખનનનું કાર્ય કરે છે.

વિશ્વની કેટલીક મહત્ત્વની ખનીજો વિશે પાઠ 9 **'કુદરતી સંસાધનો'** માં આપણે અભ્યાસ કરીશું. હવે આપણે માનવીની દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓ સમજીએ :

જાણવું ગમશે.

- પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિ કરનારા લોકોનું કાર્યક્ષેત્ર ઘરથી બહાર હોવાના કારણે તેઓને **રેડ કૉલર** શ્રમિક કહેવામાં આવે છે.
- ચ્યૂઈંગ-ગમને ચૂસ્યા પછી બાકી વધેલા ભાગને 'ચિકલ' કહે છે. ચ્યૂઈંગ-ગમ 'જેપોટા' નામના વૃક્ષના દૂધમાંથી બને છે. આવાં વૃક્ષો કેટલાક દેશોમાં ઉછેરવામાં આવે છે.
- રેન્ડિયર પાળવાનું કામ મોટે ભાગે ઍસ્કિમો કરે છે.

માનવીની દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓ

બધી જ આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ સંસાધનોની પ્રાપ્તિ અને તેમના ઉપયોગ સાથે જોડાયેલી છે. બધા જ પ્રકારનાં સંસાધનો માનવજીવન માટે ખૂબ જ મહત્ત્વનાં છે. દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓના કારણે પ્રાકૃતિક સંસાધનોનું મૂલ્ય ખૂબ જ વધી જાય છે. કાચામાલનું તૈયાર માલમાં રૂપાંતર કરતાં તે કીમતી બની જાય છે. કપાસની કિંમત કરતાં તેમાંથી બનાવેલા તારની કિંમત વધી જાય છે. તે તારનો ઉપયોગ કપડાં બનાવવા થાય છે. ટૂંકમાં, કાચા માલને ઊંચી મૂલ્યવાન ચીજ-વસ્તુઓમાં રૂપાંતરિત થાય તેવી ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિને **'ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિ'** કહે છે. જ્યાં પ્રાથમિક ક્ષેત્રના ઉત્પાદનોનો ઉપયોગ થાય તેવી પ્રવૃત્તિને દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિ કહે છે. ભૂગોળવેત્તાઓ ઉદ્યોગ શબ્દનો અર્થ એ પ્રવૃત્તિનું વર્ણન કરવા માટે કરે છે, જે ખેતી, જંગલ, મત્સ્યયન, ખનનપ્રવૃત્તિ દ્વારા પ્રાપ્ત પ્રાથમિક ઉત્પાદનોની પ્રક્રિયા અને નવી ચીજ-વસ્તુના નિર્માણ સાથે જોડાયેલી હોય છે. પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિથી અલગ કરવા માટે ઉદ્યોગને દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિ કહે છે.

ઔદ્યોગિક ક્રાંતિના કારણે ગતિશીલ જળ, ખનીજ કોલસો અને ખનીજતેલ વગેરે શક્તિનાં સંસાધનોના ઉપયોગથી પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિના ક્ષેત્રોમાં ખૂબ જ ફેરફારો થયા. તેનાથી ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિને મદદ મળી. અહીં પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિને કારણે પ્રાપ્ત કાચા માલને તૈયાર માલમાં ફેરવવાની પ્રવૃત્તિ થઈ તેથી તે દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિ કહેવાઈ. પ્લાસ્ટિકના રમકડાં બનાવવા, લોખંડમાંથી યંત્રોનું નિર્માણ કરવું, અંતરિક્ષયાનનું નિર્માણ કરવું વગેરે ઉત્પાદનોને ઉદ્યોગ કહેવામાં આવે છે. ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન એટલે જૈવિક અથવા અજૈવિક પદાર્થોના એક નવા ઉત્પાદનના રૂપમાં યાંત્રિક અને રાસાયણિક પરિવર્તન માત્ર છે, પછી તે કાર્ય સ્વયંસંચાલિત મશીન દ્વારા કે હાથ દ્વારા અથવા કોઈ કારખાનામાં થયું હોય. જટિલ વ્યવસ્થા, શક્તિનાં આધુનિક સાધનો, કૌશલ્યપૂર્ણ માનવશ્રમ, યંત્રોનો ઉપયોગ અને મોટા પાયે વધુ ઉત્પાદન એ આધુનિક ઉત્પાદનની વિશેષતાઓ છે.

ઉદ્યોગોનું વર્ગીકરણ

ઉદ્યોગોનું વર્ગીકરણ નીચે મુજબ છે :

ગૃહઉદ્યોગ (કુટિર ઉદ્યોગ)

ગૃહઉદ્યોગ એ ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનનું સૌથી નાનું સ્વરૂપ છે. હાથકારીગર કે શિલ્પકાર પોતાના કુટુંબના સભ્યોની મદદથી સ્થાનિક કાચામાલ વડે સામાન્ય સાધનોના ઉપયોગ દ્વારા પોતાના ઘરમાં જ ચીજવસ્તુઓનું નિર્માણ કરે છે. અહીં ઉત્પાદન કાર્ય ખૂબ જ મર્યાદિત હોય છે. ઉત્પાદિત ચીજવસ્તુનું વેચાણ સ્થાનિક બજારમાં કરવામાં આવે છે. કુંભાર, લુહાર, મોચી વગેરે પરંપરાગત ગૃહઉદ્યોગ સ્વરૂપે ચીજવસ્તુ બનાવે છે. એશિયા અને આફ્રિકાના દેશોમાં આજે પણ આવા ગૃહઉદ્યોગો દ્વારા ચીજવસ્તુઓનું ઉત્પાદન થાય છે. તેમાંથી કેટલીક ચીજવસ્તુઓની માંગ વિકસીત દેશોમાં વધુ છે. મૂડી અને પરિવહન ગૃહઉદ્યોગોને નોંધપાત્ર અસર કરતાં નથી. કપડાં, ચટાઈઓ, વાસણો, ફર્નીચર, નાની મૂર્તિઓ, પથ્થરની ચીજો અને માટીનાં વાસણો, ચામડામાંથી બનાવેલી ચીજો, બૂટ-ચંપલ, સોનાનાં કે તાંબાનાં ઘરેણાં, વાંસમાંથી બનાવેલી ચીજો ગૃહઉદ્યોગો દ્વારા તૈયાર થાય છે.

લઘુ ઉદ્યોગ

આ પ્રકારના ઉદ્યોગોમાં શક્તિ સંચાલનનાં આધુનિક યંત્રો અને કૌશલ્ય ધરાવતા કારીગરોની મદદ લેવામાં આવે છે. આ ઉદ્યોગ માટે જરૂરી કાચો માલ સ્થાનિક બજારમાંથી ઉપલબ્ધ થતો ન હોય તો દૂરથી પણ મંગાવવામાં આવે છે. ગૃહઉદ્યોગની તુલનામાં આ ઉદ્યોગ કદમાં વિસ્તૃત હોય છે. રોજગારીની તકો અહીં વધારે હોય છે, જેથી સ્થાનિક લોકોની આવક વધે છે. ભારત, ચીન, ઈન્ડોનેશિયા અને બ્રાઝિલ વગેરે દેશોમાં લોકોની રોજગારી વધે તે માટે આ પ્રકારના ઉદ્યોગોના વિકાસ માટે સ્થાનિક સરકારો પ્રયત્નશીલ રહે છે. ચીન અને ભારતમાં કાપડ, રમકડાં, ફર્નીચર, ખાદ્યતેલ અને ચામડાનો સામાન વગેરેનું ઉત્પાદન એ લઘુઉદ્યોગના એકમો દ્વારા થાય છે.

મોટા પાયાના ઉદ્યોગ

આ પ્રકારના ઉદ્યોગો માટે વિસ્તૃત બજારો, જુદા જુદા પ્રકારનો કાચો માલ, ઊર્જાનાં સાધનો, કુશળ કારીગરો, વધારે મૂડી, ભારે યંત્રસામગ્રી, પાકા માર્ગો, રેલ માર્ગ, વીજળીની પ્રાપ્તિ, પાણી, બેંકોની અને વીમાની સગવડો વગેરેની જરૂર પડે છે. લોખંડ-પોલાદ ઉદ્યોગ, પેટ્રો રસાયણ ઉદ્યોગ, ઑટોમોબાઈલ્સ ઉદ્યોગ, સિમેન્ટ ઉદ્યોગ વગેરે આ કક્ષાના ઉદ્યોગો છે. અહીં વ્યવસ્થાતંત્ર એ ઉચ્ચ મૂલ્ય આધારિત તથા જટિલ પ્રકારનું હોય છે. અહીં ઉત્પાદનની ગુણવત્તા અને વિશિષ્ટીકરણ ઉપર વધુ ધ્યાન આપવામાં આવે છે. આ પ્રકારના ઉદ્યોગમાં ચીજ-વસ્તુનું ઉત્પાદન વધુ માત્રામાં થાય છે, ઉત્પાદનોને વેચાણ અર્થે દૂરનાં વિસ્તૃત બજારોમાં મોકલવામાં આવે છે. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ પછીના વર્ષોમાં આવા ઉદ્યોગોનો વિકાસ વધુ થયો છે. વિશ્વના ઘણા દેશોમાં આ પ્રકારના ઉદ્યોગો પ્રસ્થાપિત થયા છે.

આમ, અહીં માનવીની પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓમાં ભૌગોલિક તત્ત્વોનું પ્રાધાન્ય જ્યારે દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓમાં માનવ નિર્મિત બાબતોનું મહત્ત્વ જોવા મળે છે. હવે, આપણે આગળના પ્રકરણમાં માનવીની તૃતીયક, ચતુર્થક અને પંચમ પ્રવૃત્તિઓનો અભ્યાસ કરીશું.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) માનવીની પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિમાં શિકાર અને સંગ્રાહક પ્રવૃત્તિની નોંધ તૈયાર કરો.

(2) માનવીની આર્થિક પ્રવૃત્તિઓના પ્રકાર જણાવી, પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિ સમજાવો.

(3) ખેતી તથા તેને આધારિત આનુષંગિક પ્રવૃત્તિઓ જણાવો.

(4) ઉદ્યોગનું વર્ગીકરણ સમજાવો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) 'વ્યાપારિક પશુપાલન' – ટૂંક નોંધ લખો.

(2) ખેતી આધારિત આનુષંગિક પ્રવૃત્તિઓ જણાવો.

(3) અસ્થાયી પશુપાલન અને વ્યાપારિક પશુપાલન વચ્ચેનો તફાવત આપો.

(4) મોટા પાયાના ઉદ્યોગો વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) 'ખનન' એટલે શું ? તેના પ્રકાર લખો.

(2) દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિનાં લક્ષણો આપો.

(3) ઉદ્યોગ એટલે શું ?

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) માહિતી ક્રાંતિની શરૂઆત કઈ સદીમાં થઈ ?

(2) વ્યાપારિક પશુપાલન દ્વારા કઈ પેદાશો મેળવવામાં આવે છે ?

(3) રેન્ડિયર કયા પ્રદેશનું ઉપયોગી પ્રાણી છે ?

(4) દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિ એટલે શું ? ઉદાહરણ આપો.

(5) તૃતીયક પ્રવૃત્તિ એટલે શું ?

(6) ગૃહઉદ્યોગો દ્વારા કઈ ચીજો તૈયાર થાય છે ?

(7) ખનીજની વ્યાખ્યા આપો.

(8) ધાત્વિક ખનીજનાં ઉદાહરણ આપો.

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) કૅનેડાના ઉત્તર ભાગમાં વસતા લોકો કયા નામે ઓળખાય છે ?

(અ) પિગ્મી (બ) બુશમૅન (ક) ઍસ્કિમો (ડ) બ્લૅક ફેલોઝ

(2) મલેશિયાના કયા લોકો પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિ કરે છે ?

(અ) રેડ ઈન્ડિયન્સ (બ) પાલિયાન (ક) સેમાંગ (ડ) લેપ

(3) નીચેનામાંથી કઈ ખનીજ અધાત્વિક ખનીજ છે ?

(અ) તાંબુ (બ) સીસું (ક) જસત (ડ) ગંધક

(4) ઔદ્યોગિક ક્રાંતિની શરૂઆત કયા ખંડમાં થઈ હતી ?

(અ) ઉત્તર અમેરિકા (બ) એશિયા (ક) યુરોપ (ડ) આફ્રિકા

4 માનવીની તૃતીયક, ચતુર્થક અને પંચમ પ્રવૃત્તિઓ

વિદ્યાર્થીમિત્રો, આપણા પરિવારમાં કોઈ બીમાર પડે ત્યારે તેને આપણે દાક્તરની પાસે લઈ જઈએ છીએ, ક્યારેક તો હૉસ્પિટલમાં લઈ જઈએ છીએ, શાળામાં શિક્ષક તમને ભણાવે છે, જ્યારે કોઈક વિવાદ ઊભો થાય ત્યારે વકીલ પાસે કાનૂની સલાહ લઈએ છીએ, આ રીતે દાક્તર, વકીલ, શિક્ષક, ભોમિયો વગેરે વ્યવસાયીઓ એવા છે કે જે નિશ્ચિત રકમ લઈ પોતાની સેવાઓ પૂરી પાડે છે. આવી સેવાઓમાં કોઈ ચીજવસ્તુનું ઉત્પાદન થતું નથી. તેથી ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિથી આવી સેવા પ્રવૃત્તિ અલગ છે. માનવીને આપી શકાય તેવી સેવાઓને **'તૃતીયક પ્રવૃત્તિ'** કહે છે. સ્વાસ્થ્ય, કલ્યાણ, શિક્ષણ, મનોરંજન, વ્યાપાર, પરિવહન વગેરે તૃતીયક પ્રકારની પ્રવૃત્તિઓ છે. આ પ્રકારની સેવાઓમાં કોઈ ચીજવસ્તુનું ઉત્પાદન થતું નથી. પણ તેને તો પગાર, વેતન કે મજૂરીના અપ્રત્યક્ષ રૂપમાં જ માપી શકાય છે. તૃતીયક પ્રવૃત્તિમાં ઉત્પાદન અને વિનિમય બંને જોડાયેલાં છે. ઉત્પાદન કાર્યમાં સેવાઓની પ્રાપ્તિ સમાવિષ્ટ છે, જેનો ઉપયોગ થાય છે. વિનિમય અંતર્ગત વેપાર, પરિવહન અને સંચાર સંબંધિત સુવિધાઓ જોડાયેલી છે જેનો ઉપયોગ અંતરના પરિબળને બિનઅસરકારક બનાવવામાં થાય છે. દ્વિતીયક અને તૃતીયક પ્રવૃત્તિઓ વચ્ચે મુખ્ય તફાવત એ છે કે ઉત્પાદન તક્નીકી, મશીનરી અને ફૅક્ટરી દ્વારા થતી પ્રક્રિયાઓ કરતાં કારીગરની વિશિષ્ટ કુશળતાઓ, અનુભવ અને જ્ઞાન ઉપર નિર્ભર છે.

તૃતીયક સેવાઓ

સમગ્ર વિશ્વમાં ઉદારીકરણ અને ખાનગીકરણના પરિણામે ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રોના કદ અને ભૂમિકા બંનેમાં વધારો થયો છે, તેમ છતાં સરકાર જ સૌથી વધુ લોકોને રોજગાર આપે છે કારણ કે તે લોકોને રક્ષણ, શિક્ષણ, સ્વાસ્થ્ય, સફાઈ, કલ્યાણ, પરિવહન સુવિધાઓ અને કાયદાકીય વ્યવસ્થા જેવી અનેક પ્રકારની સેવાઓ સાર્વત્રિક રૂપે પૂરી પાડે છે. વિકસીત દેશોમાં દેશની અંદર અને બહાર સેવાની નિકાસ વધવાથી પણ સેવાક્ષેત્રોમાં વધારો થઈ રહ્યો છે. અનેક દેશો વિદેશી ગ્રાહકોને સેવાઓનું વેચાણ કરીને વધુ કમાણી કરી રહ્યા છે. વિશ્વ સ્તરે મોટા પાયે સેવાઓનો વેપાર થઈ રહ્યો છે.

આર્થિક વિકાસ માટે સેવાઓ વધુ મહત્ત્વની છે. સ્વાસ્થ્ય અને કલ્યાણ, શિક્ષણ, મનોરંજન, વાણિજ્યની સેવાઓ, પરિવહન વગેરે પ્રવૃત્તિઓ સેવાઓ સાથે સંબંધ ધરાવે છે. વાણિજ્યની સેવાઓએ કંપનીઓની ઉત્પાદકતા અને ક્ષમતામાં વધારો કરે છે. તેમ જ તેનાં કાર્યોને જાળવી રાખવામાં સહાય કરે છે. જાહેરાતો, કર્મચારીઓની પસંદગી, અધિકારીઓને અપાતું શિક્ષણ અને પ્રશિક્ષણ તેનાં ઉદાહરણ છે. જ્યાં વિકસિત અર્થવ્યવસ્થા છે, ત્યાં સેવા પર આધારિત વિકાસમાં તેની માંગ વધુ હોય છે. તેથી આવા દેશોનાં સેવાક્ષેત્રોમાં રોકાયેલા લોકોના આર્થિક સ્તરમાં વૃદ્ધિ થઈ રહી છે. વિકાસશીલ દેશોમાં પણ ઉત્પાદન ક્ષેત્રોની તુલનામાં સેવાક્ષેત્રો ઝડપથી વિકાસ સાધી રહ્યાં છે. તેમ જ રાષ્ટ્રીય આવકમાં તેનાથી સારી વૃદ્ધિ થઈ રહી છે. સેવાકીય ક્ષેત્રોનું કૌશલ્ય, અનુભવ અને જ્ઞાન ધરાવતા કર્મચારીઓની માંગ વૈશ્વિક બજારમાં વધી રહી છે. વધુ વેતનવાળી નોકરી કોઈને કોઈ સ્વરૂપે માહિતી સંગ્રહ પ્રક્રિયા અને પ્રસારણથી જોડાયેલી છે. વિશ્વના મોટાભાગના દેશોમાં શરૂઆતમાં પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓ, પછી દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓ અને ત્યાર પછી ક્રમશઃ તૃતીયક, ચતુર્થક અને પંચમ સેવા પ્રવૃત્તિઓને સ્થાન પ્રાપ્ત થાય છે.

તૃતીયક પ્રવૃત્તિઓમાં સેવાના મુખ્ય વિભાગો

વ્યાપાર વિષયક સેવાઓ : વેપારમાં ખરીદ અને વેચાણની પ્રવૃત્તિ થાય છે. અહીં સેવાનો ઉદ્દેશ્ય આર્થિક લાભ મેળવવાનો છે. ગ્રામીણ વેપાર કેન્દ્રો અને નગરીય બજાર કેન્દ્રો દ્વારા વેપાર સેવાઓ અપાય છે. અહીં છૂટક તથા જથ્થાબંધ વેપાર થાય છે. સૌંદર્ય પ્રસાધનો તથા સમારકામને લગતી સેવાઓ પૂરી પાડવામાં આવે છે.

પરિવહન સેવાઓ : પરિવહન સેવા દ્વારા તૈયાર માલ કે કાચામાલને એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે લઈ જવામાં આવે છે. રેલવે અને પાકી સડકો પર થતું પરિવહન ઉત્તમ સેવાઓ પૂરી પાડે છે. ઉપરાંત આંતરિક, આંતરરાષ્ટ્રીય હવાઈ માર્ગ અને જળમાર્ગ પણ આવાગમનની સેવાઓ પૂરી પાડે છે. વૈશ્વિક વ્યાપારમાં આ બંને માર્ગો ખૂબ જ મહત્ત્વના સાબિત થયા છે.

સંચાર સેવાઓ : શબ્દો, સંદેશા, વિચારોની આપ-લે સંચાર સેવાઓ દ્વારા થાય છે. મોબાઈલ, ઈન્ટરનેટ, ટૅલિફોન અને ઉપગ્રહોને કારણે સંચાર સેવાઓ વ્યાપક બની છે. ટપાલનું પ્રભુત્વ વર્તમાનમાં ઘટ્યું નથી. રેડિયો, દૂરદર્શન દ્વારા ઘટનાઓ, સમાચારો, વક્તાઓનાં વકતવ્યો સમગ્ર વિશ્વના શ્રોતાઓ માટે ખૂબ ઝડપથી પ્રસારિત થાય છે. તેથી તેમને સમૂહ માધ્યમો કહે છે. જાહેરાતો અને મનોરંજનનાં આ ઉત્તમ માધ્યમો બન્યાં છે. સમાચારપત્રો વિશ્વભરના સમાચારો વાચકો સુધી પહોંચાડે છે. ઈન્ટરનેટના કારણે સંચાર સેવાઓમાં ભારે ક્રાંતિ થઈ છે.

મનોરંજન સેવાઓ : ફિલ્મો, દૂરદર્શન, રેડિયો, નાટક, ભવાઈ, બહુરૂપી, સાહિત્ય, સંગીત વગેરે લોકોને મનોરંજન પૂરું પાડે છે. મનોરંજન સેવાઓ માનસિક તણાવ દૂર કરી વ્યક્તિને કાર્ય કરવા સક્ષમ બનાવે છે. મનોરંજન સેવાઓથી આનંદ મળે છે. વર્તમાન સમયમાં પ્રવાસ, પર્યટન, દૂરદર્શન વગેરે મનોરંજનનાં મુખ્ય માધ્યમો ગણાય છે.

વાણિજ્ય સેવાઓ : જાહેરખબરો, વકીલો દ્વારા અપાતી કાયદાકીય સલાહ, બૅન્કોની સેવાઓ, જનસંપર્ક સેવાઓ, કર્મચારીઓનાં કૌશલ્યો વિકસાવવા અપાતું પ્રશિક્ષણ, નાણાકીય વ્યવહારોના જાણકારો અને સલાહકારો, હિસાબનીશો, કારકુન વગેરેની સેવાઓ ઉત્પાદનકાર્યના વિકાસમાં અને મહત્ત્વપૂર્ણ નિર્ણયો લેવામાં મદદરૂપ બને છે. જાહેરખબરો દ્વારા પોતાના ઉત્પાદનોનો પ્રચાર સહેલાઈથી કરી શકાય છે. જાહેરખબરો પોતાનું વિસ્તૃત નેટવર્ક ધરાવે છે. તેના દ્વારા ઉત્પાદિત માલની માહિતી, ગુણવત્તા અને વિશેષતાઓ ઉપભોક્તા સુધી પહોંચાડી શકાય છે.

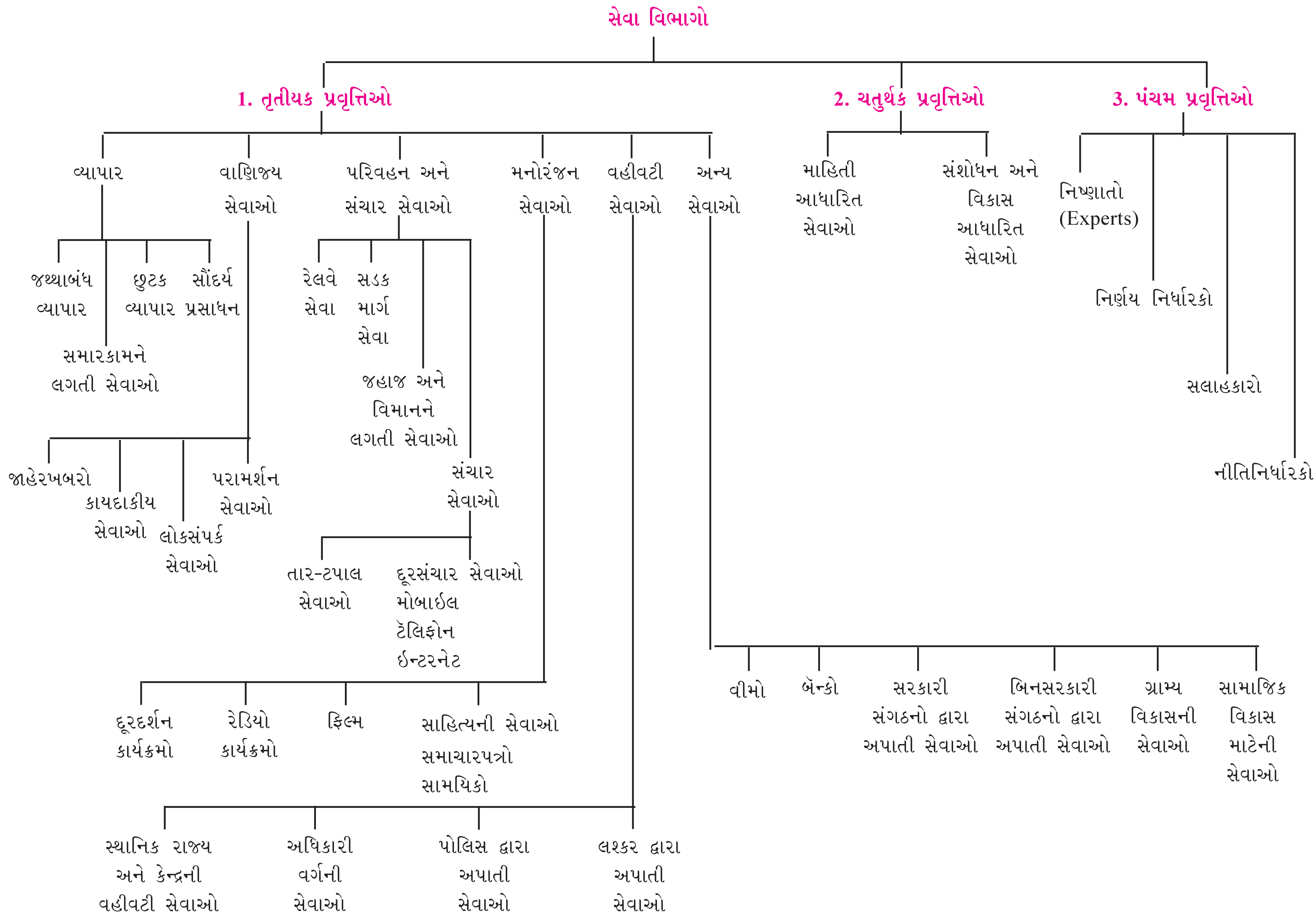
સ્વાસ્થ અને શિક્ષણ સેવાઓ : સ્થાનિક સ્વરાજની સંસ્થાઓ, રાજ્ય સરકારો અને કેન્દ્ર સરકાર પ્રજાના કલ્યાણ માટેની વિવિધ પ્રકારની સેવાઓ પૂરી પાડે છે. પરિવહન, સંદેશાવ્યવહાર, વેપાર, મનોરંજન, સડક-નિર્માણ, શિક્ષણ, સિંચાઈ યોજનાઓ, ઊર્જા ઉત્પાદન, સ્વાસ્થ્ય વગેરે ક્ષેત્રોની વિશાળ સેવાઓ નાગરિકોને પૂરી પાડી તેઓના સર્વાંગી વિકાસમાં મદદ કરે છે. ઉપરાંત સામાજિક, સાંસ્કૃતિક વગેરે ક્ષેત્રોની સેવાઓ આપે છે. ખાનગી, અર્ધ સરકારી કે સરકારી તંત્ર દ્વારા શાળાઓ, મહાશાળાઓ અને વિશ્વવિદ્યાલયોનું સંચાલન થાય છે જેથી સાક્ષરતાનું પ્રમાણ વધે છે. ઉપરાંત દવાખાનાં, આરોગ્ય કેન્દ્રો અને હૉસ્પીટલો દ્વારા લોકોને સ્વાસ્થ્ય સેવાઓ પ્રાપ્ત થાય છે.

સમાજ કલ્યાણ સેવાઓ : મહિલામંડળો, જ્ઞાતિ સંગઠનો, યુવા મંડળો, જુદા જુદા પક્ષોનાં પોતાનાં સંગઠનો પણ લોકોને સામાજિક તથા આર્થિક ક્ષેત્રની સેવાઓ આપે છે. સામાજિક પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા બાળચિકિત્સા, બેટી બચાવો, પાણી બચાવો, પર્યાવરણ જાળવો, સ્ત્રી સશક્તિકરણ, મહિલાઓનો મોભો વગેરે પ્રકારની ઝુંબેશો ચલાવી સામાજિક જાગૃતિ અને નવી ચેતનાના પ્રાણ લોકોમાં પૂરે છે. આવાં સમાજોપયોગી મંડળો દ્વારા સમાજ કલ્યાણ માટેની સેવાઓ પ્રાપ્ત થાય છે.

નાણાકીય બચતો માટેની સેવાઓ : જાહેરક્ષેત્ર, ખાનગીક્ષેત્ર અને સહકારી ક્ષેત્રની બૅન્કો લોકોની નાણાકીય બચતો સાચવી લોકોને આર્થિક લાભ પૂરા પાડે છે. બૅન્કો વ્યાપાર અને ઉદ્યોગક્ષેત્રોને નાણાકીય વ્યવહાર જાળવવા સહાયક બને છે. વીમા ક્ષેત્રે કામ કરતી સંસ્થાઓ વ્યક્તિના જીવન અને જાનમાલને વીમાકવચ પૂરું પાડે છે. દેશની ટપાલ કચેરીઓ પણ લોકોને પોતાની બચતો વધારવા પ્રોત્સાહન આપે છે.

આ રીતે તૃતીયક પ્રવૃત્તિઓ લોકોને વિશેષ પ્રકારની સેવાઓ પૂરી પાડે છે.

જાપાન, જર્મની વગેરે દેશો પોતાના દેશમાં આવેલાં કારખાનામાં જ વિશ્વના બજારો માટેની ચીજવસ્તુઓ બનાવે છે. છતાં આ દેશોમાં પણ ઉત્પાદન પ્રવૃત્તિ દ્વારા પ્રાપ્ત થતી રોજગારી ઘટવા લાગી છે. સફળ ઔદ્યોગિકગૃહોમાં પણ આવી અસરો જોવા મળે છે. 1950-60ના દશકામાં આ પ્રકારની રોજગારીમાં મંદી યુ.એસ.એ.ના ન્યૂ ઈંગ્લૅન્ડમાં આવી હતી. તે પછી 1970માં ઉત્પાદકતામાં મંદી આવી જતાં મધ્ય ઍટલેન્ટિકના વર્જિનિયા, મૅરીલૅન્ડ અને ડેલાવર રાજ્યોમાં રોજગારી ઘટતાં અનેક કારીગરો બેકાર બન્યા હતા જેથી તૃતીયક પ્રકારની સેવાઓની પ્રવૃત્તિઓ વિકસિત થઈ હતી.


સેવા વિભાગો
1. તૃતીયક પ્રવૃત્તિઓ
2. ચતુર્થક પ્રવૃત્તિઓ
3. પંચમ પ્રવૃત્તિઓ
વ્યાપાર
વાણિજ્ય સેવાઓ
પરિવહન અને સંચાર સેવાઓ
મનોરંજન સેવાઓ
વહીવટી સેવાઓ
અન્ય સેવાઓ
માહિતી આધારિત સેવાઓ
સંશોધન અને વિકાસ આધારિત સેવાઓ
નિષ્ણાતો (Experts)
નિર્ણય નિર્ધારકો
સલાહકારો
નીતિનિર્ધારકો
જથ્થાબંધ વ્યાપાર
છુટક વ્યાપાર
સૌંદર્ય પ્રસાધન
સમારકામને લગતી સેવાઓ
જાહેરખબરો
કાયદાકીય સેવાઓ
લોકસંપર્ક સેવાઓ
પરામર્શન સેવાઓ
રેલવે સેવા
સડક માર્ગ સેવા
જહાજ અને વિમાનને લગતી સેવાઓ
સંચાર સેવાઓ
તાર-ટપાલ સેવાઓ
દૂરસંચાર સેવાઓ
મોબાઈલ
ટૅલિફોન
ઈન્ટરનેટ
દૂરદર્શન કાર્યક્રમો
રેડિયો કાર્યક્રમો
ફિલ્મ
સાહિત્યની સેવાઓ
સમાચારપત્રો
સામયિકો
સ્થાનિક રાજ્ય અને કેન્દ્રની વહીવટી સેવાઓ
અધિકારી વર્ગની સેવાઓ
પોલિસ દ્વારા અપાતી સેવાઓ
લશ્કર દ્વારા અપાતી સેવાઓ
વીમો
બૅન્કો
સરકારી સંગઠનો દ્વારા અપાતી સેવાઓ
બિનસરકારી સંગઠનો દ્વારા અપાતી સેવાઓ
ગ્રામ્ય વિકાસની સેવાઓ
સામાજિક વિકાસ માટેની સેવાઓ

ચતુર્થક પ્રવૃત્તિઓ :

ચતુર્થક પ્રવૃત્તિઓમાં માનવીની વિશિષ્ટ પ્રકારની સેવાઓનો સમાવેશ થાય છે. **'ચતુર્થક'** શબ્દનું તાત્પર્ય એ છે કે તેનો સંબંધ ઉચ્ચ બૌદ્ધિક વ્યવસાયો સાથે છે, જેનું કાર્ય ચિંતન, સંશોધન અને વિકાસ માટે નવા વિચારો આપવાનું છે. વિશ્વમાં ઓછા લોકો ચતુર્થક પ્રવૃત્તિમાં જોડાયેલા છે, વિકસિત દેશોમાં તેનું પ્રમાણ વધુ છે. આ પ્રવૃત્તિ સાથે જોડાયેલા લોકોની વિશિષ્ટતા એ છે કે તેઓ ઊંચું વેતન અને ઊંચો હોદ્દો પ્રાપ્ત કરવા ખૂબ જ ગતિશીલ રહે છે. વધુ વેતનવાળી નોકરી કોઈને કોઈ સ્વરૂપે માહિતીસંગ્રહ પ્રક્રિયા અને પ્રસારણથી જોડાયેલી છે. કમ્પ્યૂટર અને ઈન્ટરનેટના કારણે આ પ્રવૃત્તિ સાથે જોડાયેલા લોકોની કાર્યક્ષમતામાં ખૂબ જ વધારો થવા પામ્યો છે. ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજીનાં ક્ષેત્રોમાં ક્રાંતિકારી પરિવર્તન થવાના કારણે જ્ઞાન આધારિત ઉદ્યોગો, માહિતી સાથે જોડાયેલી સેવાઓ અને વિશિષ્ટ ક્ષેત્રોમાં સંશોધન સેવાઓ વિકસી છે.

ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજી (Information Technology)

ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજી એટલે માહિતીનાં સંયોજન, પ્રોસેસિંગ, માહિતીનો મોટા પાયે સંગ્રહ અને પ્રસારણમાં સહાયભૂત થતાં સાધનો. તેનો ઝડપી વિકાસ દૂરસંચાર ઉપગ્રહોને આભારી છે. તે ઘણા પ્રકારની તક્નીકીનું સંયુક્ત સ્વરૂપ છે. તેમાં સૂક્ષ્મ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ, કમ્પ્યૂટર (computer), સંદેશાવ્યવહાર, પ્રસારણ, ઑપ્ટિક ઈલેક્ટ્રૉનિક્સનો સમાવેશ થાય છે. આ પ્રણાલીના ઉપયોગથી ટૅક્નોલૉજીમાં નવાં ક્ષેત્રોનો વિકાસ થયો છે. આ તક્નીકીનો ઉપયોગ વ્યાપાર, ચિકિત્સા, પરિવહન, અંતરિક્ષ વિજ્ઞાન, શિક્ષણ, ઉદ્યોગો, બૅન્કો, મોટાં ઔદ્યોગિકગૃહો, સરકારી કચેરીઓ વગેરે વિવિધ ક્ષેત્રોમાં થયો છે. માહિતી, સંસાધન અને સંદેશાવ્યવહાર એ ટૅક્નોલૉજી પરિવર્તનનું કેન્દ્રબિંદુ છે. વર્તમાન ટૅક્નોલૉજી ક્રાંતિની મુખ્ય વિશેષતા જ્ઞાનનું નિષ્પાદન, માહિતી સંસાધનની યુક્તિઓમાં જ્ઞાન અને માહિતીની પ્રક્રિયાની વહેંચણી છે. ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજીના વિકાસના આધારે પર્સનલ (Personal) કમ્પ્યૂટર્સ, ઈન્ટરનેટ અને સૅલ્યુલર ફોનનો આવિષ્કાર થયો છે. આ પ્રકારની પ્રણાલીના આગમનને કારણે ઔદ્યોગિક સમાજમાં યંત્ર વિષયક તક્નીકીમાં ધરમૂળમાં ફેરફારો થઈ રહ્યા છે. તેના ફળ સ્વરૂપે વર્તમાન આર્થિક પ્રવૃત્તિ મુખ્યત્વે અપ્રત્યક્ષ ઉત્પાદનોથી પ્રભાવિત છે. તેની ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં **જ્ઞાન** (knowledge), **માહિતી** (Information) અને **પ્રત્યાયન** (Communication) વધુ અગત્યનાં છે.

વિજ્ઞાન અને ટૅક્નોલૉજી પર આધારિત ઔદ્યોગિક સંકુલોમાં નોંધપાત્ર વૃદ્ધિ થઈ છે. ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજી (માહિતી-તક્નીકી) સંદર્ભે ઘણા વિકસિત ઉદ્યોગગૃહોનું એક સંકુલ એટલે સિલિકૉન વેલી. મૅસેચ્યુસેટ્સ (યુ.એસ.એ.)ના બોસ્ટન અને કૅલિફોર્નિયામાં સિલિકૉનવેલી પ્રકારનાં ઔદ્યોગિક સંકુલો કાર્યરત છે. તેને વિજ્ઞાન અને ટૅક્નોલૉજી પાર્ક પણ કહેવામાં આવે છે. ભારતમાં બૅંગલૂરુ, ગાંધીનગર, હૈદરાબાદ, પૂણે વગેરે શહેરોમાં આઈ.ટી. ક્ષેત્રનાં સંકુલો કાર્યરત છે. આઈ.ટી.ના ઉપયોગથી જીનેટિક એન્જિનીયરીંગના નવા ક્ષેત્રનો વિકાસ થયો છે.

બૅન્કો, વીમા કંપનીઓ, સંરક્ષણ ક્ષેત્રે કામ કરતી કંપનીઓ વધુમાં વધુ માહિતીપ્રધાન આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ કરે છે. આ માધ્યમથી આંતરરાષ્ટ્રીય આર્થિક વ્યવસ્થાઓ ખૂબ જ સરળ બની ગઈ છે. ઈન્ટરનેટના આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યવહારનું ઉદ્ગમ કેન્દ્ર યુ.એસ.એ. છે. એશિયા, આફ્રિકા અને દક્ષિણ અમેરિકાના ઘણા લોકો તેનો ઉપયોગ કરતા થયા છે. યુ.કે., ચીન, જર્મની અને જાપાનમાં ઈન્ટરનેટ દ્વારા આર્થિક પ્રવૃત્તિઓનો વિકાસ ઝડપથી થઈ રહ્યો છે.

માહિતી અંકાત્મક થઈ જતાં સંદેશા વ્યવહારમાં ઈન્ટરનેટ ખૂબ જ ઉપયોગી સાબિત થયું છે. ઈન્ટરનેટના કારણે અધિકારીઓ પોતાના નોકરીના સ્થળેથી દૂર રહીને અથવા પોતાના ઘરમાં બેસીને પોતાનાં કાર્યાલયનાં કાર્યો કરી શકે છે. બૅન્કો પોતાની મૂડી ખૂબ જ ઓછા સમયમાં સ્થળાંતરણ કરી શકે છે. પાસપોર્ટ, સરકારી વેરાઓની નોંધ, ટૅલિફોન સેવાઓ, ગુનાઓ અંગેની માહિતી, ચિકિત્સાના રીપોર્ટમાં ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ થવાથી માહિતીનું પ્રસારણ ઝડપી બની ગયું છે. વિશિષ્ટ જ્ઞાન પર આધારિત ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે. વિવિધ પ્રકારનાં ક્ષેત્રો માટે સૉફ્ટવેરનું નિર્માણ વધતાં, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ માધ્યમોને લગતી સંશોધન પ્રવૃત્તિઓ વધવા પામી છે. માહિતી ઉત્પાદકો અને પ્રસારણ સાથે સંકળાયેલા માનવ-સંસાધન માટે શિક્ષણ અને પ્રશિક્ષણની વિશેષ સુવિધાઓ પ્રસ્થાપિત થઈ છે. દૈનિક જીવનમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સાધનોનો બહોળો ઉપયોગ થવા લાગ્યો છે.

ચતુર્થક પ્રવૃત્તિઓના કારણે વિકસિત દેશોની આર્થિક વ્યવસ્થા વધુ વ્યાપક બની છે. સેવા ક્ષેત્રોમાં રોજગારીની તકોમાં વૃદ્ધિ થતાં મહિલાઓ પણ આ પ્રકારની પ્રવૃત્તિમાં મોટી સંખ્યામાં જોડાઈ રહી છે. અનેક વિકસિત રાષ્ટ્રો વિદેશી ગ્રાહકોને સેવાઓનું વેચાણ કરીને વધુ કમાણી કરી રહ્યાં છે. આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારમાં તેનો ફાળો લગભગ 20 ટકા છે. વિશ્વનાં શહેરો વધુ વિકસી રહ્યાં છે. લંડન, ન્યૂયૉર્ક અને ટોકિયો આ પ્રકારનાં મહાનગરો બન્યાં છે. આ સિવાય પૅરિસ, ટૉરેન્ટો, લૉસ ઍન્જીલિઝ, ઓસાકા, મુંબઈ, હોંગકોંગ, સિંગાપોર વગેરે શહેરો આંતરરાષ્ટ્રીય અર્થવ્યવસ્થામાં મહત્ત્વના સ્થાને છે. લંડન, ન્યૂયોર્ક અને ટોકિયો આ ત્રણેય શહેરો માહિતી પર આધારિત અર્થવ્યવસ્થાનાં કેન્દ્રીય સ્થળો બન્યાં છે. આધુનિક સંદેશાવ્યવહાર અને પરિવહન ક્ષેત્રોના કારણે ચતુર્થક પ્રવૃત્તિઓનો વિસ્તાર સમગ્ર વિશ્વમાં ફેલાયેલો છે. નાણાને લગતી સેવાઓ, વીમો, માહિતી જોડાણ, માહિતી સંગ્રહ, માહિતી સેવાઓની વ્યવસ્થા, સંશોધન, વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા નવી વસ્તુઓનું નિર્માણ, જૂની પ્રણાલીઓમાં પરિવર્તન વગેરે ચતુર્થક પ્રકારની સેવાઓ છે.

માનવીની પંચમ પ્રવૃત્તિઓ

ઉચ્ચતમ સ્તર (કક્ષા)ના નિર્ણાયકો તથા નીતિ નિર્ધારકોનો પંચમ પ્રવૃત્તિમાં સમાવેશ થાય છે. આમાં જ્ઞાન આધારિત ઉદ્યોગો, જે સામાન્ય રીતે ચતુર્થક સેવાઓથી જોડાયેલા છે. તેમનો પણ સમાવેશ કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારની ચતુર્થક પ્રવૃત્તિઓ અને પંચમ પ્રવૃત્તિઓ વચ્ચે સૂક્ષ્મ તફાવત છે.

વર્તમાન સાથે જોડાયેલા વિચારો કે વિચારધારા આપવી, તેમનું પુનઃગઠન અને વ્યાખ્યા કરવી, માહિતીની (Data)ની વ્યાખ્યા કરવી, નવા પ્રયોગો, નવીનતમ પ્રૌદ્યોગિકી, અતિ આધુનિક સંશોધન કાર્યો, નૂતન દૃષ્ટિકોણથી કોઈ પણ પ્રક્રિયાનું મૂલ્યાંકન કરવું વગેરે પંચમ પ્રવૃત્તિઓ છે. આ વિશેષ પ્રકારની ઉચ્ચસ્તરીય સેવાઓ છે. અતિસૂક્ષ્મ શક્તિ અને કલ્પનાતીત કૌશલ્યો આ પ્રકારની સેવા માટે જરૂરી બને છે. વરિષ્ઠ વ્યાવસાયિકો, ઊંચા પ્રકારનો હોદ્દો ધરાવતા સરકારી અધિકારીઓ, સંશોધન કાર્યો સાથે જોડાયેલા સંશોધકો, આર્થિક, રાજકીય કે નીતિ વિષયક સલાહકારો પોતાના ક્ષેત્રના સફળ નિષ્ણાતો, વિવિધ ક્ષેત્રો માટે નવા જ પ્રકારના છતાંય વ્યાવહારિક નિર્ણયો કરનારા સુજ્ઞ નિર્ણય નિર્ધારકો, ઉદ્યોગો, શાસનવ્યવસ્થા સંબંધી ક્ષેત્રો, સામાજિક, આર્થિક, વેપાર-વાણિજ્ય, વિદેશનીતિ કે અદ્યતન ટૅક્નોલૉજી ક્ષેત્રના સલાહકારો કે જેઓ ખૂબ જ ઊંચું વેતન પ્રાપ્ત કરે છે તેમને પંચમ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ સાથે જોડાયેલા ગણાવી શકાય. ઉન્નત અર્થવ્યવસ્થાઓ સ્થાપવામાં તેઓ મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવે છે.

સૂચના પ્રૌદ્યોગિકી, માનવ સંસાધન, ગ્રાહક સહાયતા અને કૉલસેન્ટર સેવાઓને વધુ ઉત્પાદક, ઝડપી અને સરળ બનાવવાની પ્રક્રિયાઓ પંચમ પ્રવૃત્તિઓ માટે પાયાની બાબતો છે.

આજે આંકડાકીય માહિતી અને પ્રૌદ્યોગિક સેવાઓ એશિયાઈ, પૂર્વ યુરોપીયન તથા આફ્રિકન દેશોમાં ખૂબ જ સરળતાથી કાર્યાન્વિત થઈ શકે છે. હૈદરાબાદ અને મનીલા (ફિલિપીન્સ)માં સ્થાપિત આ પ્રકારની કંપની ભૌગોલિક માહિતી તંત્રની તક્નીકી પર આધારિત પ્રોજેક્ટ વિશે યુ.એસ.એ. અને જાપાન માટે સહાયક સેવાઓ પૂરી પાડે છે. પંચમ પ્રવૃત્તિઓના કારણે નવા ઉદ્યોગો સ્થપાઈ રહ્યા છે, સામાજિક સંગઠનોની તરાહ બદલાઈ રહી છે, નવાં રાજકીય સમીકરણો ઊભાં થયાં છે, પરિવહન, દૂરસંચાર, અવકાશ સંબંધી નવાં સંશોધનો થવા લાગ્યાં છે. અદ્યતન તક્નીકીનો પ્રચાર અને પ્રસાર વધ્યો છે, માનવસંસાધનને વધુ ગુણવત્તાવાળું બનાવવાના નવા માર્ગો ખૂલ્યા છે, મોટા ભાગની ઉત્પાદન પ્રણાલીઓમાં ભારે પરિવર્તન આવી રહ્યું છે, વિચાર કરવાની દિશાઓમાં આમૂલ પરિવર્તન થઈ રહ્યું છે.

જાણવું ગમશે

પંચમ પ્રવૃત્તિઓની સિદ્ધિઓ : વાયરલેસ, ઊર્જા રૂપાંતરણ, મારકક્ષમતા ધરાવતાં શસ્ત્રો, આણ્વિક રોબોટ (self reconfiguring), પ્રોજેક્ટર ફોન, સ્વયંસંચાલિત રેલવ્યવહાર, ચાલક વગરની કાર, સુપરસોનિક પરિવહન, જીનેટિક ઍન્જિનિયરીંગ, રીજનરેટિવ દવાઓ, રંગસૂત્રોની બનાવટ, વૃદ્ધત્વ અટકાવવાની દવાઓ, બાયો ફ્યુઅલ, અસાધ્ય ગણાતા રોગોની અદ્યતન ચિકિત્સા, નેનો ટૅક્નોલૉજી.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) માનવીની તૃતીયક પ્રવૃત્તિમાં સેવાઓના મુખ્ય વિભાગો જણાવો.

(2) માનવીની ચતુર્થક પ્રવૃત્તિનો અર્થ દર્શાવી તેની પ્રવૃત્તિઓ સમજાવો.

(3) માનવીની પંચમ પ્રવૃત્તિનાં લક્ષણો ચર્ચો.

(4) 'ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજી' – સમજાવો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) ઉચ્ચસ્તરીય સેવાઓ જણાવો.

(2) વિજ્ઞાન અને ટૅક્નોલૉજી પાર્ક કોને કહેવામાં આવે છે ? તે કયા શહેરોમાં આવેલા છે ?

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજીનો અર્થ શું છે ?

(2) 'સેવા ક્ષેત્રોમાં રોજગારીની તકોમાં સતત વૃદ્ધિ થઈ રહી છે.' – કારણ આપો.

(3) પંચમ પ્રવૃત્તિ એટલે શું ?

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) સરકાર દ્વારા લોકોને કઈ સેવાઓ અપાય છે ?

(2) ઈન્ટરનેટના આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યવહારનું ઉદ્ગમકેન્દ્ર કયો દેશ છે ?

(3) ચતુર્થક પ્રવૃત્તિ એટલે શું ?

(4) મનોરંજન સેવાઓનાં ઉદાહરણ આપો.

(5) તૃતીયક પ્રવૃત્તિ કોને કહે છે ?

(6) સિલિકૉન વેલી એટલે શું ?

(7) ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજીના ઉપયોગથી કયા નવા ક્ષેત્રનો વિકાસ થયો છે ?

(8) પંચમ પ્રવૃત્તિ સાથે કયા પ્રકારના લોકો જોડાયેલા છે ?

(9) પંચમ પ્રવૃત્તિની મહત્ત્વની બાબતો કઈ છે ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) સંદેશાવ્યવહારને ખૂબ સરળ બનાવનાર....

(અ) ઈન્ટરનેટ (બ) કમ્પ્યૂટર (ક) દૂરદર્શન (ડ) રેડિયો

(2) ઈન્ટરનેટની સેવાઓ કયા પ્રકારની પ્રવૃત્તિ ગણાય છે ?

(અ) દ્વિતીયક (બ) તૃતીયક (ક) ચતુર્થક (ડ) પંચમ

(3) ઉચ્ચકક્ષાના નિર્ણાયકો કઈ પ્રવૃત્તિ સાથે જોડાયેલા ગણાય છે ?

(અ) ચતુર્થક (બ) પંચમ (ક) તૃતીયક (ડ) પ્રાથમિક

(4) ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજીના આધારે કઈ બાબતનો વિકાસ થયો છે ?

(અ) રેડિયો (બ) ટી.વી. (ક) હાથ ઘડિયાળ (ડ) કમ્પ્યૂટર

5 પરિવહન

કાચો માલ, ઔદ્યોગિક કેન્દ્ર અને ઉત્પાદિત વસ્તુ માટે બજાર એક જ જગ્યાએ હોઈ શકે નહિ. પ્રાકૃતિક સંસાધનોનો ઉપયોગ ત્યારે જ સંભવ છે કે જ્યારે કાચામાલના સ્રોતો ઉત્પાદન ક્ષેત્રો સાથે અને ઉત્પાદન ક્ષેત્રો બજારક્ષેત્રો સાથે જોડાયેલાં હોય. આ કાર્ય પરિવહન વગર શક્ય ન બની શકે.

માનવી અને ચીજ-વસ્તુઓની એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે થતી હેરફેરને પરિવહન કહે છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાએ ચીજવસ્તુઓની હેરફેર સામાન્ય રીતે દરિયાઈ માલવાહક જહાજો દ્વારા કરવામાં આવે છે. જળમાર્ગો દ્વારા હેરફેરમાં પ્રદેશના અંતરિયાળ સ્થાનો સુધી માલ પહોંચાડવાની કેટલીક મર્યાદાઓ છે. ટૂંકા અંતરો માટે સડકમાર્ગો દ્વારા હેરફેર વધુ અનુકૂળ રહે છે અને તેની ગતિ પણ ઝડપી હોય છે. આ ઉપરાંત ઘરઆંગણા સુધીની સેવા ઉપલબ્ધ કરાવે છે. પરંતુ ભારે વજનદાર સામાન જો વધુ માત્રામાં દેશનાં દૂરનાં સ્થળો સુધી લઈ જવો હોય તો રેલમાર્ગ સૌથી અનુકૂળ માધ્યમ છે. હવાઈમાર્ગ સૌથી મોંઘો છે પણ માનવી અને ચીજવસ્તુઓની ઝડપી હેરફેર કરવામાં સૌથી વધુ અનુકૂળતા રહે છે. એક વ્યવસ્થિત પરિવહન પ્રણાલીની રચના માટે પરિવહનનાં જુદાં જુદાં માધ્યમ એકબીજાના પૂરક અને સહયોગી હોય છે.

પરિવહનનાં માધ્યમો

પરિવહનનાં માધ્યમો

- **જમીનમાર્ગો**
  - (1) સડકમાર્ગ
  - (2) રેલમાર્ગ
- **જળમાર્ગો**
  - (1) આંતરિક
  - (2) દરિયાઈ
- **હવાઈમાર્ગો**
  - (1) રાષ્ટ્રીય
  - (2) આંતરરાષ્ટ્રીય
- **પાઈપલાઈન**
- **રોપ-વે**

જમીનમાર્ગો :

જમીનમાર્ગોમાં પગદંડી અને કાચા માર્ગોનો ઉપયોગ આદિકાળથી થઈ રહ્યો છે. શરૂઆતના સમયમાં આ રસ્તાઓ પર માનવ અને પશુઓ દ્વારા હેરફેર થતી. 18મી સદીમાં ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ દરમિયાન યંત્રોની શોધ થવાથી માનવી અને પશુઓનું સ્થાન શરૂઆતમાં વરાળ ઍન્જિને લીધું. ત્યારબાદ પાકી સડકો, ઍક્સપ્રૅસ માર્ગો, ફ્લાયઓવર, જમીન માર્ગોનું નિર્માણ સમયાંતરે થતું રહ્યું છે.

સડકમાર્ગો :

સડકમાર્ગ ઘરઆંગણા સુધીની સેવા પૂરી પાડતો મહત્ત્વનો માર્ગ છે. ટૂંકા અંતરની મુસાફરી માટે સૌથી સસ્તું માધ્યમ છે. સડકમાર્ગ એ રેલમાર્ગ, હવાઈમાર્ગ અને જળમાર્ગ માટે પૂરક સહાયક માર્ગ પૂરો પાડે છે. કૃષિ, પશુપાલન અને ગ્રામીણ વિકાસમાં સડકમાર્ગોનો ફાળો સર્વોપરી છે. ઉદ્યોગો માટે કાચામાલ અને તૈયાર માલનું પરિવહન સરળ બનાવે છે અને કુદરતી આફતો સમયે અંતરિયાળ ભાગોમાં રાહત અને બચાવ કામગીરી માટે ઉપયોગી છે.

વિશ્વના મુખ્ય સડકમાર્ગો

ઉત્તર અમેરિકા ખંડમાં સડકમાર્ગોનો વિકાસ સૌથી વધારે છે. સૌથી વધુ ગીચતા પૂર્વ ક્ષેત્રોમાં જોવા મળે છે. ટ્રાન્સ-કૅનેડિયન ધોરીમાર્ગ પૂર્વમાં ઍટલૅન્ટિક મહાસાગરના કિનારે આવેલા સેંટ જૉનને પશ્ચિમમાં પૅસિફિક મહાસાગરના કિનારે આવેલા વેનકુંવર સાથે જોડે છે. આ પ્રકારે અલાસ્કા ધોરીમાર્ગ કૅનેડાના ઍડમોંટન શહેરને અલાસ્કાના ઍન્કરેજ શહેર સાથે જોડે છે.

ઉત્તર, મધ્ય અને દક્ષિણ અમેરિકા ખંડને જોડતો પાન અમેરિકન ધોરીમાર્ગ તૈયાર થઈ રહ્યો છે.

યુરોપ ખંડમાં ઉત્તમ પ્રકારના સડક માર્ગોનું નિર્માણ થયેલું છે. ઈંગ્લૅન્ડ, ફ્રાન્સ, જર્મની વગેરે દેશોમાં સડકમાર્ગનો વિકાસ વિશેષ જોવા મળે છે. પરંતુ યુરોપમાં રેલમાર્ગો, જળમાર્ગોનો ઉપયોગ વિશેષ થતો હોવાથી લાંબા ધોરીમાર્ગોનું પ્રમાણ ઓછું છે.

પશ્ચિમ રશિયામાં આવેલા ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રોમાં સડકમાર્ગો વધારે ગીચ છે. રશિયાના પૂર્વ ભાગમાં આવેલું વ્લાડિવૉસ્ટૉક પશ્ચિમમાં આવેલા મોસ્કો સાથે સડકમાર્ગે જોડાયેલું છે.

ઑસ્ટ્રેલિયા ખંડમાં સડક માર્ગનો વિકાસ મુખ્યત્ત્વે કિનારાના ક્ષેત્રોમાં જોવા મળે છે. સ્ટુઅર્ટ ધોરી માર્ગ ઉત્તર ઑસ્ટ્રેલિયામાં આવેલા ડાર્વિન શહેરને દક્ષિણના વિક્ટોરિયા રાજ્યના મૅલબોર્ન સાથે જોડે છે.

ભૂ-સ્વરૂપીય વિવિધતાના પરિણામે આફ્રિકા ખંડમાં સડકમાર્ગો એક વિશેષ મહત્ત્વ ધરાવે છે. આફ્રિકામાં એક ધોરીમાર્ગ અલ્જિયર્સના ઍટલસ પર્વતને અને સહારાના રણને પાર કરી ગીનીમાં આવેલા કોનાક્રી સાથે જોડે છે. આ રીતે કૅરો અને કેપટાઉન સડક માર્ગથી જોડાયેલાં છે.

ચીનનાં મુખ્ય શહેરો સડક માર્ગે એકબીજાથી જોડાયેલા છે જેમાં મુખ્ય ત્સુંગત્સો શહેરને શાંઘાઈ થઈ બેઈજિંગ, ગ્વાંગ્ઝાંઉ શહેરને તથા બેઈજિંગ અને તિબેટમાં લ્હાસાથી ચેંગડુંને જોડતા ધોરીમાર્ગ બનાવવામાં આવેલા છે.

ભારતમાં સડક માર્ગો

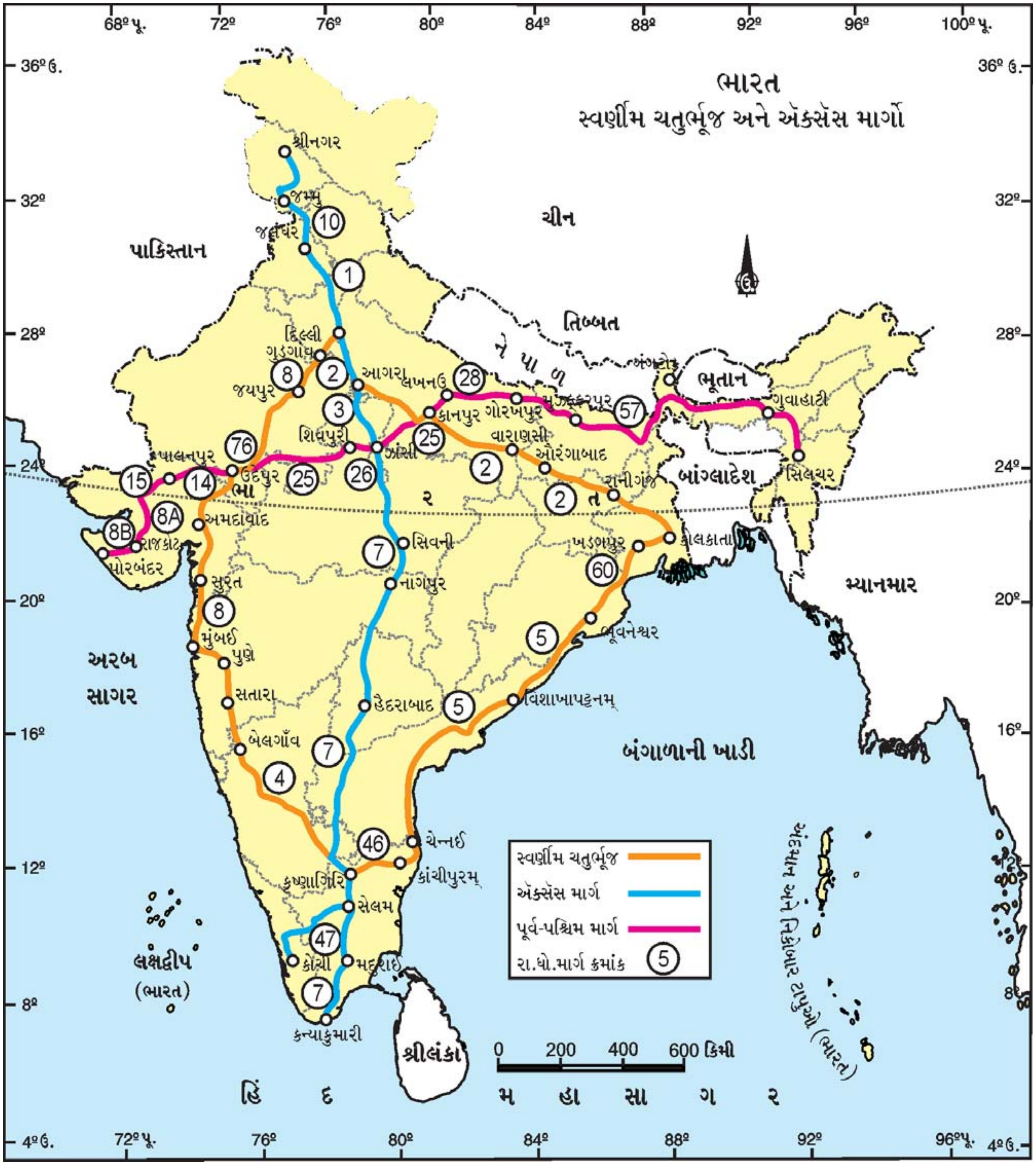
પ્રાચીન સમયથી પરિવહન માર્ગોમાં ભારત અગ્રેસર છે. ભારતમાં ગુપ્તયુગ અને મૌર્યયુગમાં રાજમાર્ગોની જાળ પથરાયેલી હતી. સમ્રાટ અશોક અને ચંદ્રગુપ્ત મૌર્ય પોતાના સમયના માર્ગોના મહાન નિર્માતા તરીકે જાણીતા હતા.

આધુનિક સમયમાં યુ.એસ.એ. પછી ભારતની સડક પ્રણાલી વિશ્વની મોટી સડક પ્રણાલી છે. અદ્યતન ઉપલબ્ધ માહિતી અનુસાર દેશમાં સડક માર્ગની લંબાઈ લગભગ 46.90 લાખ કિમી છે.

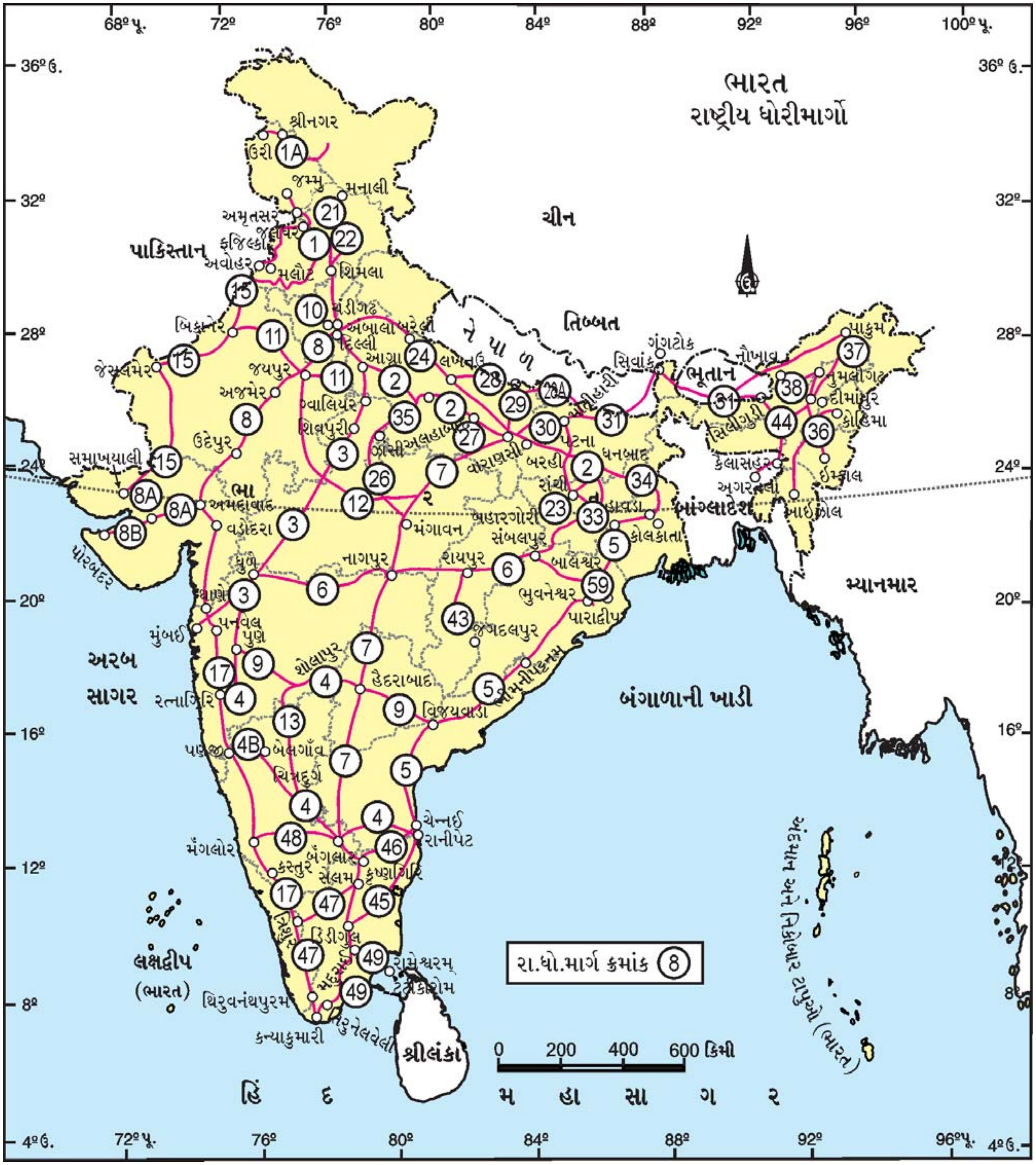
સડકમાર્ગના મહત્ત્વના આધારે ભારતીય સડકોને 5 ભાગમાં વિભાજીત કરી શકાય :

(1) રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ, (2) રાજ્ય ધોરીમાર્ગ, (3) જિલ્લામાર્ગ, (4) ગ્રામીણ સડકમાર્ગ અને (5) સરહદીય માર્ગ.

રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ દેશને આર્થિક, સાંસ્કૃતિક અને સુરક્ષાની દૃષ્ટિએ એકસૂત્રતામાં જોડે છે. આ સડકોની કુલ લંબાઈ લગભગ 79116 કિમી છે. વર્તમાન ભારતમાં રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગોની સંખ્યા 953 છે જેમાંથી મહત્ત્વના માર્ગો આ પ્રમાણે છે.



5.1 સ્વર્ણિમ ચતુર્ભુજ અને ઍક્સપ્રેસ માર્ગો



5.2 રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગો

મુખ્ય રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગો

1. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-1 દિલ્લીથી અમૃતસર (વાયા અંબાલા અને જલંધર)
2. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-2 દિલ્લીથી કોલકાતા (વાયા મથુરા, આગરા, કાનપુર, અલાહાબાદ, વારાણસી)
3. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-3 આગરાથી મુંબઈ (વાયા ગ્વાલિયર અને નાસિક)
4. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-4 થાણેથી ચેન્નઈ (વાયા પુણે, બેલગામ)
5. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-5 કોલકાતાથી ચેન્નઈ (વાયા વિજયવાડા, વિશાખાપટ્ટનમ્)
6. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-6 ધૂળેથી કોલકાતા (વાયા નાગપુર અને રાયપુર)

7. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-7 વારાણસીથી કન્યાકુમારી (વાયા જબલપુર, નાગપુર, બૅંગલૂરુ, સેલમ, મદુરાઈ) જે સૌથી લાંબો ધોરીમાર્ગ છે.

8. રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ-8 દિલ્લીથી મુંબઈ (વાયા જયપુર, ઉદેપુર, અમદાવાદ, વડોદરા, સુરત)

આ ઉપરાંત ચાર મહાનગરો દિલ્લી, મુંબઈ, ચેન્નઈ અને કોલકાતાને જોડનારા સ્વર્ણિમ ચતુર્ભૂજ રાષ્ટ્રીય ધોરી માર્ગની કુલ લંબાઈ લગભગ 5846 કિમી છે.

રેલમાર્ગો

રેલમાર્ગ ભારે ચીજવસ્તુઓને લાંબા અંતરે લઈ જવા માટે સસ્તું અને વધારે સુગમ માધ્યમ છે. વિશ્વમાં સૌ પ્રથમ રેલની શરૂઆત 1825માં ઈંગ્લૅન્ડના સ્ટૉકટન અને ડાર્લિંગ્ટન વચ્ચે શરૂ થઈ. આમ, રેલમાર્ગને ઔદ્યોગિક ક્રાંતિની જનની ગણી શકાય જે માનવી અને ચીજવસ્તુઓની હેરફેર માટે સૌથી વધારે લોકપ્રિય સાબિત થઈ છે.

વિશ્વના મુખ્ય રેલમાર્ગો

વિશ્વમાં લગભગ 13 લાખ કિમી લંબાઈના રેલમાર્ગો આવેલા છે. રેલમાર્ગોની સૌથી વધુ ગીચતા યુરોપ ખંડમાં છે. અહીં લગભગ 4.40 લાખ કિમી લંબાઈના રેલમાર્ગો આવેલા છે. તે મોટાભાગના દ્વિમાર્ગી કે બહુમાર્ગી ધરાવતા રેલમાર્ગો છે. પશ્ચિમ યુરોપના ઔદ્યોગિક પ્રદેશોમાં રેલમાર્ગોનું પ્રમાણ વધુ છે. ફ્રાન્સના પૅરિસથી તુર્કીના ઈસ્તંબુલ સુધી સાત દેશોને જોડતો ઓરિઍન્ટલ ઍક્સપ્રેસ રેલમાર્ગ વિશ્વમાં જાણીતો છે. બેલ્જિયમમાં વિશ્વના સૌથી વધુ ગીચ રેલમાર્ગ આવેલા છે.

ટ્રાન્સ-સાઈબિરિયન રેલમાર્ગ એશિયા અને યુરોપને જોડતો આંતરખંડીય રેલમાર્ગ છે. આ રેલમાર્ગ પશ્ચિમમાં આવેલા સેંટ પિટ્સબર્ગને પૂર્વમાં આવેલા વ્લાડિવોસ્ટૉક સાથે જોડે છે. તેની લંબાઈ 9332 કિમી છે.

યુરોપમાં આવેલાં લંડન, પૅરિસ, બ્રસેલ્સ, મિલાન, બર્લિન, વૉર્સો, ગ્લાગસો, હૅમ્બર્ગ અને મોસ્કો વગેરે શહેરોમાં ભૂગર્ભ (મૅટ્રો) રેલમાર્ગ આવેલા છે.

ઉત્તર અમેરિકા રેલમાર્ગનું મોટું નેટવર્ક ધરાવતો ખંડ છે. વિશ્વના કુલ રેલમાર્ગના 40% રેલમાર્ગો અહીં છે. કૅનેડા-પેસેફિક રેલમાર્ગ કૅનેડાના પશ્ચિમ કિનારા પર આવેલા વાનકુંવરને પૂર્વ કિનારાના હૅલીફૅક્સ સાથે જોડે છે. આ રેલમાર્ગ ઔદ્યોગિક પ્રદેશ, પોચા લાકડાનો વનપ્રદેશ તથા પ્રેરીના ઘઉં-પ્રદેશો સાથે જોડતો હોવાથી તેનું આર્થિક મહત્ત્વ વધી ગયું છે.

દક્ષિણ અમેરિકામાં લગભગ 1.12 લાખ કિમી લંબાઈના રેલમાર્ગો આવેલા છે. તેનો 40% હિસ્સો આર્જેન્ટિનાના પંપાઝ ક્ષેત્ર અને બ્રાઝિલના કૉફી ઉત્પાદક ક્ષેત્રોમાં છે. આર્જેન્ટિનાના બ્વેનૉસએરિઝને ચિલીના વાલ્પારાઈસા સાથે જોડે છે. આ માર્ગ સમુદ્ર સપાટીથી 3960 મીટર ઊંચે ઉસ્પાલાતા ઘાટ પસાર કરી ઍન્ડિઝ પર્વત શ્રેણીને પાર કરે છે. આ ઉપરાંત ચિલીમાં રેલમાર્ગની લંબાઈ લગભગ 9300 કિમી છે. ચિલીમાં રેલમાર્ગ ઈકિકથી પ્યુર્ટોમૉંટ સુધી જાય છે.

પેરુ, બોલિવિયા, ઍક્વાડૉર, કોલંબિયા અને વેનિઝુએલામાં રેલમાર્ગ ખૂબ જ ટૂંકા છે અને તે એકમાર્ગી રેલમાર્ગ છે જે બંદરો અને આંતરિક ક્ષેત્રોને જોડે છે.

આફ્રિકા ખંડ એશિયા ખંડ પછી સૌથી મોટો ખંડ છે. તો પણ અહીં માત્ર 40 હજાર કિમી લંબાઈના રેલમાર્ગ આવેલા જોવા મળે છે. એમાંથી એકલા દક્ષિણ આફ્રિકામાં સોનું, તાંબું, અને હીરાના ખનન કાર્યના પરિણામે 18 હજાર કિમી લંબાઈના રેલમાર્ગ આવેલા છે. આફ્રિકાના મુખ્ય રેલમાર્ગમાં બૅંગ્વેલા રેલમાર્ગ ઝામ્બિયાના તાંબાનાં ક્ષેત્રોથી સમુદ્ર કિનારે આવેલા દાર-અ-સલામ સુધી જાય છે. એક અન્ય રેલમાર્ગ બૉટ્સવાના અને ઝિમ્બાબ્વે થઈને ભૂમિવેષ્ટિત (LAND LOCKED) મધ્ય આફ્રિકન દેશોને દક્ષિણ આફ્રિકા

સાથે જોડે છે. આફ્રિકાના અન્ય દેશો અલ્જિરિયા, સેનેગલ, નાઈજીરિયા, કેન્યા અને ઇથિયોપિયામાં રેલમાર્ગો સમુદ્ર કિનારાનાં બંદરોને આંતરિક કેન્દ્રો સાથે જોડે છે.

ઑસ્ટ્રેલિયા ખંડમાં લગભગ 40 હજાર કિમી લંબાઈના રેલમાર્ગો આવેલા છે. તેમાંથી એક ચતુર્થાંશ રેલમાર્ગો ન્યૂ સાઉથ-વેલ્સમાં આવેલા છે. પશ્ચિમમાં આવેલા પર્થને પૂર્વમાં આવેલા સીડની સાથે જોડે છે. કૅનબેરા, મૅલબોર્ન, ઍડીલેડ અને કૅલગુર્લિ આ માર્ગમાં આવતાં મુખ્ય શહેરો છે.

એશિયા ખંડમાં ભારત, જાપાન અને ચીનમાં રેલમાર્ગોની ગીચતા જોવા મળે છે. જાપાન અને ચીને અતિ ઝડપી રેલ સુવિધા ઊભી કરીને વિશ્વનું ધ્યાન તેમની તરફ આકર્ષિત કર્યું છે. ચીનમાં મોટા ભાગના રેલમાર્ગો પૂર્વ ક્ષેત્રોમાં છે. આ ઉપરાંત પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ, મ્યાનમાર, મલેશિયા વગેરે દેશોમાં રેલમાર્ગનો વિકાસ એકંદરે ઓછો કહી શકાય તેમ છે.

ભારતીય રેલમાર્ગ

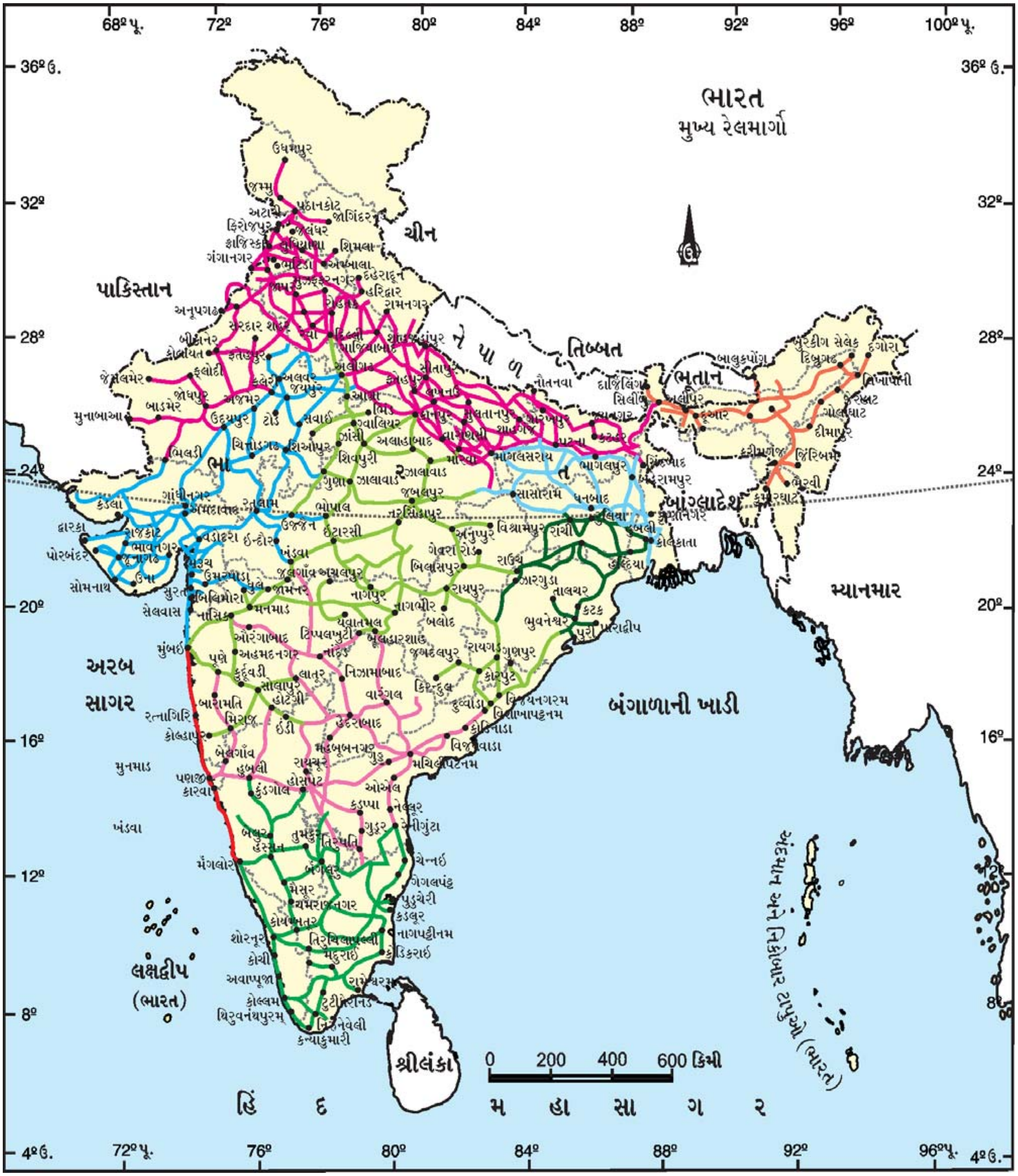
ભારતીય રેલ દેશનું સૌથી મોટું રાષ્ટ્રીય સંસ્થાન છે. ભારતીય રેલ ભારતના અર્થવ્યવસ્થાના તમામ ક્ષેત્રો (કૃષિ, ઉદ્યોગ, વ્યાપાર, સેવા વગેરે)ના વિકાસ માટે પરિવહનનું મુખ્ય માધ્યમ છે.

ભારતમાં સૌ પ્રથમ રેલવેની શરૂઆત 16 એપ્રિલ 1853માં મુંબઈ અને થાણે વચ્ચે થઈ. ભારતમાં રેલ માર્ગોની કુલ લંબાઈ 64,600 કિમી છે અને 7,146 રેલવે સ્ટેશન આવેલાં છે.

દેશમાં બ્રૉડગેજ (1.676 મી), મીટરગેજ (1 મી) તથા નૅરોગેજ (0.762 મી) ત્રણે પ્રકારના રેલમાર્ગો આવેલા છે.

જાણવું ગમશે

ક્રમ	વિભાગો	મુખ્ય કેન્દ્ર
1	મધ્ય રેલ	મુંબઈ-વી.ટી.
2	પૂર્વ રેલ	કોલકાતા
3	ઉત્તર રેલ	નવી દિલ્લી
4	ઉત્તર-પૂર્વ રેલ	ગોરખપુર
5	ઉત્તર-પૂર્વ સીમાંત રેલ	માલીગાંવ
6	દક્ષિણ રેલ	ચેન્નઈ
7	દક્ષિણ-મધ્ય રેલ	સિકન્દરાબાદ
8	દક્ષિણ-પૂર્વ રેલ	કોલકાતા
9	પશ્ચિમ રેલ	મુંબઈ-ચર્ચગેટ
10	પૂર્વ-મધ્ય રેલ	હાજીપુર
11	ઉત્તર-પશ્ચિમ રેલ	જયપુર
12	પૂર્વ કિનારા રેલ	ભુવનેશ્વર
13	ઉત્તર-મધ્ય રેલ	અલાહાબાદ
14	દક્ષિણ-પૂર્વ-મધ્ય રેલ	બિલાસપુર
15	દક્ષિણ-પશ્ચિમ રેલ	હુબલી
16	પશ્ચિમ-મધ્ય રેલ	જબલપુર



5.3 ભારતના મુખ્ય રેલમાર્ગો

ભારતીય રેલ વિભાગ પ્રવાસીઓની સુવિધા માટે વિવિધ પ્રકારની ટ્રેન ચલાવે છે. તેમાં સામાન્ય પ્રવાસી ગાડીઓ, ઍક્સપ્રૅસ/મેઈલ ગાડીઓ, સુપરફાસ્ટ ગાડીઓ, ગરીબરથ, ગતિમાન ઍક્સપ્રૅસ, પ્રવાસન ઍક્સપ્રૅસ, રાજધાની ઍક્સપ્રૅસ, શતાબ્દી અને જનશતાબ્દીનો સમાવેશ થાય છે. ટ્રેન માટે આરક્ષણ ઑનલાઈન થઈ શકે છે. મીટરગેજ રેલ-માર્ગોનું બ્રૉડગેજમાં રૂપાંતર કરવામાં આવ્યું છે. તેમજ મોટાભાગના રેલમાર્ગોનું વિદ્યુતીકરણ કરવામાં આવ્યું છે. તે સિવાય, લોકશિક્ષણ, સ્વાસ્થ્ય, આરોગ્ય વિષયક ટ્રેન દોડાવવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત ભારતમાં બુલેટ ટ્રેન શરૂ કરવા માટે પ્રયત્ન શરૂ થયા છે.

જળમાર્ગો :

જળમાર્ગનો એક મોટો લાભ એ છે કે તેમાં રસ્તા, રેલમાર્ગો વગેરે જેવી મરામતની કોઈ જરૂર રહેતી નથી. જળમાર્ગો પરિવહનનું સૌથી સસ્તું માધ્યમ છે. જળમાર્ગમાં અગત્યની જરૂરિયાત બંદરની સુવિધા ઉપલબ્ધ કરવાની છે. જળમાર્ગને બે વિભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે : (1) આંતરિક જળમાર્ગ અને (2) દરિયાઈ જળમાર્ગ

(1) આંતરિક જળમાર્ગ : નદીઓ, નહેરો અને સરોવરો દ્વારા દેશના તટીય કિનારે અને દેશના અંદરના ભાગો સુધી ચાલતા જળ પરિવહનને આંતરિક જળમાર્ગ કહે છે.

વિશ્વના મુખ્ય આંતરિક જળમાર્ગો :

(1) ગ્રેટ-લેક્સ અને સેંટ લૉરેન્સ જળમાર્ગ : યુ.એસ.એ. અને કૅનેડાની સરહદ પર આવેલાં સરોવરોમાંથી નીકળતી સેંટ લૉરેન્સ નદી ઍટલેન્ટિક મહાસાગરને મળતી હોવાથી આ બન્ને દેશોએ પાંચ સરોવરોને નહેરો અને લૉકગેટથી એકબીજા સાથે જોડી દુનિયાને સૌથી મોટો આંતરિક જળમાર્ગ પૂરો પાડ્યો છે. પરિણામે સુપિરિયર સરોવરને કિનારે ડુલુથ, મિશિગન સરોવરના કિનારે આવેલું શિકાગો, ઓન્ટારિયો સરોવરને કિનારે ટૉરેન્ટો, એરી સરોવરને કિનારે આવેલું બફેલો, ક્લિવલૅન્ડ અને ટોલેડો, હ્યુરોન સરોવરના કિનારે આવેલું હ્યુરોન વગેરે નાનાંમોટાં બંદરો વિકાસ પામ્યાં છે. આથી મોટા દરિયાઈ જહાજ ક્યૂબેકના દક્ષિણે સેંટ લૉરેન્સ થઈ આ ખંડના આંતરિક ભાગમાં ઘણે દૂર સુધી જઈ શકે છે. તેનાથી આ વિસ્તારનો ઔદ્યોગિક તેમ જ આર્થિક વિકાસ થયો છે.

(2) મિસિસિપી જળમાર્ગ : મિસિસિપી તથા તેને મળતી નદીઓ અને એકબીજાને સાંકળતી નહેરો મૅક્સિકોના અખાત સુધી અને પૂર્વ કિનારા પરની કેટલીક નહેરો અને નદીઓ દ્વારા ઍટલૅન્ટિક કિનારા સાથેનો સંપર્ક સાધી શકાયો છે. આ માર્ગ દ્વારા માલવાહક જહાજો મિનિયાપોલિસ સુધી આવ-જા કરી શકે છે.

(3) પશ્ચિમ યુરોપ અને મધ્ય યુરોપનો જળમાર્ગ : પશ્ચિમ યુરોપ અને મધ્ય યુરોપમાં ઔદ્યોગિક વિકસિત વિસ્તારોમાં આ જળમાર્ગ ખૂબ જ મહત્ત્વ ધરાવે છે. યુરોપના ઉત્તરી મેદાનને પાર કરીને નોર્થ સી ને મળતી સીન, ર્‌હાઈન અને ઍલ્બ નદીઓ ઉપરાંત તેની સહાયક નદીઓ એકબીજા સાથે જોડાઈ મહત્ત્વના આંતરિક જળમાર્ગનું નિર્માણ થયું છે.

(4) વૉલ્ગા જળમાર્ગ : પૂર્વ યુરોપની મુખ્ય નદીઓ વૉલ્ગા, ડૉન, નીપર નદીઓ દ્વારા વિશાળ જળપ્રણાલીની રચના થઈ છે. વૉલ્ગા-મોસ્કો નહેર દ્વારા રશિયાના પાટનગર મોસ્કો સુધી જઈ શકાય છે.

રશિયાની અન્ય નદીઓમાં, યેનાસે અને લીના નદીઓ અલ્પ વસ્તી ધરાવતા ક્ષેત્રોમાંથી પસાર થતી હોવાથી વિશેષ મહત્ત્વ ધરાવતી નથી.

(5) પરાના-પારાગ્વે જળમાર્ગ : દક્ષિણ અમેરિકામાં આવેલી પરાના-પારાગ્વે નદીપ્રણાલીનું જળ રિયો-ડી-લા-પ્લાટાના ભરતી મુખ થઈને ઍટલૅન્ટિક મહાસાગરમાં મળે છે. પરાના નદીમાં સાંતા-ફે અને પારાગ્વે નદીમાં એસંશન સુધી જળમાર્ગ છે.

આ ઉપરાંત દક્ષિણ અમેરિકાની ઍમૅઝોન, ચીનની હુઆંગ-હો, ચાંગ-જિઆંગ અને સિકયાંગ, ભારતની ગંગા જળમાર્ગ તરીકે ઉપયોગી છે.

ભારતના આંતરિક જળમાર્ગો

ભારતમાં આંતરિક જળમાર્ગનો સૌથી વધુ વિકાસ ભારતના ઉત્તરપ્રદેશ, પશ્ચિમ બંગાળ, બિહાર અને અસમ રાજ્યોમાં જોવા મળે છે. ભારતમાં લગભગ 14,477 કિમી લંબાઈના આંતરિક જળમાર્ગ આવેલા છે. એમાંથી 10,027 કિમી લાંબી નદીઓ અને 4438 કિમી લાંબી નહેરો જળમાર્ગ માટે ઉપયોગી છે. મુખ્ય આંતરિક જળમાર્ગો આ મુજબ છે :

(1) રાષ્ટ્રીય જળમાર્ગ-I : ગંગા નદીમાં હલ્દિયાથી અલાહાબાદ સુધી જળવ્યવહાર થાય છે જે 1620 કિમી લંબાઈ ધરાવે છે.

(2) રાષ્ટ્રીય જળમાર્ગ-II : આ જળમાર્ગ બ્રહ્મપુત્ર નદીનો છે. તે ધુબુરીથી નાદિયા સુધી ઉપયોગી છે. તે 891 કિમી લંબાઈ ધરાવે છે.

(3) રાષ્ટ્રીય જળમાર્ગ-III : કેરલ રાજ્યમાં આવેલી ઉદ્યોગમંડલ નહેર 250 કિમી અને ચંપાકાર કૅનાલ તેમજ કોટ્ટાપટ્ટનમ્ નહેર જળમાર્ગ પૂરો પાડે છે.

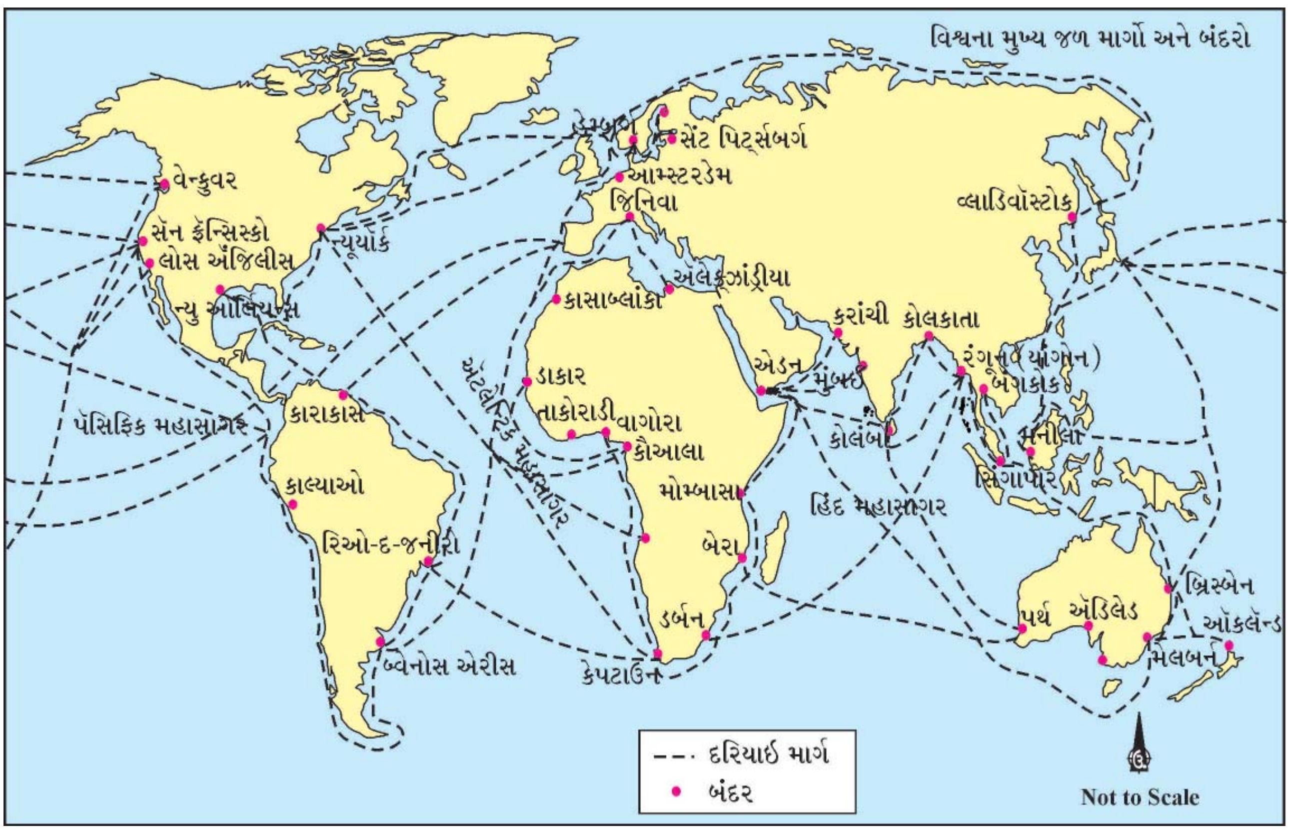
(4) રાષ્ટ્રીય જળમાર્ગ-VI : ગોદાવરી અને કૃષ્ણા નદીનો 1028 કિમી લાંબો જળમાર્ગ જે કાકિનાડા અને પુડુચેરી નહેર તથા કાલુવૈલી સરોવર પર બનેલ છે.

(5) રાષ્ટ્રીય જળમાર્ગ-V : બ્રહ્માણી નદી (ઓડિશા)ના તાલચર-ધમારા નહેર છરબતિયા-ધમારા જળમાર્ગ 585 કિમી લંબાઈ ધરાવે છે.

દરિયાઈ પરિવહન

ચીજવસ્તુઓ અને માનવીની હેરફેર માટેનું સસ્તું માધ્યમ દરિયાઈ પરિવહન છે કારણ કે મહાસાગરો એકબીજા સાથે જોડાયેલા હોય છે અને તેમાં વિવિધ કદના જહાજો ચાલી શકે છે. સમુદ્રમાર્ગોનો ઉપયોગ કોઈ પણ દેશ કરી શકે છે. તેમ જ અન્ય માર્ગોની સરખામણીમાં ઊર્જાની ઓછી જરૂર રહે છે જેથી ચીજવસ્તુની હેરફેર સસ્તી પડે છે.

વર્તમાન સમયમાં જહાજોને આધુનિકીકરણ અને વિશિષ્ટ ટૅક્નોલૉજીથી સજ્જ કરવામાં આવ્યાં છે. જેમાં રડાર, વાયરલેસ તથા દૂર સંવેદન, નૌકાયન પ્રણાલી વગેરે ઉપકરણોથી સુસજ્જિત કરવામાં આવ્યાં છે.



5.4 દુનિયાના દરિયાઈ માર્ગો

(1) ઉત્તર ઍટલૅન્ટિક માર્ગ : આ દરિયાઈ માર્ગ કૅનેડા અને યુ.એસ.એ.ને પશ્ચિમ યુરોપ સાથે જોડે છે જે ખૂબ જ મહત્ત્વનો અને વ્યસ્ત જળમાર્ગ છે. પશ્ચિમ યુરોપમાં આવેલા બંદરોમાં લંડન, લિવરપુલ, ગ્લાસગો,

મૅંચિસ્ટર, હૅંપટન, રોટરડૅમ, હૅમ્બર્ગ, લિસ્બન અને બ્રિમેન મુખ્ય છે જ્યારે ઉત્તર અમેરિકા ખંડના પૂર્વ કિનારે ક્યુબેક, હેલીફેક્સ, ન્યૂયૉર્ક, બોસ્ટન, પોર્ટલૅન્ડ, ફિલાડેલ્ફિયા મુખ્ય છે.

આ માર્ગ દ્વારા કપડાં, રસાયણો, યંત્રો, પોલાદ, રાસાયણિક ખાતરો વગેરે કૅનેડા અને યુ.એસ.એ.માં નિકાસ થાય છે. પાછા ફરતા જહાજો ઘઉં, લાકડાનો માવો, તાંબુ અને લોખંડ તથા પોલાદ યુરોપમાં લાવે છે.

ભૂમધ્ય સાગર તથા હિંદ મહાસાગરનો માર્ગ યુરોપના ઔદ્યોગિક વિકાસ પામેલા દેશો, ભૂમધ્યસાગર, રાતા સમુદ્ર તથા પૂર્વ આફ્રિકા, દક્ષિણ એશિયા અને દક્ષિણ-પૂર્વ એશિયાથી જોડાયેલા છે. તેમ જ યુરોપથી એશિયા અને ઑસ્ટ્રેલિયા તરફ દરિયાઈ હેરફેર આ માર્ગ દ્વારા થાય છે. આ માર્ગમાં પૉર્ટ સૈદ બંદર, એડન, મુંબઈ, કોચી, કોલંબો અને સિંગાપોર વગેરે મહત્ત્વનાં બંદરો આવેલાં છે.

સમુદ્રો કે મહાસાગરોને જોડતા માનવનિર્મિત જળસ્વરૂપોને આપણે નહેર માર્ગ કહીએ છીએ.

સુએઝ નહેર

ભૂમધ્ય સમુદ્ર અને રાતા સમુદ્રને જોડવા માટે આ નહેર બનાવવામાં આવી હતી. આ નહેર બનાવવાનું શ્રેય ફ્રેન્ચ એન્જિનિયર ફર્ડિનાન્ડ-દ-લૅસેપ્સને જાય છે. જે 1869માં પૂર્ણ થઈ હતી. આ નહેર શરૂ થવાથી પશ્ચિમ યુરોપ અને દક્ષિણ-પૂર્વ એશિયાના દેશોના વચ્ચેનું અંતર ઘટીને લગભગ અડધું થઈ ગયું છે. આ નહેર પર ઉત્તરમાં પૉર્ટ સઈદ અને દક્ષિણમાં સુએઝ બંદર આવેલાં છે.

5.5 સુએઝ નહેર

(1) કેપ ઑફ ગુડ હોપ માર્ગ : કેપ ઑફ ગુડ હોપ માર્ગ સુએઝ નહેર પહેલાંનો આ મહત્ત્વનો માર્ગ હતો. આ માર્ગ પશ્ચિમ યુરોપને પશ્ચિમ આફ્રિકાના દેશો, દક્ષિણ-પૂર્વ એશિયા, ઑસ્ટ્રેલિયા તથા ન્યૂઝીલૅન્ડ સાથે જોડે છે. આ માર્ગ દ્વારા મોટાભાગે કીમતી ખનીજો જેવી કે સોનું, તાંબું, હીરા, કલાઈ, ક્રોમિયમ અને મૅંગેનીઝ તથા કૃષિઉત્પાદનો જેવાં કે કપાસ, પામ-ઑઈલ, મગફળી, કૉફી અને ફળોની આયાત-નિકાસ મુખ્ય છે.

(2) દક્ષિણ ઍટલૅન્ટિક માર્ગ : આ જળમાર્ગ પશ્ચિમ યુરોપ અને પશ્ચિમ આફ્રિકાના દેશોને બ્રાઝિલ, આર્જેન્ટિના અને ઉરૂગ્વેના બંદરો સાથે જોડે છે. આ માર્ગ વિશેષ મહત્ત્વ ધરાવતો નથી કારણ કે આફ્રિકા અને દક્ષિણ અમેરિકાના કિનારા પર આવેલા દેશો પાંખી જનસંખ્યા ધરાવે છે. તેમજ આર્થિક દૃષ્ટિએ વધુ વિકસેલા નથી, ફક્ત દક્ષિણ-પૂર્વ બ્રાઝિલ અને દક્ષિણ આફ્રિકાના કેટલાક ક્ષેત્રોમાં જ મોટા પાયા પર ઔદ્યોગિક વિકાસ થયો છે. રિયો-દ-જનીરો અને કૅપટાઉનના મધ્ય-પૂર્વ-પશ્ચિમ માર્ગ પર પણ વધુ વેપાર થતો નથી કારણ કે દક્ષિણ અમેરિકા અને આફ્રિકાના દેશો પાસે સમાન સંસાધનો અને ઉત્પાદનો છે. બ્રાઝિલથી કૉફી, કોકો, આર્જેન્ટિનાથી ઘઉં, માંસ, ઊન અને શણ ઉત્તર અમેરિકા તથા યુરોપના ઔદ્યોગિક પ્રદેશોમાં નિકાસ કરવામાં આવે છે અને તેના બદલામાં નિર્માણ પામેલી અને અર્ધનિર્મિત વસ્તુઓ આયાત કરવામાં આવે છે.

(3) ઉત્તર પૅસિફિક જળમાર્ગ : આ જળમાર્ગ ઉત્તર અમેરિકાના પશ્ચિમ કિનારા પર આવેલાં બંદરો વાનકુંવર, પૉર્ટલૅન્ડ, સૅન-ફ્રેન્સિસ્કોને પૂર્વ એશિયાના યોકાહામા, કોબે, શાંઘાઈ, હોંગકોંગ, મનીલા અને સિંગાપુર વગેરેને જોડે છે. ઉત્તર પૅસિફિક મહાસાગરની વચ્ચેથી પસાર થઈને ઘણા જળમાર્ગો પસાર થાય છે તથા

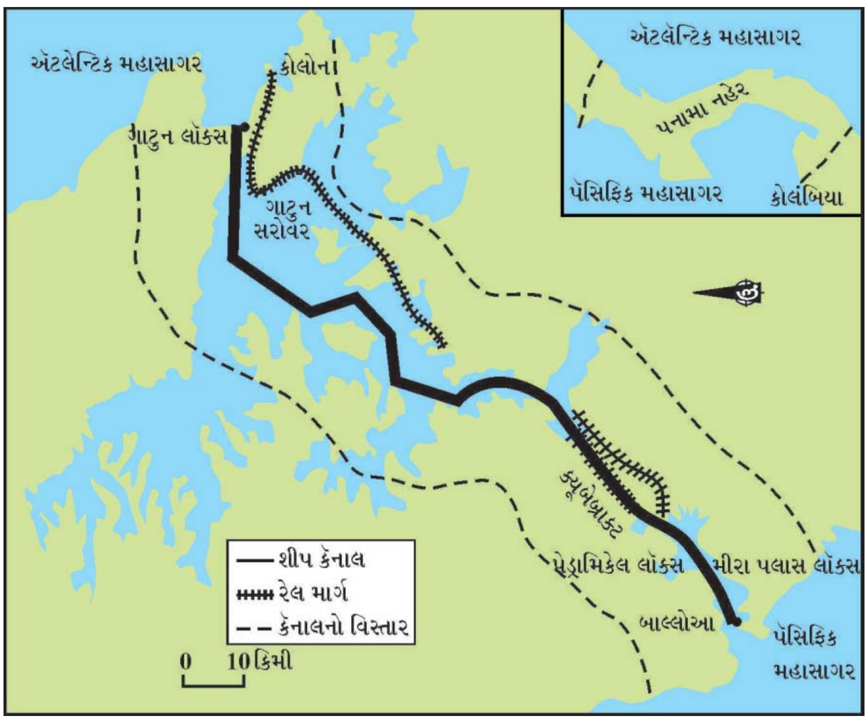
બધા માર્ગો હોનોલૂલૂ પર મળે છે. એશિયામાં જાપાન, હોંગકોંગ, દક્ષિણ કોરિયા અને તાઈવાનથી મુખ્યત્વે ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનો જેવાં કે કપડાં, વિદ્યુત ઉપકરણો અને દક્ષિણ પૂર્વ એશિયાથી રબર, કોપરાં, ખાંડ, ચા, રેશમ, તમાકુ અને રમકડાંની નિકાસ થાય છે જ્યારે ઉત્તર અમેરિકાના દેશોમાંથી એશિયાના દેશોમાં ફળો, માંસ, દૂધની બનાવટો, ઘઉં, કાગળનો માવો, ખનીજતેલ અને ખનીજો આયાત કરવામાં આવે છે.

(4) દક્ષિણ પૅસિફિક જળમાર્ગ : દક્ષિણ પૅસિફિક જળમાર્ગ પશ્ચિમ યુરોપ અને ઉત્તર અમેરિકાને ઑસ્ટ્રેલિયા, ન્યૂઝીલૅન્ડ તથા પૅસિફિક મહાસાગરમાં રહેલા છૂટા છવાયા ટાપુઓને પનામા નહેર સાથે જોડે છે. આ માર્ગ દ્વારા જહાજ હોંગકોંગ, ફિલિપીન્સ અને ઈન્ડોનેશિયા પણ જાય છે. આ માર્ગ પર ઘઉં, માંસ, ઊન, ફળો, દૂધ ઉત્પાદનો અને ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનોનું પરિવહન થાય છે. પનામા તથા સિડની વચ્ચેનું અંતર 12 હજાર કિમી છે.

પનામા નહેર

આ નહેરનું નિર્માણ ઉત્તર અમેરિકા અને દક્ષિણ અમેરિકાના મધ્યમાં આવેલા પનામા દેશમાં થયેલું છે. તે પૂર્વમાં ઍટલૅન્ટિક મહાસાગર અને પશ્ચિમમાં પૅસિફિક મહાસાગર સાથે જોડે છે. પનામા નહેર બનવાથી ઉત્તર અને દક્ષિણ અમેરિકાના પૂર્વ અને પશ્ચિમ કિનારા વચ્ચેનું અંતર ઘણું ઘટી ગયું છે.

પનામા નહેર એક જળપાશ (lock system) પ્રણાલી ધરવે છે. જેના દ્વારા જહાજોને નહેરતળ અનુસાર ઉપર-નીચે કરવામાં આવે છે. આ નહેર પસાર કરવા માટે જહાજને લગભગ 7 થી 8 કલાક લાગે છે.



5.6 પનામા નહેર

હવાઈમાર્ગો

હવાઈમાર્ગોના વિકાસની શરૂઆત વીસમી સદીમાં થઈ, પરંતુ તેનો વાસ્તવિક વિકાસ બીજા વિશ્વયુદ્ધ પછી થયો. હવાઈ જહાજોની ડિઝાઈન, કદ અને ગતિમાં પ્રગતિ થતી રહે છે.

હવાઈમાર્ગોના પરિણામે કીમતી ચીજવસ્તુઓને વિશ્વના ફલક પર ઝડપથી પહોંચાડી શકાય છે. કેટલાક દુર્ગમ પ્રદેશોમાં હવાઈમાર્ગ આશીર્વાદ સમાન છે. કુદરતી આફત સમયે જરૂરી સામગ્રી પહોંચાડી શકાય છે. તેમ જ દેશની સુરક્ષા માટે હવાઈમાર્ગ એક મહત્ત્વનું માધ્યમ છે.

વિશ્વમાં હવાઈમાર્ગોનું વિતરણ અસમાન જોવા મળે છે. હવાઇમાર્ગોનો વિકાસ મુખ્યત્ત્વે આર્થિક અને

ઔદ્યોગિક રીતે વિકસિત દેશોમાં વધુ છે. યુ.એસ.એ., પશ્ચિમ યુરોપ અને દક્ષિણ-પૂર્વ એશિયામાં હવાઈ માર્ગનું પ્રમાણ વિશેષ છે.

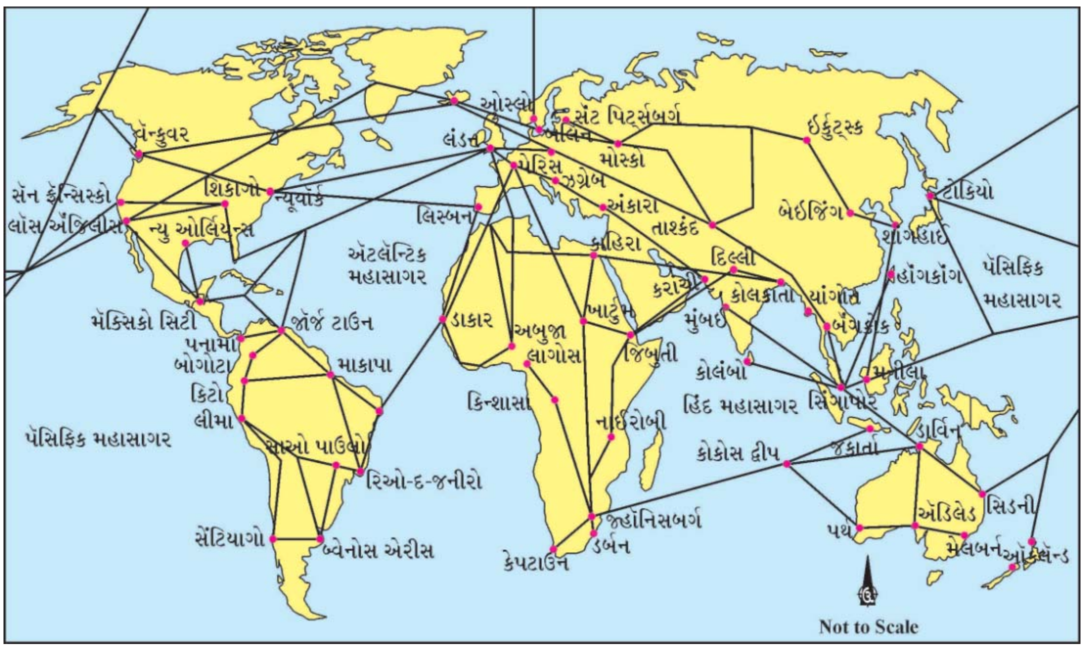
વિશ્વના મુખ્ય હવાઈમથકો જેમાં લંડન, રોમ, પૅરિસ, મોસ્કો, દુબઈ, નવી દિલ્લી, મુંબઈ, બૅંગકોક, સિંગાપુર, ટોકિયો, સૅન-ફ્રૅન્સિસ્કો, લૉસ ઍંજિલીઝ, શિકાગો, ન્યૂયૉર્ક, રિયો-દ-જનીરો વગેરે વ્યસ્ત હવાઈમથકો છે.

ભારતના હવાઈ માર્ગો

ભારતમાં હવાઈ માર્ગોનો વિકાસ અને સુવિધાઓ પ્રદાન કરવા માટેની જવાબદારી ઈન્ડિયન ઍરપોર્ટ ઑથોરિટીની છે. હાલમાં 15 આંતરરાષ્ટ્રીય ઍરપોર્ટ સહિત 87 ઘરેલું હવાઈમથકો અને 25 નાગરિક વિમાન ટર્મિનલ સહિત 127 હવાઈમથકોની વ્યવસ્થા પ્રસ્તુત ઑથોરિટી દ્વારા સંભાળવામાં આવે છે.

1953માં ભારતમાં હવાઈ પરિવહનનું રાષ્ટ્રીયકરણ કરવામાં આવ્યું અને તમામ કંપનીઓને બે નવનિર્મિત નિગમો - ઈન્ડિયન ઍરલાઈન્સ નિગમ અને ઍર ઈન્ડિયામાં ફેરવી દેવામાં આવી ત્યાર બાદ બે અન્ય કંપનીઓ વાયુદૂત અને પવનહંસ લિમિટેડ આંતરદેશીય હવાઈ પરિવહન માટે સ્થપાઈ હતી.

દિલ્લી, મુંબઈ, કોલકાતા, ચેન્નઈ, બેંગલૂરુ, અમદાવાદ, હૈદરાબાદ, અમૃતસર, જયપુર, નાગપુર, કોચી, ગુવાહાટી, લખનૌ, ભુવનેશ્વર, વિશાખાપટ્ટનમ્ વગેરે ભારતનાં મુખ્ય હવાઈમથકો છે.



5.7 દુનિયાના મુખ્ય હવાઈમાર્ગો

પાઈપલાઈન

પ્રવાહી પદાર્થો અને કુદરતી વાયુની હેરફેર માટે પાઈપલાઈન સૌથી વધુ સુવિધાજનક માધ્યમ છે. પેટ્રોલિયમ અને તેની પેદાશો તથા કુદરતી વાયુને વધુ અંતર સુધી લઈ જવા માટે પાઈપલાઈનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

પાઈપલાઈનની સુવિધાઓ આ મુજબ છેઃ (1) ઉબડખાબડ ભૂમિ પર તથા જળક્ષેત્રોના તળભાગે પણ પાઈપલાઈન નાખી શકાય છે. (2) તેના સંચાલન તથા જાળવણી પાછળ ખૂબ જ ઓછું ખર્ચ આવે છે. (3) ઊર્જાક્ષમતા તેમ જ પર્યાવરણની સાચવણીની દૃષ્ટિએ તે ઉત્તમ વ્યવસ્થા છે.

વિશ્વમાં પાઈપલાઈનની સૌથી વધુ ગીચતા યુ.એસ.એ.માં જોવા મળે છે. તેમાં સૌથી પ્રસિદ્ધ પાઈપલાઈન 'બીગ ઈંચ' (Big Inch) છે. તે મૅક્સિકોની ખાડીના કિનારાના તેલક્ષેત્રોમાંથી ખનીજતેલ મેળવીને ઉત્તર-પૂર્વ વિસ્તારો સુધી પહોંચાડે છે. ઈરાક, ઈરાન અને સાઉદી અરેબિયામાં આવેલાં તેલક્ષેત્રોમાંથી ખનીજતેલ મેળવીને રણ પ્રદેશો પસાર કરીને ભૂમધ્ય સાગરના કિનારે આવેલી રિફાઈનરી સુધી પાઈપલાઈન દ્વારા પહોંચાડવામાં

આવે છે જેમાં મુખ્ય ટૈપ લાઈન છે. પાઈપનો વ્યાસ 750 મીમી અને લંબાઈ 1600 કિમી છે. પૂર્વ યુરોપના દેશોમાં યુરલ તથા વૉલ્ગાની વચ્ચે તેલ કૂવાઓને જોડવા માટે બનાવવામાં આવેલી 'કૉમેકૉન' (COMECON) નામની પાઈપલાઈન 4800 કિમી લાંબી છે. તે વિશ્વની સૌથી લાંબી પાઈપલાઈન છે.

ભારતની મુખ્ય પાઈપલાઈન

પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી ગૅસ મંત્રાલય દ્વારા સ્થપાયેલી ઑઈલ ઈન્ડિયા લિમિટેડ (OIL) દેશમાં કાચા તેલ અને કુદરતી ગૅસની શોધ, ઉત્પાદન અને પરિવહનના કામની દેખરેખ રાખે છે. તેની સ્થાપના 1959માં કરવામાં આવી હતી.

ભારતની મુખ્ય પાઈપલાઈનના માર્ગ

(1) એશિયાની સૌથી પ્રથમ 117 કિમી લાંબી પાઈપલાઈનનું નિર્માણ 1962માં થયું હતું. તે અસમના નહરકટિયા તેલ કૂવાઓથી નૂનમતી અને તેનાથી આગળ બિહારમાં બરૌની રિફાઈનરી સુધી લંબાયેલી છે.

(2) બિહારમાં આવેલી બરૌનીથી એક પાઈપલાઈન કાનપુર સુધી અને બીજી પાઈપલાઈન બંગાળની ખાડી પર આવેલા હલ્દિયા બંદર સુધી નાખવામાં આવી છે.

(3) ગુજરાતમાં અંકલેશ્વરથી કોયલી, કલોલથી સાબરમતી, નવાગામથી કોયલી, બોમ્બે હાઈથી કોયલી, ખંભાત થી ધુવારણ, અંકલેશ્વરથી ઉતરાણ, અંકલેશ્વર થી વડોદરા તથા અમદાવાદ સુધી કોયલી પાઈપલાઈન છે.

(4) કચ્છના અખાતના કિનારા પર આવેલ સલાયાથી મથુરાની વચ્ચે પાઈપલાઈન પાથરવામાં આવી છે જે 1256 કિમી લાંબી છે.

(5) મથુરાથી દિલ્લી, અંબાલા અને જલંધરને સાંકળતી પાઈપલાઈન આવેલી છે.

રોપ-વે

વિશ્વમાં રોપ-વેની શરૂઆત સાંકડી ઊંડી નદીઓ, ખીણો ને ઓળંગવા માટે બે છેડે બાંધેલા ધાતુના મજબૂત દોરડા પર લટકતી પાલખી કે ટ્રૉલી સ્વરૂપે થઈ હતી. જો કે તે સમયે તેનું ચાલકબળ માનવશ્રમ હતો. હવે લાંબા અંતર માટે થાંભલા ઊભા કરી તેના પર દોરડાં પાથરીને લટકતી ટ્રૉલીઓને યાંત્રિક બળથી ખેંચવામાં આવે છે. આ પ્રકારે થતું પરિવહન તીવ્ર ઢોળાવ ધરાવતા પહાડો, દુર્ગમ ખીણો અને દલદલના વિસ્તારોમાં ઉપયોગી છે.

શરૂઆતમાં રોપ-વેનો ઉપયોગ ખનીજોની કારખાના સુધી હેરફેર માટે અને બાગાયતી પાકોને તળેટી કે પ્રસંસ્કરણ એકમ સુધી લાવવા માટે કરવામાં આવતો હતો. વીસમી સદી દરમિયાન પ્રવાસન ઉદ્યોગના વિકાસની સાથે રોપ-વે પ્રવાસીઓની હેરફેરના સાધન તરીકે વધારે વપરાય છે.

વિશ્વમાં રોપ-વે સ્વિટ્ઝરલૅન્ડ, ઑસ્ટ્રેલિયા અને ચીન વગેરે દેશોમાં છે. ભારતમાં અનેક કારખાનાં તેમાં ખાસ કરીને સિમેન્ટ ફેક્ટરીઓમાં, ચૂનાના ખડકોની હેરફેર માટે તે વિશેષ ઉપયોગમાં લેવાય છે. ઉત્તરાખંડમાં જોષીમઠથી ઓલી સુધી રોપ-વે આવેલો છે. આ ઉપરાંત પશ્ચિમ બંગાળ, હિમાચલ પ્રદેશ, રાજસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર વગેરે રાજ્યોમાં પ્રવાસીઓની હેરફેરમાં તેનો વપરાશ થાય છે.

ગુજરાતમાં પાવાગઢ, અંબાજી અને સાપુતારામાં પ્રવાસીઓની હેરફેર માટેના રોપ-વે કાર્યરત છે. ગિરનાર ખાતે રોપ-વે નાખવાની કામગીરી નિર્માણાધીન છે.

પરિવહન સંબંધી સમસ્યાઓ ઉકેલ

- મુખ્ય શહેરોની ગીચતા, પ્રદૂષણ, ટ્રેફિક વગેરે પ્રશ્નોને હળવા બનાવવા માટે તેની નજીકમાં આધુનિક ઉપનગરો વસાવી શહેરીકરણનું ભારણ ઘટાડી શકાય.
- શહેરમાં માર્ગ વ્યવહારના ટ્રેફિકને ઓછો કરવા માટે ફ્લાય-ઑવર બનાવવા તેમ જ મેટ્રો રેલ કે મૉનો રેલનો વિકાસ કરી ટ્રેફિક પર અંકુશ લાવી શકાય.
- વર્તમાન સમયમાં શહેરોમાં વાહન પાર્કિંગ એક સમસ્યા બનેલ છે. તેના ઉકેલ માટે મલ્ટીલેવલ પાર્કિંગ સુવિધાઓનું નિર્માણ કરી આ સમસ્યાને હળવી કરી શકાય.

● સંચાલન શક્તિની ખનીજોનો વપરાશ તેમ જ વધતા જતા પ્રદૂષણને ઘટાડવા માટે સાઇકલ ટ્રૅક બનાવી સાઇકલ ચલાવવા માટે લોકોને પ્રોત્સાહિત કરી શકાય.

● વ્યક્તિગત કે ખાનગી વાહનોની જગ્યાએ સામૂહિક પરિવહન (બસ, મેટ્રો રેલ, મૉનો રેલ) સુવિધા ઊભી કરી લોકોમાં તે અંગે લોકજાગૃતિ ફેલાવી ટ્રેફિક અને પ્રદૂષણ ઘટાડી શકાય.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) પરિવહનનો અર્થ સમજાવી વિશ્વના મુખ્ય સડકમાર્ગો વિશે જણાવો.
(2) ભારતના મુખ્ય આંતરિક જળમાર્ગની માહિતી આપો.
(3) વિશ્વના મહત્ત્વના રેલમાર્ગો વિશે સવિસ્તર નોંધ લખો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) સડકમાર્ગોનું મહત્ત્વ સમજાવો.
(2) 'સુએઝ નહેર' વિશે ટૂંકનોંધ લખો.
(3) હવાઈમાર્ગનો વિકાસ જણાવો.
(4) પાઈપલાઈનના લાભ જણાવો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) પરિવહનનાં મુખ્ય માધ્યમો જણાવો.
(2) ભારતના સડકમાર્ગને કયા પાંચ વિભાગોમાં વહેંચવામાં આવ્યા છે ?
(3) સ્વર્ણિમ ચતુર્ભૂજ રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ યોજના શું છે ?
(4) ભારતમાં આવેલા રેલમાર્ગોના પ્રકારો જણાવો.

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) પરિવહનની વ્યાખ્યા આપો.
(2) જમીનમાર્ગના બે પેટા વિભાગો જણાવો.
(3) ગુજરાતમાંથી કયા નંબરનો રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ પસાર થાય છે ?
(4) વિશ્વમાં સૌ પ્રથમ રેલમાર્ગની શરૂઆત કયા બે શહેરો વચ્ચે થઈ હતી ?
(5) ભારતનો આંતરિક જળમાર્ગ-I કઈ નદી પર આવેલો છે ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) વિશ્વમાં કયા દેશમાં સૌથી ગીચ રેલ માર્ગો આવેલા છે ?
(અ) ચીન (બ) બ્રાઝિલ (ક) બેલ્જિયમ (ડ) ભારત

(2) ભારતમાં સૌ પ્રથમ રેલની કયા વર્ષમાં શરૂઆત થઈ ?
(અ) 1950 (બ) 1853 (ક) 1801 (ડ) 1988

(3) ઍટલૅન્ટિક અને પૅસેફિક મહાસાગરને જોડતી નહેર કઈ છે ?
(અ) સુએઝ નહેર (બ) લિવરપુલ નહેર (ક) પનામા નહેર (ડ) પૅસેફિક નહેર

(4) વિશ્વની સૌથી લાંબી પાઈપલાઈન કઈ છે ?
(અ) કૉમેકૉન (બ) બીગ ઈંચ (ક) સાઈબિરિયન (ડ) વૉલ્ગા

(5) પરિવહનનું કયું વાહન પ્રદૂષણ ફેલાવતું નથી ?
(અ) રેલ (બ) બસ (ક) સાઈકલ (ડ) વિમાન

પ્રવૃત્તિ

● પરિવહનના જુદા-જુદા વાહનનાં ચિત્રો એકઠાં કરી બુલેટિન બૉર્ડ ઉપર પ્રદર્શિત કરો.
● પરિવહન પદ્ધતિમાં થયેલ ફેરફારો અને તેની અગત્ય અંગે વર્ગમાં ચર્ચા સત્ર ગોઠવો.

6 દૂરસંચાર

સંચાર (Communication)

એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે માહિતી અથવા સંદેશો મોકલવા કે પ્રાપ્ત કરવાની વિસ્તૃત વ્યવસ્થાને સંચારતંત્ર કહે છે. પહેલાંના સમયમાં ઢોલ વગાડીને, આગ કે ધુમાડાના સંકેત દ્વારા, ઝંડા લહેરાવીને કે મોટા અવાજે કિકિયારીઓ દ્વારા સંદેશો પહોંચાડવામાં આવતો હતો. કેટલાંક પ્રાણીઓ અને પક્ષીઓ સંદેશા પહોંચાડવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતાં હતા. શરૂઆતમાં પરિવહનનાં સાધનો જ સંચારનાં સાધનો હતાં. સમય જતાં પ્રિન્ટીંગ પ્રેસ, પોસ્ટ ઑફિસ, ટેલિફોન, ફૅક્સ તથા ઉપગ્રહોએ સંચાર વ્યવસ્થાને ખૂબ ઝડપી અને સરળ બનાવી છે.

વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલૉજીના ક્ષેત્રમાં વિકાસ કરવા સંચારે મહત્ત્વનો ફાળો આપ્યો છે. સંચારના માધ્યમોને કારણે સમયની દૃષ્ટિએ દુનિયા નાની બની ગઈ. પરિવહનની તુલનામાં આધુનિક સંચાર તંત્રે પૂરા વિશ્વને એક વૈશ્વિક ગ્રામમાં ફેરવી નાખ્યું છે. વર્તમાન આર્થિક વિકાસ આધુનિક સંચાર તંત્ર પર આધારિત છે. આપણે પૃથ્વીની સપાટી પર કે અવકાશમાં બનતી ઘણી ઘટનાઓ જીવંત (Live) જોવા માટે સક્ષમ બન્યા છીએ. દેશના આર્થિક, સામાજિક, રાજકીય તથા સાંસ્કૃતિક વિકાસની સાથે-સાથે સંચારતંત્ર રાષ્ટ્રીય એકતા અને અખંડિતતાને જાળવી રાખવા માટે મહત્ત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. ભારત જેવા વિશાળ દેશમાં પૂર, દુષ્કાળ, ભૂકંપ, ચક્રવાત, ત્સુનામી તથા માનવસર્જિત આપત્તિ વ્યવસ્થાપન વિકસિત સંચારતંત્ર વિના શક્ય નથી.

સંચારનાં સાધનો

સંચારનાં સાધનો

- **વ્યક્તિગત સંચારતંત્ર**
  - ટૅલિફોન/સૅલફોન
  - ફૅક્સ
  - ઈન્ટરનેટ
  - ઈ-મેઈલ
  - ટપાલ સેવા
  - આંગડીયા (કુરીયર) સેવા
- **સમૂહ સંચારતંત્ર**
  - **મુદ્રિત માધ્યમ**
    - સમાચારપત્રો અને
    - સામયિકો
  - **ઈલેક્ટ્રોનિક્સ માધ્યમ**
    - આકાશવાણી
    - દૂરદર્શન
    - ફિલ્મ

(1) વ્યક્તિગત સંચારતંત્ર (Personal Communication System)

વ્યક્તિગત સંચારતંત્રમાં ટૅલિફોન, ફૅક્સ, ઈન્ટરનેટ, ઈ-મેઈલ, ટપાલસેવા અને આંગડિયા (કુરીયર) સેવા વગેરે માધ્યમનો સમાવેશ થાય છે.

ટૅલિફોન (Telephone) : વીસમી સદીના પ્રારંભથી મધ્યકાળ સુધી યુ.એસ.એ.ની તાર અને ટૅલિફોન કંપનીઓનો યુ.એસ.એ.ના ટૅલિફોન ઉદ્યોગ પર એકાધિકાર હતો. યુ.એસ.એ.ના શહેરીકરણમાં ટૅલિફોન સેવા એક નિર્ણાયક પરિબળ ગણી શકાય, તેના માધ્યમથી કંપનીઓના મુખ્યાલયો સાથે કાર્યોનું જોડાણ સંભવ થઈ શક્યું અને તે સંપર્ક સુવિધા ઊભી થતાં કંપનીની ઉપશાખાઓ નાના શહેરોમાં સ્થાપિત થઈ.

પ્રતિસ્પર્ધા વધતાં ટૅલિફોન કંપનીઓ પોતાની પ્રણાલીઓને ઉન્નત બનાવવા માટે તાંબાના તારને બદલે ઑપ્ટિકલ ફાઈબર અને સેટેલાઈટનો ઉપયોગ શરૂ થયો. પરિણામે ઝડપી સુરક્ષિત અને દોષરહિત પ્રસારણ શક્ય બન્યું.

ભારતમાં ટૅલિકોમ નેટવર્કનો પાયો 19મી સદીમાં બ્રિટીશ સરકાર દ્વારા નાખવામાં આવ્યો હતો. ભારત

સંચાર નિગમ લિમિટેડ (બી.એસ.એન.એલ.)નો ઈતિહાસ ભારતમાં ટૅલિકોમ સાથે જોડાયેલો છે. ભારતમાં ટૅલિકોમ સેવાનું ભારત સરકાર દ્વારા સંચાલન કરવામાં આવે છે. હાલમાં ભારત સંચાર નિગમ લિમિટેડ તરીકે જાણીતી કંપની તે પહેલાં પોસ્ટ એન્ડ ટૅલિગ્રામ ડિપાર્ટમેન્ટ **(P&T)**ના નામે ઓળખાતી હતી. 1975માં ડિપાર્ટમેન્ટ ઑફ ટૅલિકોમ **(DOT)** ને પોસ્ટ એન્ડ ટૅલિગ્રામ **(P&T)**થી અલગ કરવામાં આવ્યું.

ભારતમાં આધુનિક પ્રકારની ટૅલિફોન સેવાઓના વિકાસમાં **સામ પિત્રોડા**નો વિશેષ ફાળો છે. આધુનિક સમયમાં વિજ્ઞાન અને ઈન્ફર્મેશન ટૅક્નોલૉજીના વિકાસને કારણે સૅલફોન સેવાઓ સમગ્ર વિશ્વમાં ખૂબ જ ઝડપથી લોકપ્રિય સંચાર સેવા બની. આ સેવાને કારણે વ્યક્તિ સમગ્ર વિશ્વ સાથે પ્રત્યેક પળે પોતાનો સંપર્ક જાળવી શકે છે. સ્માર્ટ સેલફોનની મદદથી ઈન્ટરનેટના માધ્યમ દ્વારા અનેક ક્ષેત્રોમાં માહિતીનું આદાન-પ્રદાન ખૂબ જ ઝડપી અને અસરકારક બની શક્યું છે. છેલ્લા બે દાયકામાં ઘણી ખાનગી વિદેશી કંપનીઓએ ટૅલિકોમ ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કર્યો છે.

ફૅક્સ (Fax) : એક સ્થળના કાગળ પરના લખાણ કે ચિત્રોની આબેહૂબ પ્રતિકૃતિ અન્ય સ્થળ પરના કાગળ પર ફૅક્સ મશીન દ્વારા છાપવાની પ્રક્રિયાને ફૅક્સ કહે છે. ફૅક્સ મોકલવા માટે ફૅક્સ મશીનને ટૅલિફોનના વાયર સાથે જોડાણ કરવું પડે છે અને ફૅક્સને પોતાનો અલગ નંબર હોય છે. આ નંબરના ઉપયોગથી આવતી છબીને ફૅક્સ મશીન ઝીલી લે છે અને દર્શાવેલ નંબર પરના ફૅક્સ મશીનમાં છબી ઉતારી દે છે. સંદેશ ઝીલતા મશીનમાં છબી પ્રિન્ટ થઈને બહાર આવે છે. આમ, ફૅક્સ દ્વારા એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે કાગળ પરના કોઈ પણ લખાણ કે ચિત્રો મોકલી શકાય છે. આધુનિક સમયમાં દૂરસંચારના અન્ય સાધનોનો ઉપયોગ વધતાં ફૅક્સનો ઉપયોગ પણ ઓછો થવા લાગ્યો છે.

ઈન્ટરનેટ (Internet) : વીસમી સદીના ઉત્તરાર્ધમાં સૂચનાઓનું આંકડાઓમાં રૂપાંતર થઈ શકવાથી દૂર સંચાર વ્યવસ્થા ધીરે ધીરે કમ્પ્યૂટરનું અંગ બની ગઈ છે. તેમાં ઈન્ટરનેટના માધ્યમથી એક સમન્વિત તંત્રનું નિર્માણ થયું છે. આજે વિશ્વમાં ઈન્ટરનેટ સૌથી મોટી ઈલેક્ટ્રોનિક પ્રણાલી છે જે દ્વારા 100 કરોડથી વધુ લોકો એકબીજા સાથે જોડાય છે.

''ઈન્ટરનેટ એટલે કોઈ એક મધ્યસ્થ સંસ્થા દ્વારા ટૅલિફોનની મદદથી અથવા સ્વતંત્ર સંદેશા વ્યવહારની મદદથી રચાયેલું કમ્પ્યૂટરનું જાળું''

વ્યક્તિગત સંચારતંત્રનાં જેટલાં પણ સાધનો છે તેમાંથી ઈન્ટરનેટ સૌથી અસરકારક અને આધુનિક છે. તેનો ઉપયોગ કોઈ સ્થાનિક વિસ્તારથી માંડીને સમગ્ર વિશ્વ સુધી વિસ્તર્યો છે. આ સુવિધાનો ઉપયોગ કરનાર જ્ઞાન અને માહિતીની દુનિયામાં સીધો સંપર્ક બનાવે છે. ઈ-કૉમર્સ તથા નાણાંકીય લેવડ-દેવડ માટે ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ ઝડપથી વધી રહ્યો છે. ઈન્ટરનેટ ઓછા ખર્ચે વિવિધ બાબતોની વિશાળ જાણકારી અને વધુ માહિતી પૂરી પાડે છે. શહેર સિવાય નાના કસબાઓમાં પણ સાયબરકાફેની વ્યવસ્થા ઉપલબ્ધ થવાથી ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ ખૂબ વધ્યો છે. અવકાશયાન પણ કમ્પ્યૂટર દ્વારા ઈન્ટરનેટ સાથે જોડાઈને ઉપગ્રહ સાથે સંપર્ક જાળવે છે. વિશ્વને આવરી લેતાં ઈન્ટરનેટને world wide webથી ઓળખવામાં આવે છે અને ટૂંકમાં www અથવા webથી ઓળખવામાં આવે છે.

રેલવે કે હવાઈ સમયપત્રક જાણવા, રેલવે, હવાઈ કે બસની મુસાફરી માટે ટિકીટ બુકિંગ કરવા, જમીનના દસ્તાવેજો મેળવવા, શૈક્ષણિક માર્ગદર્શન આપવા, ગુનેગારો શોધી કાઢવા, હોટલ બુકિંગ કરાવવા, ઓનલાઈન ખરીદ-વેચાણ કરવા, જાહેર પરીક્ષાઓનાં પરિણામો મેળવવા, ક્રેડિટ કાર્ડ અને ડેબીટ કાર્ડના ઉપયોગ માટે ઈન્ટરનેટ સેવાઓ મહત્ત્વની બની છે, આ ઉપરાંત વૉટ્સઅપ, ટ્વીટર, ફેસબુક, ઈ-મેઈલ વગેરે સેવાઓના ઉપયોગ માટે ઈન્ટરનેટ અનિવાર્ય છે. સૅલફોનમાં ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ વધ્યો છે.

જાણવા જેવું

ભૂગોળનું જ્ઞાન વધારી આપે એવી એક સાઈટ એટલે www.worldgeographygames.com (વર્લ્ડ જ્યોગ્રાફી-ગેમ્સ), આ સાઈટ પર આ બધું જ જ્ઞાન નાની નાની ઈન્ટર-ઍકટિવ ગેમ ક્વિઝના સ્વરૂપમાં મૂકવામાં આવ્યું છે. વિશ્વના દેશો, તેમની રાજધાની, રાષ્ટ્રધ્વજ, પૃથ્વી પરના ખંડો, મહાસાગરો, નદીઓ, રણપ્રદેશો વગેરે વિષયક આ ગેમ્સમાં કોઈ પણ ગેમ સિલેક્ટ કરી તેમાં જઈએ એટલે વિશ્વનો નકશો જોવા મળે, તેના પર ગમે ત્યાં ક્લિક કરીએ એટલે ગેમ શરૂ થાય, એક પછી એક સવાલ પૂછવામાં આવે. જમણી તરફ આપણને સ્કોર જોવા મળે. ગિવ અપ પર ક્લિક કરીએ તો બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ એક સાથે જાણી શકાય છે.

ઈ-મેઈલ (E-mail) : 'ઈન્ટરનેટ દ્વારા કમ્પ્યૂટરની મદદથી તૈયાર કરેલો સંદેશો આપ-લે કરવાની પ્રક્રિયાને ઈ-મેઈલ કહે છે.'

ઈ-મેઈલ ઈન્ટરનેટની મદદથી થતી સંદેશાવ્યવહાર પ્રણાલી છે. તે કાગળ વગરની ટપાલ સેવા છે.

g-mail, yahoo, hotmail, indiatimes વગેરે ઈ-મેઈલની સેવા પૂરી પાડે છે. જે તે કંપનીના બ્રાઉઝર પર જઈને તેમાં sign up થઈને ઈ-મેઈલ ઍડ્રેસ મેળવવામાં આવે છે. એકવાર ઈ-મેઈલ ઍડ્રેસ મળી ગયા પછી જે તે બ્રાઉઝરમાં sign in થઈને જેમને સંદેશો મોકલવાનો છે, તેમના ઈ-મેઈલ સરનામા પર લખાણ, ચિત્રો, ફોટોગ્રાફ્સ, વિડીયો વગેરે સંદેશો ત્વરિત રીતે મોકલી શકાય છે. હવે તો મોબાઈલ દ્વારા ઈ-મેઈલ સેવા હાથવગી બની છે.

સમૂહ સંચાર તંત્ર

મુદ્રિત માધ્યમ

સમાચાર પત્રો અને સામયિકો : દૂરદર્શન, આકાશવાણી (Radio), સિનેમા, સમાચાર પત્રો, સામયિકો વગેરે સમૂહ સંચારના સબળ માધ્યમો છે. ભારતમાં 70,000થી વધારે દૈનિક સમાચાર પત્રો હિન્દી, અંગ્રેજી ઉપરાંત અન્ય પ્રાદેશિક ભાષામાં પ્રકાશિત થાય છે. જેમની દસ કરોડથી વધુ નકલો વેચાય છે અને વંચાય છે. ઉપરાંત 960 થી વધારે ઉપગ્રહ ચૅનલો કાર્યરત છે. જેમાંની લગભગ 80 ચૅનલો સમાચારો પ્રસારિત કરે છે. વિશ્વનું પ્રથમ મુદ્રિત સમાચારપત્ર 'મોર્નિંગ પોસ્ટ' 1772માં પ્રકાશિત થયું હતું.

ભારતમાં પ્રથમ સમાચારપત્ર 1780માં અંગ્રેજ જૅમ્સ ઑગસ્ટસ હિકીજાયએ 'બંગાળ ગૅઝેટ' પ્રકાશિત કર્યું હતું. 1819માં ભારતીય ભાષામાં સૌ પ્રથમ સમાચાર પત્ર બંગાળી ભાષામાં શરૂ થયું હતું. આ સમાચારપત્રનું નામ 'સંવાદ કૌમુદી' (બુદ્ધિનો ચાંદ) હતું અને તેના પ્રકાશક રાજા રામમોહન રૉય હતા. 1822માં ગુજરાતી ભાષાનું સાપ્તાહિક સમાચારપત્ર 'મુંબઈ સમાચાર' પ્રકાશિત થયું. 1826માં 'ઉદંત માર્તંડ' નામનું પ્રથમ હિન્દી સમાચારપત્ર પ્રગટ થયું. ત્યારબાદ મરાઠા, કેસરી, બંગાળ, નવજીવન, યંગ ઈન્ડિયા, હિન્દુસ્તાની, સાધના, પ્રવાસી વગેરે સમાચારપત્રો નિયમિત પ્રગટ થયાં.

વર્તમાન સમયમાં ગુજરાતી ભાષામાં ગુજરાત સમાચાર, દિવ્ય ભાસ્કર, સંદેશ, સમભાવ, મુંબઈ સમાચાર, કચ્છમિત્ર, જન્મભૂમિ, જયહિન્દ વગેરે સમાચારપત્રો અને હિન્દી ભાષામાં દૈનિક ભાસ્કર, નવભારત ટાઈમ્સ, હિન્દુસ્તાન, અમર ઉજાલા, રાંચી ઍક્સપ્રેસ, દેશબંધુ વગેરે સમાચારપત્રો તથા અંગ્રેજી ભાષામાં ટાઈમ્સ ઑફ ઈન્ડિયા, ધ ન્યુ ઈન્ડિયન ઍક્સપ્રેસ, મિડ ડે, વન ઈન્ડિયા, ઈન્ડિયા ટુ ડે, બિઝનેસ લાઈન વગેરે સમાચારપત્રો પ્રકાશિત થાય છે. આ ઉપરાંત પ્રાદેશિક ભાષાઓમાં જિલ્લા કે તાલુકા મથકે સ્થાનિક સમાચારપત્રો પ્રકાશિત થાય છે. આધુનિક ટૅક્નોલૉજીના યુગમાં મોબાઈલ અને કમ્પ્યૂટરમાં ઈન્ટરનેટના માધ્યમથી પણ સમાચાર જાણી શકાય છે.

દૈનિક સમાચારપત્રોથી વાચકોના ભાષાકીય જ્ઞાન, સમજ અને કૌશલ્યો કેળવાય છે. વાચકોને મનોરંજન,

દેશ-વિદેશના સમાચારો, જાહેરાતો, વ્યાપાર, ભૌગોલિક ઘટનાઓ, વાતાવરણીય પરિસ્થિતિ, રમતગમત, શિક્ષણ વગેરે વિષયક માહિતી ખૂબ વ્યાપક પ્રમાણમાં પ્રાપ્ત થાય છે.

સામયિકો દ્વારા વાચકોને મનોરંજન, જાણવા જેવું, તક્નીકી માહિતી, વર્તમાન પ્રવાહોની જાણકારી, સાહિત્યના સ્વરૂપોની જાણકારી, દેશ-વિદેશની સામાજિક-ધાર્મિક અને સાંસ્કૃતિક પરંપરાઓની સમજ પ્રાપ્ત થાય છે. સમગ્ર વિશ્વમાં તેમ જ ભારતમાં વિવિધ ભાષાઓમાં સામયિકો પ્રકાશિત થાય છે. આરપાર, ઉદ્દેશ, ગૃહશોભા, અખંડ આનંદ, ઈન્ડિયા ટુડે, કુમાર, ચિત્રલેખા, રોજગાર સમાચાર, લોક ગુર્જરી, વિશ્વવિહાર, સફારી, નવનીત-સમર્પણ, બાલસૃષ્ટિ, સાયબર, સફર વગેરે સામયિકો ગુજરાતી ભાષામાં પ્રકાશિત થાય છે.

6.1 આકાશવાણી-પ્રતિક

આકાશવાણી (ઑલ ઈન્ડિયા રેડિયો) : ભારતના માહિતી અને પ્રસારણ મંત્રાલય હસ્તક ચાલતી રેડિયો પ્રસારણ સાર્વજનિક સેવા છે. ભારતમાં રેડિયોના પ્રથમ પ્રસારણની શરૂઆત 1923માં રેડિયો ક્લબ ઑફ બોમ્બે દ્વારા થઈ હતી. 1930માં આ સેવાનું રાષ્ટ્રીયકરણ કરવામાં આવ્યું અને તેનું નામ ભારતીય પ્રસારણ સેવા (ઈન્ડિયન બ્રૉડકાસ્ટીંગ કૉર્પોરેશન) રાખ્યું. રેડિયો પ્રસારણની વ્યાપક શરૂઆત 1936માં થઈ અને ત્યારે તેનું નામ ઑલ ઈન્ડિયા રેડિયો (AIR) રાખવામાં આવ્યું અને 1957માં તેનું નામ બદલીને આકાશવાણી કરવામાં આવ્યું.

આકાશવાણી તેના વિવિધ કેન્દ્રો દ્વારા વિવિધ ભાષાઓમાં પોતાના કાર્યક્રમોનું પ્રસારણ કરે છે. શિક્ષણ, મનોરંજન, ગીત-સંગીત, નાટક, ભવાઈ, સમાચાર, વૈશ્વિક ઘટનાઓ, રમત-ગમત, હવામાન, વ્યાપાર, જાહેરાતો, કૃષિ વગેરે અનેક ક્ષેત્રોની નવીનતમ માહિતી આકાશવાણી શ્રોતાઓ સુધી ખૂબ જ ઝડપથી અને અસરકારક રીતે પહોંચાડે છે. રેડિયો હાથવગું સાધન હોવાથી પ્રવાસ દરમિયાન તેનો ઉપયોગ થઈ શકે છે. 1997માં આકાશવાણી પ્રસાર ભારતી નામની સ્વાયત્ત સંસ્થાનો ભાગ બન્યું. આજે દેશના મોટા શહેરોમાં ખાનગી એફ.એમ. રેડિયો ચેનલ શરૂ થઈ છે.

દૂરદર્શન (Television) : ધ્વનિસહ દૃશ્ય કે ચિત્રનું વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગો દ્વારા સંચારણ (Trans- mission) અને અભિગ્રહણ (Reception) કરતી પ્રયુક્તિ એટલે દૂરદર્શન.

વિશ્વમાં સૌ પ્રથમ ટીવી પ્રસારણ 1936માં યુ.કે.માં બી.બી.સી. (બ્રિટીશ બ્રૉડકાસ્ટિંગ કૉર્પોરેશન) દ્વારા પ્રારંભ થયો, પરંતુ ત્રણ વર્ષ પછી બીજા વિશ્વયુદ્ધને લીધે એ ખોરંભે પડ્યું. અમેરિકામાં એન.બી.સી. (National Broad-casting company) એ 1937માં ન્યૂયોર્કમાંથી પ્રસારણ શરૂ કર્યું હતું. 1960 સુધીમાં અમેરિકાના 90% કુટુંબોને દૂરદર્શન ઉપલબ્ધ બન્યું. વીસમી સદીના સાતમા દાયકાના અંત સુધીમાં જાપાન, ઑસ્ટ્રેલિયા, સ્વિડન, ફ્રાન્સ વગેરે દેશોમાં એનો પ્રચાર-પ્રસાર થયો.

6.2 દૂરદર્શન-પ્રતિક

ભારતમાં દૂરદર્શનનું પ્રથમ પ્રસારણ 15 સપ્ટેમ્બર 1959માં દિલ્લી ખાતે કરવામાં આવ્યું હતું. ત્યારે દૂરદર્શન ફક્ત દિલ્લીમાં જ જોઈ શકાતું હતું. દૂરદર્શનના નિયમિત કાર્યક્રમોની શરૂઆત 1965માં થઈ. રેડિયોની તુલનામાં દૂરદર્શનનો વિકાસ શરૂઆતમાં ધીમો હતો. કારણકે ત્યારે ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉપકરણોની કિંમત વધુ હતી. 1975 સુધી દૂરદર્શનનાં કેન્દ્રો મુંબઈ, કોલકાતા, દિલ્લી, ચેન્નઈ, લખનૌ, શ્રીનગર અને અમૃતસર

સુધી જ સીમિત હતાં. દૂરદર્શનના પ્રસારણો માટે સેટેલાઈટ ટૅક્નોલૉજીનો ઉપયોગ પહેલીવાર 1975-76માં કરવામાં આવ્યો હતો. દેશમાં રાષ્ટ્રીય કાર્યક્રમ અને રંગીન ટીવીની શરૂઆત 1982માં થઈ શકી. દૂરદર્શન ભારતનું રાષ્ટ્રીય ટૅલિવિઝન પ્રસારણ છે. તે વિશ્વના ઈલેક્ટ્રોનિક્સ માધ્યમના સૌથી મોટા પ્રાદેશિક પ્રસારણ સંગઠનોમાંનું એક છે. દૂરદર્શનના બુનિયાદી કાર્યક્રમની પ્રસારણ સેવાઓ ત્રણ સ્તરની છે. (1) સ્થાનિક (2) પ્રાદેશિક અને (3) રાષ્ટ્રીય

માહિતી, મનોરંજન અને શિક્ષણ આપતા સમૂહ માધ્યમ તરીકે દૂરદર્શન આધુનિક સમયનું સૌથી વધુ વ્યાપક, ઝડપી અને પ્રભાવક સમૂહ માધ્યમ છે. પ્રજાસત્તાક દિનની ઉજવણી, ખાડી યુદ્ધ, ચૂંટણીનાં પરિણામો, રમતગમતના જીવંત પ્રસારણો (ક્રિકેટ, એશિયાઈ કે ઑલિમ્પિક રમતો વગેરે), કુદરતી આફતો (પૂર, ભૂકંપ, દુષ્કાળ, ત્સુનામિ, ચક્રવાત વગેરે), અકસ્માતો, સમાજ જીવનને સ્પર્શતી ઘટનાઓ અંગેના પ્રતિભાવો (અંદાજપત્ર, બજારોની વધઘટ, આર્થિક કૌભાંડો વગેરે), સમગ્ર વિશ્વ વિશેની રસપ્રદ હકીકતો, અવનવી ઘટનાઓ, નવીનતમ શોધખોળ વગેરે ટીવી પર જોઈ શકાય છે. દૂરદર્શનના કાર્યક્રમો દ્વારા જ્ઞાન, માહિતી અને મનોરંજન મેળવી શકાય છે. દૂરદર્શન હવે માહિતી અને મનોરંજનનું સાધન માત્ર રહ્યું નથી, પરંતુ મોટી કંપનીઓની ઉત્પાદિત ચીજવસ્તુઓની જાહેરાતોનું અસરકારક માધ્યમ બન્યું છે.

ફિલ્મ : હોલીવુડ (Hollywood) એ વિશ્વની સૌથી જૂની ફિલ્મ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ છે. જે યુ.એસ.એ.ના લૉસ ઍંઝલીસમાં આવેલી છે. 1884માં હોલીવુડ ખાતે સૌ પ્રથમ ચલચિત્ર રજૂ કરવામાં આવ્યું હતું.

ભારતમાં સૌ પ્રથમ ફિલ્મ 1913માં રાજા હરિશ્ચંદ્ર રજૂ થઈ હતી. જે દાદાસાહેબ ફાળકે દ્વારા નિર્માણ પામી હતી. ભારતમાં નિર્માણ પામેલી પ્રથમ તબક્કાની ફિલ્મો મૂંગી અને શ્વેત-શ્યામ હતી. ભારતમાં સૌ પ્રથમ બોલતી શ્વેત-શ્યામ ફિલ્મ 1931માં આલમ આરા (Alam Ara) રજૂ થયેલી, જેનું નિર્માણ અરદેશિર ઈરાની દ્વારા થયું હતું. જે ખૂબ જ લોકપ્રિય ફિલ્મ બની હતી. 1950ના દશકામાં શ્વેત-શ્યામ ફિલ્મોને બદલે રંગીન ફિલ્મો રજૂ થવા લાગી. હિન્દી ફિલ્મો બોલીવૂડના નામથી ઓળખાય છે. ભારતમાં હિન્દી ફિલ્મ ઉદ્યોગનું મુખ્ય કેન્દ્ર મુંબઈ છે. ઉપરાંત અન્ય કેન્દ્રો કોલકાતા, બૅંગલૂરુ, હૈદરાબાદ, ચેન્નઈ વગેરે છે.

ફિલ્મો સમૂહ માધ્યમનું પ્રબળ સાધન છે. સામાજિક, ધાર્મિક, આર્થિક, રાજકીય, સાંસ્કૃતિક વગેરે અનેક ક્ષેત્રોમાં તેનો પ્રભાવ પડ્યો છે. સામાજિક ફિલ્મો વધારે અસરકારક બની રહે છે. ફિલ્મો દ્વારા મનોરંજન ઉપરાંત નવીનતમ ટૅક્નોલૉજી અને ઘટનાઓની જાણકારી તથા વૈશ્વિક પ્રવાહોની માહિતી પ્રેક્ષકોને ખૂબ જ સહજ રીતે પ્રાપ્ત થાય છે.

ફિલ્મોમાં આપણી સામાજિક વ્યવસ્થાઓ પ્રતિબિંબિત થાય છે. રાષ્ટ્રીય ઉત્થાનમાં, સામાજિક વિકાસમાં, ભારતીય સંસ્કૃતિને ઉજાગર કરવામાં ફિલ્મ ઉદ્યોગનો ફાળો ખૂબ જ મહત્ત્વનો છે. ભારતમાં સર્વોત્તમ ફિલ્મોનું નિર્માણ કાર્ય ખૂબ જ ઝડપથી વિકસિત થઈ રહ્યું છે. અત્યંત આધુનિક ઉપકરણો દ્વારા ઊંચી ગુણવત્તાવાળી ફિલ્મ નિર્માણના કારણે ભારતીય સિનેમા ઉદ્યોગ વિશ્વના આ ઉદ્યોગની હરોળમાં આવીને ઊભો છે. ભારતમાં હિન્દી ભાષા ઉપરાંત અનેક પ્રાદેશિક ભાષાઓમાં પણ ફિલ્મોનું નિર્માણ કાર્ય થાય છે.

ઉપગ્રહ સંચાર (Satellite Communication) : અંતરિક્ષ સંશોધનમાં યુ.એસ.એ. અને રશિયા અગ્રણી છે. અંતરિક્ષમાં છોડવામાં આવેલો પહેલો ઉપગ્રહ સ્પુટનિક-1 હતો. જેને તત્કાલીન સોવિયત સંઘે 1957માં પ્રક્ષેપિત કર્યો હતો. ત્યારથી અંતરિક્ષ વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં નવીન શોધો કરવા માટે યુ.એસ.એ. (U.S.A.) અને પૂર્વ સોવિયત સંઘ-રશિયા (U.S.S.R) વચ્ચે સ્પર્ધા થઈ હતી. આ શોધોથી નવીન વૈજ્ઞાનિક તથ્યો સામે આવ્યાં અને સંચાર ક્ષેત્રમાં એક નવા યુગનો ઉદય થયો. ઉપગ્રહ સંચાર પ્રણાલી એટલી સક્ષમ છે કે એક ઉપગ્રહ પૃથ્વીના એક તૃતિયાંશ ભાગમાં અને ત્રણ ઉપગ્રહ સમગ્ર પૃથ્વી પર સંચાર વ્યવસ્થા પ્રસ્થાપિત કરી શકે છે. ઉપગ્રહ સંચાર પ્રણાલીનો એક અતિરિક્ત લાભ એ પણ છે કે અંતરના સંદર્ભમાં આવનાર ખર્ચ અને સમય

એક સમાન રહે છે. ઉપગ્રહના માધ્યમથી સંદેશો મોકલવાનું ખર્ચ 500 કિમી થી 5000 કિમી સુધી લગભગ સરખું થાય છે.

ઉપગ્રહ સંચારને કારણે આજે સેલફોનનો ઉપયોગ તેમજ દૂરદર્શન પરના લોકપ્રિય કાર્યક્રમો અને કોઈ પણ ઘટનાનું જીવંત પ્રસારણ (Live Telecast) જોઈ શકાય છે.

ઉપગ્રહ સંચાર ક્ષેત્રના વિકાસમાં ભારતે પણ સિદ્ધિ હાંસલ કરી છે. આ માટે વિવિધ હેતુસર છોડવામાં આવેલા ઉપગ્રહો વિવિધ ઊંચાઈએ પ્રક્ષેપિત કરવામાં આવે છે. પ્રથમ ભારતીય સંચાર ઉપગ્રહ આર્યભટ્ટ પૂર્વ સોવિયત સંઘ દ્વારા 1975માં પ્રક્ષેપિત કરવામાં આવ્યો હતો. 1979 અને 1981માં અનુક્રમે ભાસ્કર-I અને ભાસ્કર-II નામના ઉપગ્રહો અંતરિક્ષમાં તરતા મૂકવામાં આવ્યા. તેના પછી ભારતે પોતાના જ રૉકેટથી આંધ્રપ્રદેશના કિનારા પર સ્થિત શ્રીહરિકોટાથી રોહિણી શ્રેણીના ત્રણ ઉપગ્રહો સફળતાપૂર્વક પ્રક્ષેપિત કર્યા. 1981માં ભારતે દક્ષિણ અમેરિકાના ફ્રેન્ચ ગુયાનાના ખાતેથી એપ્પલ (Ariane Passenger Payload Experiment) નામના દૂરસંચાર ઉપગ્રહને ભૂ-સ્થિર કક્ષામાં પ્રક્ષેપિત કર્યો. 1982 અને 1992 દરમિયાન ભારતીય રાષ્ટ્રીય ઉપગ્રહ (Indian National Satellite) શ્રેણી દરમિયાન અંતગર્ત ચાર ઉપગ્રહો (INSAT 1A, 1B, 1D તેમજ INSAT 2A) અંતરિક્ષમાં પ્રક્ષેપિત કરવામાં આવ્યા. આધુનિક ઉપગ્રહોથી દૂરસંચાર, દૂરદર્શન અને રેડિયો પ્રસારણ ખૂબ અસરકારક બન્યાં છે.

ભારત સરકારે છેલ્લા કેટલાક સમયથી દૂરસંચારના વિકાસ માટે જે ઉપગ્રહો અવકાશમાં છોડ્યાં તેની વિશેષ માહિતી પરિશિષ્ટ-1માં છે.

કમ્પ્યૂટર (Computer) : પ્રાચીન સમયમાં માનવી ગણતરી કરવા માટે આંગળીઓ તથા કાંકરાનો ઉપયોગ કરતો હતો. આશરે 5000 વર્ષ પહેલાં મણકાપાટી (Abacus)ની શોધ થઈ અને તેનો ઉપયોગ સાદી ગણતરી કરવા માટે થતો હતો. 1822માં ચાર્લ્સ બેબેજ દ્વારા ડિફરન્સ ઍન્જિન નામના એક મૉડેલની ડિઝાઈન શોધાઈ. આ શોધ વ્યક્તિના હસ્તક્ષેપ વગર ગણતરીઓ કરવા માટે સક્ષમ હતી. 1833માં બેબેજ દ્વારા ઍનાલિટીક ઍન્જિનની રચના થઈ. આજના અદ્યતન કમ્પ્યૂટર્સની ટૅક્નોલૉજીનો પાયો આ ઍનાલિટીક ઍન્જિનની ટૅક્નોલૉજીએ પૂરો પાડ્યો છે. આ પ્રદાનને કારણે બેબેજને અદ્યતન કમ્પ્યૂટરના પિતા તરીકે ગણવામાં આવે છે.

આધુનિક યુગમાં સમગ્ર વિશ્વમાં કમ્પ્યૂટરનો ખૂબ વિકાસ થયો છે. કમ્પ્યૂટરની મદદથી અનેક ક્ષેત્રમાં ક્રાંતિકારી ફેરફારો થયા છે. કમ્પ્યૂટરની મદદથી આપણે જટિલ ગણતરી ખૂબ ઝડપથી ચોકસાઈપૂર્વક કરી શકીએ છીએ. ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સંદેશા વ્યવહારના આ યુગમાં માહિતીના આદાન-પ્રદાન માટે કમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ થાય છે.

કમ્પ્યૂટરના ઉપયોગ

- કોઈપણ ઑફિસમાં કર્મચારીઓની હાજરી, પગારની ગણતરી, ઓનલાઈન પગાર, એકાઉન્ટના હિસાબો તથા અન્ય દસ્તાવેજોની જાળવણી માટે કમ્પ્યૂટર ઉપયોગી છે.
- ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રમાં કાચા માલની ખરીદી, કાચા તથા ઉત્પાદિત માલનો સ્ટોક, ઉત્પાદિત માલનું વેચાણ, વેપારીઓ સાથે નાણાંકીય લેવડ-દેવડ વગેરે દસ્તાવેજ જાળવવા માટે કમ્પ્યૂટર ઉપયોગી છે.
- બૅન્કમાં નાણાંકીય લેવડ-દેવડ, બૅન્કના હિસાબો, રેલવે, હવાઈ, તેમ જ બસની ટિકીટના રિઝર્વેશન માટે, હોટલ, હૉસ્પિટલ, વગેરે ક્ષેત્રમાં કમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ અનિવાર્ય બની ગયો છે.
- કમ્પ્યૂટરને ઈન્ટરનેટ સાથે જોડીને ઈ-મેઈલ, ઈ-કૉમર્સ, ઓનલાઈન ખરીદ-વેચાણ, આઉટ સોર્સિંગ તથા અન્ય પ્રકારનાં કાર્યો થઈ શકે છે.
- અવકાશયાન દ્વારા કોઈપણ ઉપગ્રહ છોડવા માટે તેમજ અવકાશયાનને કોઈ ગ્રહ પર ઉતારતાં પહેલાં તે અવકાશમાં કયા માર્ગે મુસાફરી કરશે અને ગ્રહ પર કયા સ્થળે ઉતરશે અને પૃથ્વી પર પરત કેવી રીતે આવશે, આ બધી બાબતોની ચોક્કસ ગણતરી પૃથ્વી પર કંટ્રોલ સ્ટેશનના કમ્પ્યૂટરની મદદથી કરી શકાય છે.

● ગુનાહિત પ્રવૃત્તિઓ ડામવા, ફિંગર પ્રિન્ટ, ગુનેગારોએ કરેલા અગાઉના ગુનાઓની માહિતી મેળવવા, સી.સી. કૅમરા અને મોબાઈલનું લોકેશન જાણવા માટે કમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ થાય છે.

● વીમા ધારકોની માહિતી, ઓનલાઈન શિક્ષણ, જાહેર પરીક્ષાનાં પરિણામો, વિવિધ પ્રકારના હિસાબો તૈયાર કરવા કમ્પ્યૂટર મહત્ત્વનું ઉપકરણ છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) દૂરસંચારના સાધનો જણાવી ટૅલિફોન અને ઈ-મેઈલ વિશે સવિસ્તર વર્ણવો.

(2) ઈન્ટરનેટ વિશે સવિસ્તર લખો.

(3) ઉપગ્રહ સંચાર વિશે વિગતે ચર્ચા કરો.

(4) કમ્પ્યૂટરના ઉપયોગો જણાવો.

(5) ટૅલિવિઝન વિશે સવિસ્તર નોંધ લખો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) સમાચાર પત્રો અને સામયિકો વિશે ટૂંકનોંધ લખો.

(2) ફિલ્મ ઉદ્યોગ વિશે વિસ્તૃત ચર્ચા કરો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) સંચાર એટલે શું ? તેનાં સાધનો જણાવો

(2) વ્યક્તિગત સંચારતંત્રનાં સાધનો જણાવો.

(3) બી.એસ.એન.એલ. દ્વારા કઈ કઈ સેવાઓ પૂરી પાડવામાં આવે છે ?

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક કે બે વાક્યમાં આપો :

(1) ભારતમાં આધુનિક પ્રકારની ટૅલિફોન સેવાઓના વિકાસમાં કોનો ફાળો છે ?

(2) ભારતમાં ટૅલિવિઝનનું પ્રથમ પ્રસારણ ક્યાં અને ક્યારે થયું ?

(3) ભારતનો પ્રથમ ઉપગ્રહ કયો હતો ?

(4) અદ્યતન કમ્પ્યૂટરના પિતા તરીકે કોણ ઓળખાય છે ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) નીચેનામાંથી કયું સમૂહ દૂરસંચાર તંત્રનું ઈલેક્ટ્રોનિક્સ માધ્યમ છે ?

(અ) ઈ-મેઈલ (બ) ટપાલસેવા (ક) ટૅલિફોન (ડ) ટૅલિવિઝન

(2) ભારતમાં રેડિયોનું પ્રથમ પ્રસારણ ક્યારે થયું ?

(અ) 1936 (બ) 1975 (ક) 1923 (ડ) 1957

(3) ભારતમાં પ્રથમ બોલતી શ્વેત-શ્યામ હિન્દી ફિલ્મ કઈ હતી ?

(અ) આલમ આરા (બ) પાકિઝા (ક) રાજા હરિશ્ચંદ્ર (ડ) નરસિંહ મહેતા

(4) ભારતે આર્યભટ્ટ ઉપગ્રહ ક્યારે પ્રક્ષેપિત કર્યો ?

(અ) 1981 (બ) 1975 (ક) 1957 (ડ) 1979

પ્રવૃત્તિ

● તમારા કમ્પ્યૂટર પર ઈન્ટરનેટ દ્વારા જુદી જુદી ભૌગોલિક વેબ સાઈટ ખોલી તેના વિશે વધુ જાણો.

● તમારા ગામ/શહેરમાં નજીકમાં આવેલ દૂરદર્શન કેન્દ્રની મુલાકાત લઈ વધુ માહિતી મેળવો.

●

7 વ્યાપાર

વ્યાપાર

પ્રકરણ-3 અને પ્રકરણ-4માં દ્વિતીયક પ્રવૃત્તિઓ અને તૃતીયક પ્રવૃત્તિઓમાં આપણે વ્યાપાર વિશે જાણકારી મેળવેલી છે. તમે જાણો છો કે વસ્તુઓ અને સેવાઓની સ્વૈચ્છિક આપ-લેને વ્યાપાર કહે છે. વિશ્વમાં ભૂપૃષ્ઠ, આબોહવા, કુદરતી વનસ્પતિ, ખનીજ સંપત્તિ વગેરેમાં પ્રાદેશિક ભિન્નતાઓ છે. આ પ્રાકૃતિક ભિન્નતાઓને પરિણામે જે તે પ્રદેશમાં ઉત્પાદિત ખેત પેદાશો અને ઔદ્યોગિક ચીજવસ્તુઓમાં વૈવિધ્ય જોવા મળે છે. જુદા જુદા દેશોની ચીજવસ્તુઓની અને સેવાઓની જરૂરિયાત જુદી જુદી હોય છે. જ્યારે ચીજવસ્તુઓ અને સેવાઓની આપ-લે જુદા જુદા દેશોની વચ્ચે થાય ત્યારે તેને આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર કહેવામાં આવે છે. દેશની અંદર થતી સેવા અને ચીજવસ્તુઓની આપ-લે ને આંતરિક વ્યાપાર કહે છે.

વ્યાપારનો ઈતિહાસ

પ્રાચીન સમયમાં લાંબા અંતર સુધી વસ્તુઓનું પરિવહન સલામત ન હતું. તેથી મહદ્ અંશે વ્યાપાર સ્થાનિક બજારો પૂરતો સીમિત હતો. લોકો મૂળભૂત જરૂરિયાતો (ખોરાક અને વસ્ત્ર) માટે ખર્ચ કરતા. આદિમ સમાજમાં વ્યાપારનું પ્રારંભિક સ્વરૂપ 'વિનિમય વ્યવસ્થા' હતી. જેમાં વસ્તુઓની પ્રત્યક્ષ આપ-લે કરવામાં આવતી હતી. આજે પણ ભારતમાં કેટલાક અંતરિયાળ વિસ્તારોમાં જરૂરિયાત મુજબની વસ્તુઓની આપ-લે થાય છે. ગુવાહાટીથી 32 કિમી દૂર જાગી રોડ પાસે જોનબીલ ખાતે મેળો ભરાય છે જ્યાં વિનિમય વ્યવસ્થા આજે પણ પ્રવર્તે છે. અહીં ત્યાંના નિવાસીઓ પોતાની વસ્તુઓનું જરૂરિયાત મુજબ આદાન-પ્રદાન કરે છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારનો ચીજવસ્તુઓની આપ-લે ઉપરાંત જુદી-જુદી સંસ્કૃતિઓના વિકાસમાં મહત્ત્વનો ફાળો છે. વિશ્વના જુદા જુદા દેશો વચ્ચે વ્યાપારની પરંપરા ઘણી જૂની છે. ભારતીયો, ચીનાઓ, આરબ, રોમન, યુરોપીયન પ્રજાનો વૈશ્વિક વ્યાપારિક સંબંધોને વિકસાવવામાં મહત્ત્વનો ફાળો છે. ચીન અને દક્ષિણ-પશ્ચિમ એશિયાના મધ્યમાં થઈને પસાર થતા માર્ગને **રેશમમાર્ગ (Silk route)** તરીકે ઓળખવામાં આવતો, આ માર્ગ પરથી પસાર થતા કારવાં (કાફલો) રેશમ, લોખંડનો સમાન, તેજાના વગેરેનો વ્યાપાર કરતા હતા.

7.1 રેશમ માર્ગ

કોઈ પણ દેશની આર્થિક સ્થિતિનો આધાર મહદ્ અંશે તે દેશના અન્ય દેશો સાથે આર્થિક સંબંધોના સ્વરૂપ પર રહેલો છે. આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારને તે દેશના વિકાસ માટેનું ચાલકબળ ગણવામાં આવે છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારનું કદ અને તેનું બંધારણ તેમજ વ્યાપારની શરતો દેશના આર્થિક વિકાસના વ્યાપ અને સ્વરૂપને અસર કરે છે. વિવિધ દેશોનો આર્થિક ઈતિહાસ દર્શાવે છે કે આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર તેમના આર્થિક વિકાસને નોંધપાત્ર અસર કરે છે. આર્થિક વિકાસની દૃષ્ટિએ આયાત અને નિકાસ બંનેનું મહત્ત્વ છે. આયાત દ્વારા કાચોમાલ, ટૅક્નિકલ જાણકારી, ઉપકરણો, યંત્રસામગ્રી વગેરે મેળવી શકાય છે. આ વસ્તુઓ દેશના વિકાસમાં નોંધપાત્ર ફાળો આપે છે. દેશના સંસાધનો અને આયાતી ચીજવસ્તુઓ, કાચોમાલ, ટૅક્નિકલ જાણકારીનો ઉપયોગ કરીને નવનિર્મિત ચીજવસ્તુઓ અને સેવાઓની નિકાસ કરવામાં આવે છે.

વ્યાપારની જરૂરિયાત

કોઈ પણ પ્રદેશની સેવાઓ અને ચીજવસ્તુઓની જરૂરિયાતમાંથી વેપાર ઉદ્ભવે છે. વ્યાપારનું અસ્તિત્વ ઉત્પાદનના વિશિષ્ટીકરણ પર અવલંબે છે. કોઈ પણ દેશ વસ્તુઓ અને સેવાઓના ઉત્પાદનમાં વિશિષ્ટકરણની પ્રક્રિયાને અપનાવે તો તેનાથી પરસ્પર બંને દેશને લાભ થઈ શકે છે.

વર્તમાન યુગમાં વ્યાપાર એ વિશ્વના આર્થિક સંગઠનનો આધાર છે. કોઈ પણ દેશની આર્થિક સ્થિતિનો આધાર મહદ્અંશે તે દેશના વિકાસ માટેનું ચાલકબળ ગણવામાં આવે છે. આર્થિક વિકાસની દૃષ્ટિએ આયાત અને નિકાસ બંનેનું મહત્ત્વ છે. જરૂરી કાચો માલ, ટૅક્નિકલ જાણકારી, ઉપકરણો, યંત્રસામગ્રી વગેરેની આયાત કરવામાં આવે છે. આયાતનો ઉપયોગ કરી વિનિર્મિત ચીજવસ્તુઓની અને સેવાઓની નિકાસ કરવામાં આવે છે. આમ, દેશના વિકાસમાં આયાત-નિકાસ બંનેનું મહત્ત્વ છે.

ભારતના વિદેશ વ્યાપારની દિશા

અઢારમી સદી સુધી ભારત દ્વારા નિર્માણ પામેલી વસ્તુઓની આરબ દેશો અને યુરોપમાં નિકાસ થતી હતી. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિને પરિણામે ટૅક્નોલૉજીનો વિકાસ થતાં ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનોમાં આમૂલ પરિવર્તન આવ્યું, પરિવહનનાં સાધનોના વિકાસને લીધે દૂરના દેશો સાથે ભારતનો વ્યાપાર વધ્યો. વીસમી સદીના ઉત્તરાર્ધમાં જૂનો ઢાંચો બદલાવા માંડ્યો. 1991 પછી ભારતે અપનાવેલી ઉદારીકરણ, વૈશ્વિકીકરણ અને ખાનગીકરણની નીતિને પરિણામે ભારત જેવો વિકાસશીલ દેશ વિકસિત દેશોના ઉદ્યોગો દ્વારા ઉત્પાદિત વસ્તુઓની હરિફાઈ કરવા સક્ષમ બનવા લાગ્યો છે. ભારત સરકાર દ્વારા લેવાયેલા વ્યાપાર માટેના સાનુકૂળ નિર્ણયોના પરિણામો દેખાવા માંડ્યા છે. ભારતના પરંપરાગત વ્યાપારનું પ્રમાણ ઘટી રહ્યું છે. જ્યારે સૉફ્ટવેર ક્ષેત્રે સેવાઓના આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે. ભારતમાં પણ ઝડપથી ઔદ્યોગિક વિકાસ થઈ રહ્યો છે. આમ, જુદા જુદા સમયગાળામાં વ્યાપારની દિશા બદલાતી રહી છે.

ભારતના વિદેશ વ્યાપારની બદલાતી તરાહ

ભારતના વિદેશ વ્યાપારની તરાહમાં નિરંતર પરિવર્તન થતું જોવા મળે છે. પ્રાચીન સમયમાં ભારતના ગરમ મસાલા, સૂકોમેવો, રેશમી કાપડ તેમજ રત્નોની વિશ્વબજારમાં ખૂબ જ માંગ હતી. વિશ્વના મોટાભાગના દેશો સાથે ભારત વ્યાપાર સંબંધથી જોડાયેલો હતો.

દ્વિતીય તબક્કામાં અંગ્રેજોના શાસન દરમિયાન વિશ્વમાં થયેલી ઔદ્યોગિક ક્રાંતિના ફળ સ્વરૂપે ભારતમાંથી પ્રાથમિક ચીજવસ્તુઓની નિકાસ વિશેષ જોવા મળતી હતી. જ્યારે બ્રિટન જેવા દેશોમાંથી ઔદ્યોગિક પેદાશોની આયાત થતી હતી.

તૃતીય તબક્કામાં ભારતની આઝાદી પછી ભારતના ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો. સંચાર અને પરિવહનના ક્ષેત્રે ટૅક્નોલૉજીના વિકાસનો સીધો લાભ વિદેશ વ્યાપારને થયો છે. ખાસ કરીને 1991 પછી ભારત સરકારે વિદેશ વ્યાપારને વેગ મળે એ માટે અપનાવેલી નીતિનાં સારાં પરિણામો મળ્યાં છે. આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં સેવા ક્ષેત્રે ભારતનો વ્યાપ વધી રહ્યો છે. એમાં ખાસ કરીને સૉફ્ટવેર ક્ષેત્રે તેની માંગ વધુ છે.

ભારતનો વિદેશ વ્યાપાર : આયાત-નિકાસ

ભારત વૈવિધ્ય સભર કુદરતી સંસાધન ધરાવે છે તેમ જ વિશ્વમાં સૌથી વધુ યુવાધન ધરાવે છે. આથી આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારમાં મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. ભારત વિશ્વના મોટાભાગના દેશો સાથે વ્યાપારિક સંબંધોથી જોડાયેલો છે. ભારતના આર્થિક વિકાસમાં વિદેશ વ્યાપારનો બહુ મોટો ફાળો છે. સમયની સાથે સાથે ભારતના વિદેશ વ્યાપારમાં વ્યાપક પરિવર્તનો થયાં છે.

કૃષિ ઉત્પાદનો, ઔદ્યોગિક સામગ્રી, સેવાકીય ક્ષેત્ર, તકનીકી ક્ષેત્ર, ઘરેલુ ચીજવસ્તુઓ વગેરેના આદાન-પ્રદાનમાં પરિવર્તન આવ્યાં છે.

યુરોપ ખંડમાં આવેલા વિકસિત દેશો જર્મની, યુ.કે., બેલ્જિયમ, ઈટલી, ફ્રાન્સ, પોલૅન્ડ, સ્વિડન, સ્વિટઝર્લૅન્ડ વગેરે દેશોમાંથી યંત્રો, યંત્રસામગ્રી, રસાયણો, પરિવહનનાં સાધનો, શસ્ત્રસામગ્રી, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સામાન, આણ્વિક યંત્રો, સોનું, ઈલેક્ટ્રીકલ મશીનરી, હીરા, મોતી વગેરે આયાત કરવામાં આવે છે. જ્યારે સુતર અને સુતરાઉ, રબર, કાચ અને તેનાં ઉત્પાદનો, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સામાન, ધાત્વિક ઉત્પાદનો, તૈયાર કપડાં, દવાઓ, મરી-મસાલા, હાથ કારીગરીની ચીજો વગેરેની નિકાસ કરવામાં આવે છે.

ઉત્તર અમેરિકા ખંડના યુ.એસ.એ., કૅનેડા વગેરે દેશોમાંથી પોચું લાકડું, રસાયણો, યંત્ર સામગ્રી વગેરેની આયાત કરવામાં આવે છે. જ્યારે સૉફ્ટવેર સેવાઓ, તૈયાર કપડાં, ઈજનેરી સામાન, કેટલાંક ખેત ઉત્પાદનો વગેરેની નિકાસ કરવામાં આવે છે.

દક્ષિણ અમેરિકાના બ્રાઝિલ, ચિલી, પેરુ, આર્જેન્ટિના, પનામા, વેનિઝુએલા વગેરે દેશોમાંથી ખનીજો, કાગળનો માવો, કાગળ, ઊન, ખનીજ તેલ, ચા વગેરે પેદાશોની આયાત કરવામાં આવે છે. જ્યારે ભારતમાંથી માનવ નિર્મિત હસ્તકારીગરીની ચીજ વસ્તુઓ વગેરેની નિકાસ કરવામાં આવે છે. ભારતથી વધુ દૂરનાં ભૌગોલિક અંતર તેમજ ઉત્પાદનોમાં સમાનતાને કારણે આ દેશોમાં ભારતનો વ્યાપાર પ્રમાણમાં ઓછો છે.

પશ્ચિમ એશિયાના દેશો ઈરાન, ઈરાક, કુવૈત, સાઉદી અરેબિયા, અફઘાનિસ્તાન વગેરે દેશોમાંથી ખનીજતેલ, કુદરતી વાયુ, રૉક ફૉસ્ફેટ, કીમતી રત્નોની આયાત કરવામાં આવે છે. ભારતમાંથી કૃષિપેદાશો, વનિલપેદાશો, હસ્તકારીગરીની ચીજવસ્તુઓ, માંસ, બાંધકામ સામગ્રી તેમજ તેને લગતી સેવાઓ, આઈ.ટી સેવાઓ વગેરેની નિકાસ કરવામાં આવે છે.

ઑસ્ટ્રેલિયામાંથી સોનું, તાંબુ, ચાંદી, પ્લેટિનમ, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ સામાન, યંત્ર સામગ્રી, પરિવહનનાં સાધનોની આયાત કરવામાં આવે છે. ભારતમાંથી કૃષિપેદાશો, વનિલ પેદાશો, હસ્ત કારીગરીની ચીજવસ્તુઓની નિકાસ કરવામાં આવે છે.

સમાન હિતો ધરાવતા દેશો એકબીજાને આર્થિક, રાજકીય લાભ મળે એ માટે પ્રયત્નશીલ હોય છે. ભારત દ્વારા જુદા જુદા દેશો તેમજ વ્યાપારિક જૂથો સાથે આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર વધે એ માટે કરાર કરવામાં આવી રહ્યા છે. જેના પરિણામે ભારતના વિદેશ વ્યાપારનો વ્યાપ વધી રહ્યો છે.

મુક્ત વ્યાપાર પ્રદેશો (Free Trade Zones)

મુક્ત વ્યાપાર પ્રદેશ એટલે એવો વિસ્તાર જ્યાં ઔદ્યોગિક એકમો પર લાદવામાં આવેલાં નિયંત્રણો દૂર કરી આયાતી માલ પરની જકાત નાબૂદ કરવામાં આવી હોય અથવા ઓછી કરવામાં આવેલી હોય અને નિકાસ માટે પ્રોત્સાહન આપવામાં આવતું હોય. આ માટે જરૂરી તમામ અનુકૂળતાઓ સરકાર દ્વારા કરવામાં આવતી હોય.

મુક્ત વ્યાપાર પ્રદેશને હવે વિશિષ્ટ આર્થિક પ્રદેશો (Special Economic Zones) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. વૈશ્વિકીકરણ અને મુક્ત વ્યાપારમાં વિકાસશીલ દેશોને સમાન તક મળી શકતી નથી. આથી વિકાસશીલ દેશ વિકસિત દેશોની હરિફાઈ કરી શકે એ માટે સરકાર દ્વારા તમામ પ્રકારની જરૂરી સગવડો ઊભી કરવામાં આવે છે આમ, આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારમાં ગુણાત્મક વધારો થઈ શકે.

વિશિષ્ટ આર્થિક પ્રદેશો દ્વારા દેશનો વિકાસ થઈ શકે એ માટે આ મુજબ પગલાં ભરવામાં આવે છે.

- ખાસ આર્થિક પ્રદેશ માટે જમીન પૂરી પાડવી.
- કરનું માળખું સરળ અને હળવું કરવું.
- લાયસન્સ પ્રથા રદ કરવી.
- વિદેશી રોકાણોને પ્રોત્સાહન આપવું.
- આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારનું કદ અને ગુણવત્તા વધે એ માટે જરૂરી પાયાની સગવડો આપવી.
- ઉદ્યોગોના લક્ષ્યને પહોંચી વળવા કામદાર હિતના કાયદાઓમાં છૂટછાટ આપવી.

દેશમાં જુદા જુદા સ્થાનો એ વિશિષ્ટ આર્થિક પ્રદેશો જાહેર કરવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં કંડલા સ્પેશિયલ ઈકોનોમિક ઝોન અને કર્ણાટકમાં બૅંગલૂરુ ખાતે આવેલો ઈન્ટરનેશનલ ટેક પાર્ક જાણીતા છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારનો મુખ્ય આધાર કેટલાક વ્યાપારિક સંઘો છે. વ્યાપારિક સંઘો કેટલાક એવા દેશોના સમૂહ છે જેમની વચ્ચે વ્યાપારી સંબંધોની સામાન્ય પ્રણાલી કામ કરતી હોય. વિશ્વનો મોટાભાગનો વ્યાપાર આ સંઘોની સમજૂતી પ્રમાણે થાય છે. આ સંઘોની સદસ્યતા પર ત્રણ બાબતો અસર કરે છે. (1) અંતર, (2) પરંપરાગત સંબંધો અને (3) ભૂ-રાજનૈતિક સહયોગ.

વિશ્વના વિવિધ વ્યાપારી સંઘો

સંરક્ષણાત્મક પ્રતિબંધો કોઈ પણ દેશની અર્થવ્યવસ્થા પર અવળી અસરો પાડે છે. વ્યાપાર ઝડપી અને લાભદાયી બને, તે હેતુથી સંઘમાં જોડાનારા દેશોએ આયાત-નિકાસ કરમાં ઘટાડો કરી નિયંત્રણો હળવાં કર્યાં છે. તેમ જ સરળ વ્યાપાર પ્રણાલી વિકસાવી છે અને કેટલાક ઉત્પાદનોના વ્યાપારમાં લાદવામાં આવેલા પ્રતિબંધોમાં ઢીલ મૂકી છે કે તેને દૂર કર્યા છે, તેના પરિણામે તંદુરસ્ત હરિફાઈની શરૂઆત થઈ છે અને વૈશ્વિક વ્યાપારને વેગ મળ્યો છે. કેટલાક વ્યાપાર સંઘો આ મુજબ છે.

- **આસિયાન (Association of South East Asian Nations - ASEAN)**

7.2 આસિયાન (ASEAN)

(1) સ્થાપનાનું વર્ષ : 8 ઑગસ્ટ, 1967

(2) સંકળાયેલા દેશ : બ્રુનાઈ, ઈન્ડોનેશિયા, મલેશિયા, સિંગાપુર, થાઈલૅન્ડ, વિયેટનામ

(3) વડું મથક : જાકાર્તા (ઈન્ડોનેશિયા)

(4) હેતુઓ : આર્થિક વૃદ્ધિને વધારવી, સાંસ્કૃતિક વિકાસ, શાંતિ અને પ્રાદેશિક સ્થાયીત્વ

(5) વ્યાપાર : કૃષિ ઉત્પાદન, રબર, તાડનું તેલ, ચોખા, નાળિયેર, કૉફી, ખનીજ-કોલસો, તાંબુ, નિકલ અને ટંગસ્ટન, ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુ વગેરે.

- **સી.આઈ.એસ. (CIS) (Commonwealth of Independent States-CIS)**
  (1) સ્થાપનાનું વર્ષ : 8 ડિસેમ્બર, 1991
  (2) સંકળાયેલા દેશ : આર્મીનિયા, અઝરબૈજાન, બેલારૂસ, કઝાખિસ્તાન, કિર્ગિસ્તાન, મૉલ્ડોવા, રશિયા, તજાકિસ્તાન, તુર્કમેનિસ્તાન, યુક્રેન અને ઉઝબેકિસ્તાન.
  (3) વડું મથક : મિન્સક (બેલારૂસ)
  (4) હેતુઓ : અર્થ વ્યવસ્થા, પ્રતિરક્ષા અને વિદેશનીતિના વિષય પર સહયોગ.
  (5) વ્યાપાર : ખનિજતેલ, કુદરતી વાયુ, સોનું, કપાસ, રેસા, ઍલ્યુમિનિયમ વગેરે

- **યુરોપિય સંઘ (European Union - EU)**
  (1) સ્થાપનાનું વર્ષ : 1957
  (2) સંકળાયેલા દેશ : ઑસ્ટ્રીયા, બેલ્જિયમ, ડેનમાર્ક, ફ્રાન્સ, હંગેરી, ગ્રીસ, ફિનલૅન્ડ, આયરલૅન્ડ, ઈટાલી, નેધરલૅન્ડ, લક્સમબર્ગ, પોર્ટુગલ, સ્પેન, સ્વિડન અને યુનાઈટેડ કિંગડમ, સાયપ્રસ
  (સમયાંતરે સભ્ય સંખ્યા બદલાતી રહે છે.)
  (3) વડું મથક : બ્રસેલ્સ (બેલ્જિયમ)
  (4) હેતુઓ : એક જ મુદ્રા પર વ્યાપાર અને એક જ બજાર
  (5) વ્યાપાર : કૃષિ ઉત્પાદન, ખનીજ, રસાયણ, કાગળ, પરિવહનનાં વાહનો, ઑપ્ટીકલ ફાઈબર, ઘડિયાળો, કલાકૃતિઓ વગેરે.

Euronean Union
7.3 યુરોપિય સંઘ

- **ઓપેક (Organization of Petroleum Exporting Countries - OPEC)**
  (1) સ્થાપનાનું વર્ષ : સપ્ટેમ્બર, 1960
  (2) સંકળાયેલા દેશ : અલ્જિરીયા, અંગોલા, ઈક્વેડોર, ઈન્ડોનેશિયા, ઈરાન, ઈરાક, કુવૈત, લીબિયા, નાઈજિરીયા, કતાર, સાઉદી અરેબિયા, સંયુક્ત આરબ અમિરાત (UAE) વેનિઝુએલા અને ગેબોન
  (3) વડું મથક : વિયેના (ઑસ્ટ્રીયા)
  (4) હેતુઓ : ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુનું મૂલ્ય નિર્ધારણ, ઉત્પાદન અને વેચાણની નીતિ ઘડવી.
  (5) વ્યાપાર : ખનીજતેલ, કુદરતી વાયુ

7.4 ઓપેક

- **દક્ષિણ એશિયા પ્રાદેશિક સહયોગ સંગઠન (સાર્ક)**
  (South Asian Association For Regional Co-operation – SAARC)
  (1) સ્થાપનાનું વર્ષ : 5 ડિસેમ્બર, 1985
  (2) સંકળાયેલા દેશ : ભારત, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ, નેપાળ, ભૂતાન, શ્રીલંકા, અફઘાનિસ્તાન અને માલદીવ

7.5 સાર્કના સભ્ય દેશોના રાષ્ટ્રધ્વજ

(3) વડું મથક : કાઠમંડુ

(4) હેતુઓ : સામાજિક, સાંસ્કૃતિક, વિજ્ઞાન અને ટૅક્નોલૉજી, શિક્ષણ તેમ જ વ્યાપાર ક્ષેત્રે સહયોગ.

(5) વ્યાપાર : ખેત ઉત્પાદનો, ખનીજો, પાવર સૅક્ટર, માહિતી અને પ્રૌદ્યોગિકી (IT) ઈન્ડસ્ટ્રીઝ ક્ષેત્ર વગેરે.

- **સાફ્ટા (South Asian Free Trade Agreement – SAFTA)**

(1) સ્થાપનાનું વર્ષ : ફેબ્રુઆરી, 2006

(2) સંકળાયેલા દેશ : બાંગ્લાદેશ, માલદીવ, ભૂતાન, નેપાળ, ભારત, પાકિસ્તાન, અફઘાનિસ્તાન અને શ્રીલંકા

(3) હેતુઓ : આંતર પ્રાદેશિક વ્યાપારના કર ઘટાડવા.

(4) વ્યાપાર : ખેત ઉત્પાદનો, ખનીજો, પાવર સૅક્ટર, માહિતી અને પ્રૌદ્યોગિકી (IT), ઈન્ડસ્ટ્રીઝ ક્ષેત્ર વગેરે.

- **આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારમાં વિશ્વ વ્યાપાર સંગઠન (World Trade Organization - WTO)નું યોગદાન :**

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારના સંગઠનના વિકલ્પે વ્યાપાર અને જકાત વિશે 1947માં ગેટ **(GATT-General Agreement on Trade Tariff)** સમજૂતી કરવામાં આવી હતી. પ્રારંભમાં આ સમજૂતી 23 દેશો વચ્ચે થઈ હતી. આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર સંગઠનની ઘણી જોગવાઈઓ અને સિદ્ધાંતોનો તેમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો. ગેટના ધ્યેયો તેના આમુખમાં સ્પષ્ટ કરવામાં આવ્યા હતા. ગેટ સમજૂતીના મુખ્ય ધ્યેયો આ મુજબ છે :

(1)જુદા જુદા દેશો વચ્ચે વ્યાપાર સંબંધોમાં પ્રવર્તતા ભેદભાવો દૂર કરવા.

(2)આયાત જકાતો ઘટાડવી કે નાબૂદ કરવી અને વ્યાપારના અન્ય અવરોધો દૂર કરવા.

(3)વિકાસશીલ દેશોની ઔદ્યોગિક વસ્તુઓ માટે વિકસિત દેશોનાં બજારો સુલભ બનાવવાં.

વિશ્વ વ્યાપાર સંગઠન (World Trade Organization – WTO)

ગેટ (GATT)ના આશ્રયે ઉરૂગ્વે રાઉન્ડના નામે ઓળખાતી વાટાઘાટોનો આરંભ 1986માં થયો હતો અને તેની ફળશ્રુતિ રૂપે 1995માં તેનું આખરી સ્વરૂપ આપવામાં આવ્યું. પ્રસ્તુત સમજૂતીના અમલ માટે વિશ્વ વ્યાપાર સંગઠન (World Trade Organization)ની રચના કરવામાં આવી છે. તેનું વડું મથક જિનીવામાં કાર્યરત છે. આમાં નોંધપાત્ર બાબત એ છે કે વ્યાપાર સંગઠન પોતે સભ્ય દેશોની વ્યાપાર નીતિની બાબતમાં કોઈ નિર્ણય કરતું નથી કે કોઈ નિયમ બનાવતું નથી. સભ્ય દેશોએ વાટાઘાટો દ્વારા જે સમજૂતીઓ સાધી હોય તેના અમલ પર દેખરેખ રાખવાનું તથા તેમાં ઊભા થતા વિવાદોને તપાસવાનું કાર્ય વિશ્વ વ્યાપાર સંગઠન કરે છે.

શરૂઆતમાં ગેટના બધા સભ્યો વિકસિત રાષ્ટ્રોમાંથી હતા, ત્યારબાદ તેમાં અન્ય દેશોને સામેલ કરવામાં આવ્યા. 30 નવેમ્બર, 2015 સુધીમાં 162 દેશો આ સંગઠનના સભ્ય બન્યા છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારનાં પ્રવેશદ્વારો : બંદરો

દુનિયાના જુદાં જુદાં ભૂમિ ખંડોના દેશો કે પ્રદેશોની ચીજવસ્તુઓની હેરફેર માટે દરિયાઈ જળમાર્ગ આગવું સ્થાન ધરાવે છે.

બંદર ઉપર નિકાસ માટે પીઠ પ્રદેશમાંથી આવતી ચીજવસ્તુઓ સ્ટીમરમાં ચડાવી દેવામાં આવતી નથી. તેવી જ રીતે આયાત કરેલી ચીજો તાત્કાલિક પીઠ પ્રદેશમાં મોકલી દેવામાં આવતી નથી. ચીજોને ધક્કા ઉપરથી એકત્રિત કરી બંદર વિસ્તારમાં રહેલા ગોદામોમાં સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. માલ મોકલવા માટે તાત્કાલિક વ્યવસ્થા ન થાય તો માલના સંગ્રહ માટે ગોદામોની વ્યવસ્થા હોય છે. કોઈ પણ બંદર દ્વારા આયાત કરવામાં આવતી તેમ જ નિકાસ કરવામાં આવતી ચીજવસ્તુઓ અને તેના પુરવઠા પરથી તેના પીઠ પ્રદેશના વિકાસ વિશે અનુમાન કરી શકાય છે. બંદરની ક્ષમતા કેટલી હશે તે અનુમાન બંદર આગળ લાંગરેલા જહાજો પરથી નક્કી થઈ શકે છે. બંદર પર અનેક પ્રકારની સુવિધાઓ ઉપલબ્ધ હોય છે જેમ કે, (1) જહાજોને કિનારા નજીક લાવવાની વ્યવસ્થા અને તેને લાંગરવાની સુવિધા (2) ચીજવસ્તુઓને ચડાવવા અને ઉતારવાની સગવડ (3) નિકાસ માટે બંદર પર લાવેલી ચીજવસ્તુઓ અને આયાત થયેલી વસ્તુઓનો યોગ્ય સમય સુધી સંગ્રહ

કરવા તેમજ સાચવવા માટે વિશાળ ગોદામની સગવડ (4) જહાજ સાથે આવતા ક્રુ મેમ્બર્સ માટે ઈમીગ્રેશનની વ્યવસ્થા (5) માલ આયાતી કર વસૂલીની વ્યવસ્થા. આ બધી જ વ્યવસ્થાનું આયોજન અને અમલ પોર્ટ ઑથોરિટી દ્વારા કરવામાં આવે છે.

દુનિયાના બંદરોનો વિકાસ જે તે પ્રદેશોના સમુદ્ર કિનારાની પ્રાકૃતિક રચના, માંગ, વસ્તી અને વિશિષ્ટતા વગેરે પરિબળો પર આધાર રાખે છે આ પ્રાદેશિક વિભિન્નતાના કારણે બંદરોની રચના કે કાર્યપદ્ધતિમાં વિભિન્નતા જોવા મળે છે. આ વિભિન્નતાઓને આધારે બંદરોના પ્રકારો પાડવામાં આવ્યા છે.

બંદર એક એવું સ્થળ છે કે જ્યાં દરિયાઈ વ્યવહાર અને ભૂમિ પરના વ્યવહાર વચ્ચેનો સંબંધ વહાણો કે સ્ટીમરો અને ભૂમિ પરનાં પરિવહનનાં સાધનો દ્વારા જાળવી શકાય. બંદર પર બીજા દેશોની ચીજવસ્તુઓની આયાત કરવામાં આવે છે તેમ જ દેશમાં ઉત્પાદિત ચીજવસ્તુઓની નિકાસ કરવામાં આવે છે. આમ, બંદર આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર માટે મહત્ત્વની ભૂમિકા નિભાવે છે. માટે તેને આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારના પ્રવેશદ્વાર કહે છે. બંદરોના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે છે :

દરિયાઈ બંદર : દુનિયાના મોટાભાગના બંદરો સમુદ્ર કિનારે હોય છે. ખુલ્લા સમુદ્ર પર વિકસેલાં બંદરો જળમાર્ગ પર આવેલાં હોવાથી સ્ટીમરો દ્વારા ઝડપી માલસામાનની આપ-લે થઈ શકે છે.

ન્યૂયૉર્ક, મુંબઈ, શાંઘાઈ, હોંગકોંગ, કોલંબો, ડર્બન વગેરે બંદરો ખુલ્લા સમુદ્ર પર આવેલાં હોવાથી વધુ વિકાસ પામ્યા છે. જ્યારે ખુલ્લા સમુદ્રથી દૂર અંતરિયાળ પ્રદેશોના કિનારે રહેલાં બંદરો મુખ્ય જળમાર્ગોથી દૂર હોવાથી આવા બંદરો ઓછો વિકાસ પામ્યા છે. આવા બંદરો સુધી પહોંચવા માટે સમુદ્ર તળની જાણકારી અને માર્ગદર્શનની જરૂર પડે છે.

નદી બંદર : બારેમાસ ભરપૂર જળ, ઊંડા તળ ધરાવતી શાંત અને અનુકૂળ દિશામાં વહન કરનારી નદીઓના કિનારા ઉપર બંદર વિકાસ પામે છે. આંતરિક પીઠ પ્રદેશોની જરૂરિયાતોની આયાત તેમજ ઉત્પાદનોની નિકાસ માટે આવા નદી બંદરો મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. લંડન બંદર ટૅમ્સ નદી પર અને હૅમ્બર્ગ વેસર નદી પર આવેલાં નદી બંદરો છે. ભારતમાં હુગલી નદી પર આવેલું કોલકાતા નદી બંદર છે. નદી પ્રવાહ સાથે તણાઈ આવતા કાંપ કે ભરતીના કારણે તણાઈ આવતો કાંપ ઠલવાતા નદીનું તળ છીછરું બની જાય છે. નદી તળની ઊંડાઈ જાળવી રાખવા માટે વારંવાર ડ્રેજિંગ કરવું પડે છે.

આ સિવાય નદી બંદરો આંતરિક જળમાર્ગ તરીકે ઉપયોગી છે. યુરોપનાં ઘણાં નદી બંદરો આંતરિક જળમાર્ગ તરીકે ચીજવસ્તુઓની તથા ઉતારુઓની હેરફેર માટે ઉપયોગી છે.

સરોવર બંદર : દુનિયામાં મોટા સરોવરો પર બંદરના વિકાસ માટેની ભૌગોલિક અનુકૂળતાઓ જેવી કે પાણીનું ઊંડાણ, બરફમુક્ત પાણીની સપાટી, સમૃદ્ધ પીઠ પ્રદેશો વગેરે પૂરાં પાડતાં હોય તેવાં સરોવરને કિનારે બંદરો વિકાસ પામે છે. આ બંદરો આંતરિક વ્યાપાર માટે કે માલની હેરફેર માટે ઉપયોગી બને છે. યુ.એસ.એ. અને કૅનેડાની સરહદ પર આવેલાં સરોવરોમાંથી નીકળતી સૅન્ટ લૉરેન્સ નદી ઉત્તર ઍટલૅન્ટિક મહાસાગરને મળતી હોવાથી આ બંને દેશોએ આ પાંચ સરોવરોને નહેરો અને લૉકગેટથી એકબીજાને જોડી દુનિયાનો સૌથી મોટો આંતરિક જળમાર્ગ પૂરો પાડ્યો છે. પરિણામે ડુલુથ, શિકાગો, આલ્પેન, ટૉરેન્ટો, બફેલો, ક્લિવલૅન્ડ અને ટૉલેડો વગેરે નાનાં મોટાં સરોવર બંદરો વિકાસ પામ્યાં છે. આફ્રિકામાં વિક્ટોરિયા સરોવર પર ઉતારું હેરફેર માટે કંપાલા બંદરનો વિકાસ થયો છે. ટૂંકમાં કહીએ તો દેશમાં ચીજવસ્તુઓ અને માનવીની આંતરિક હેરફેરમાં આવાં સરોવર બંદરો મહત્ત્વનાં બને છે.

નહેર બંદર : દુનિયાના સમુદ્રો અને મહાસાગરો વચ્ચેના અંતર ટૂંકા કરવા માટે માનવે ભૂમિખંડોની સંયોગીભૂમિ (સાંકડી ભૂમિપટ્ટી) જેવા ભૂમિસ્વરૂપને ખોદીને બે સમુદ્રો કે મહાસાગરોને જોડીને ટૂંકા અંતરના જળમાર્ગોનું નિર્માણ કર્યું છે. આમ, સમુદ્રો કે મહાસાગરોને જોડતા માનવરચિત જળસ્વરૂપને આપણે નહેર કહીએ છીએ. આવા નહેર માર્ગ ઉપર પણ બંદરો વિકાસ પામે છે.

પશ્ચિમ એશિયામાં રાતા સમુદ્ર અને ભૂમધ્ય સમુદ્રને જોડતી સુએઝ નહેરના ભૂમધ્ય સમુદ્રના છેડે પોર્ટ સૈદ જ્યારે રાતા સમુદ્રના છેડે સુએઝ નહેર બંદર છે.

દુનિયાના બે મહત્ત્વના જળમાર્ગો પૈકીના પનામા નહેર માર્ગ પર કૅરેબિયેન સમુદ્ર તરફના છેડે **કૉલોન** બંદર આવેલું છે. જ્યારે પૅસિફિક મહાસાગર તરફના છેડે **પનામા** બંદર આવેલું છે.

કેટલાક દેશોમાં આંતરિક જળમાર્ગો માટે આંતરિક પ્રદેશો સુધી નહેરો વિકાવવામાં આવે છે, જેથી નાની સ્ટીમરો જે તે પ્રદેશના આંતરિક ભાગ સુધી જઈ શકે. આવી નહેરોને છેડે બંદરો વિકાસ પામે છે. આવા બંદરો સમુદ્ર બંદરો કરતાં નાનાં હોય છે. જો કે આવી નહેર દેશને આંતરિક જળમાર્ગો પૂરા પાડતી હોવાથી પ્રદેશના સ્થાનિક કે રાષ્ટ્રીય વ્યાપારમાં મહત્ત્વની બને છે. બ્રિટનમાં લીવરપુલ અને મૅચિસ્ટરને સાંકળતી 'મૅચિસ્ટર શીપ કૅનાલ'ના પૂર્વ છેડે મૅચિસ્ટર અને પશ્ચિમ છેડે ઍલીસમીર અને લીવરપુલ બંદર આનું ઉત્તમ ઉદાહરણ છે.

ફેરી બંદર : જ્યાં ગીચ વસ્તીના પ્રદેશો હોય અને ટાપુમય વિસ્તારો પર માનવવસ્તી હોય તો નાની સ્ટીમર જેવા સાધનો દ્વારા એક પ્રદેશમાંથી બીજા પ્રદેશમાં જવા આવવા માટે નાનાં બંદરો વિકાસ પામતા હોય છે. તેને ફેરી બંદર (Ferry Port) કહે છે. જાપાન જેવા દેશમાં તો ટ્રેન ફેરી સેવા આપતા બંદરો પણ છે. આમાં રેલ્વેના પેસેન્જર ડબાઓને દરિયાઈ જહાજ પર ચઢાવવામાં આવે છે અને સમુદ્ર પાર કરી તેને બીજે કિનારે ઉતારવામાં આવે છે. બ્રિટન અને યુરોપના અન્ય કેટલાક દેશોના કિનારા વચ્ચે માનવીની હેરફેર માટે અનેક બંદરોનો વિકાસ શક્ય બન્યો છે. હારબીચ, ડોવર, ફિકસ્ટૉન, ન્યુહૅવન, લી-હાર્વે વગેરે યુરોપના પશ્ચિમ કિનારે વિકસેલાં આ પ્રકારનાં બંદરો છે. અગ્નિ એશિયાના ટાપુઓ તથા કૅરેબિયન દ્વીપસમૂહોમાં પણ આ પ્રકારનાં બંદરો આવેલાં છે. ગુજરાતના દહેજ બંદરેથી ઘોઘા બંદર વચ્ચે ફેરી સર્વિસની સુવિધા સરકારની સક્રિય વિચારણા હેઠળ છે. ઓખા બંદર અને બેટ દ્વારકા વચ્ચે ફેરી સર્વિસ ચાલે છે. અગાઉના સમયમાં સુરત અને ખંભાતથી સુરત-ખંભાત-ભાવનગર-ઘોઘા વચ્ચે આવી સેવાઓ ચાલતી હતી.

ફેરબદલી માટેનું બંદર (Trans-shipment Port)

કેટલાક બંદરો વિશાળકાય સ્ટીમરોને ઊભી રાખી શકે તેવું ઊંડાણ ધરાવતાં હોય તો મોટી સ્ટીમરો ત્યાં આવીને લાંગરે છે. આ મોટી સ્ટીમરને મધર શીપ (Mother Ship) કહે છે. તેમાં માલ ભરવામાં આવે છે. તેમાંથી નાની સ્ટીમરોમાં માલ ઉતારવામાં આવે છે. જેને ડૉટર શીપ (Daughter Ship) કહે છે, તેમાં માલ ભરીને અન્ય નાના-મોટા બંદરોએ પહોંચાડવામાં આવે છે.

આમ, માલની જે બંદરેથી ફેર બદલી થાય તેવા બંદરને ફેરબદલી માટેનું બંદર (Trans-shipment Port) કહે છે. ગુજરાતને કિનારે એક લાખ ટન જેટલો માલ લઈને આવતી સ્ટીમરો સલાયા બંદરના ખુલ્લા બારામાં લાંગરે છે. જ્યાંથી દસથી પંદર હજાર ટનની માલવહનની ક્ષમતા ધરાવતી સ્ટીમરો મોટા જહાજમાંથી માલ ભરીને નવલખી, કંડલા, પોરબંદર, બેડી રોઝી, વગેરે બંદર પર પહોંચતો કરે છે. તે રીતે સલાયા એ ફેરબદલી માટેનું બંદર (Trans-shipmet Port) છે. પૉર્ટુગીઝ સંસ્થાનો માટેનો માલ લિસ્બન બંદરેથી વહેંચાય છે કે ફેરબદલી પામે છે. પશ્ચિમ આફ્રિકાના નાના બંદરો પર પહોંચતો માલ-સામાન હાર્ટકોટ બંદરેથી, મધ્ય અમેરિકાના બંદરો પર પહોંચતો માલ-સામાન ક્રિસ્ટોબેલ બંદરેથી, જ્યારે બાલ્ટીક અને કાળા સમુદ્રના નાના બંદરોએ પહોંચાડવામાં આવતો માલ સામાન પિરેયસ, શોલોનિકા અને ઈસ્તંબુલ બંદરોએથી વિતરણ પામે છે.

આ ઉપરાંત બંદરના કુદરતી વ્યુહાત્મક સ્થાન, તેના પૃષ્ઠ પ્રદેશની યોગ્યતાના આધારે તેમ જ ચોક્કસ હેતુથી બંદરોનો વિકાસ કરવામાં આવેલો હોય છે અને તે પ્રમાણે બંદરનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હોય છે જેમાં પ્રવાસી બંદર, વાણિજ્ય બંદર, નૌ-સેના બંદર, જહાજ બાંધકામ અને સમારકામ માટેનાં બંદરોનો સમાવેશ કરી શકાય.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) ભારતના વિદેશ વ્યાપારની તરાહ સમજાવો.

(2) ભારતના વિદેશ વ્યાપાર વિશે જણાવી જુદા જુદા દેશો વચ્ચે થતી આયાત-નિકાસની માહિતી આપો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) ભારતના વિદેશ વ્યાપારનો ઈતિહાસ ટૂંકમાં જણાવો.

(2) નદીબંદરો વિશે નોંધ લખો.

(3) વિશિષ્ટ આર્થિક પ્રદેશ (Special Economic Zone) એટલે શું ?

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) ભારતનો આંતરિક વ્યાપાર એટલે શું ?

(2) ફેરીબંદર એટલે શું ?

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) વ્યાપારી સંઘોની સદસ્યતા પર કઈ બાબતો અસર કરે છે ?

(2) ફેરી બંદર કોને કહેવાય છે ?

(3) ડૉટરશીપ દ્વારા કઈ કામગીરી થાય છે ?

(4) સાર્કનું વડું મથક કયાં આવેલું છે ?

(5) આદિમ સમાજમાં વ્યાપારના પ્રારંભિક સ્વરૂપની કઈ વ્યવસ્થા હતી ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) ચીન અને દક્ષિણ-પશ્ચિમ એશિયાના મધ્યમાંથી પસાર થતો જૂનો માર્ગ ...

(અ) ગ્રાંટ રોડ (બ) સમજૌતા માર્ગ (ક) રેશમ માર્ગ (ડ) મહા માર્ગ

(2) નીચેનામાંથી કયો દેશ સાર્ક (SAARC) સભ્ય નથી ?

(અ) ભૂતાન (બ) નેપાળ (ક) ચીન (ડ) પાકિસ્તાન

(3) ઓપેક સંગઠનનું વડું મથક

(અ) વિયેના (બ) દુબઈ (ક) સિંગાપોર (ડ) કાઠમંડુ

(4) ડ્રેજિંગ એટલે શું ?

(અ) નદી તળમાંથી કાંપ કાઢવાની પ્રક્રિયા (બ) નદી તળમાંથી કાંપ ભરવાની પ્રક્રિયા

(ક) મોટા વહાણને ખેંચી લાવવાની પ્રક્રિયા (ડ) ડૂબી ગયેલ વહાણને શોધવાની પ્રક્રિયા

પ્રવૃત્તિ

- 'ભારત-વ્યાપારની બદલાતી દિશા' વિષય પર ચર્ચાસભાનું આયોજન કરો.
- શાળાના વાર્ષિક પ્રવાસ દરમિયાન 'બંદર'ની મુલાકાત ગોઠવો.
- આ પાઠની મહત્ત્વની વિગતોનું પ્રેઝન્ટેશન બનાવી મુક્ત તાસમાં રજૂઆત કરો.
- શિક્ષક કે વડીલના માર્ગદર્શનમાં નીચેની વેબ-સાઈટની મુલાકાત લઈ આ પાઠની વિગતો ઊંડાણથી જાણો.

  www.saarc-sec.org
  www.wto.org
  www.pancanal.com
  www.kandlaport.*gov.in*

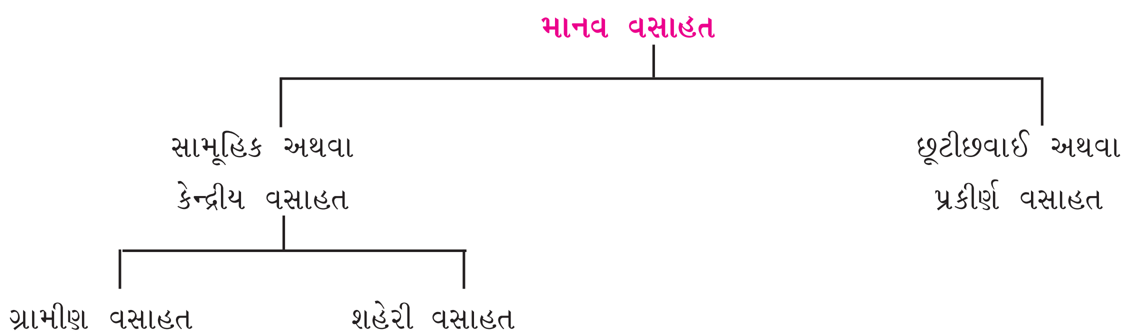
8 માનવ વસાહતો

માનવી માટે ખોરાક પછીની બીજી અનિવાર્ય જરૂરિયાત એટલે આવાસ (રહેઠાણ). માનવ સંસ્કૃતિના વિકાસની સાથે સાથે આવાસોના પ્રકાર બદલાતા ગયા. ગુફામાં રહેતો માનવી આજે ગગનચુંબી ઈમારતોમાં રહેવા લાગ્યો. છૂટાછવાયા રહેઠાણોને બદલે વધુ સંખ્યામાં નજીક નજીક અને સામૂહિક રીતે બનાવેલાં રહેઠાણોની પરિસ્થિતિનું નિર્માણ જરૂરી બન્યું. પરિણામે ‘વસાહત’ નો ખ્યાલ ઉદ્ભવ્યો.

માનવ સંસ્કૃતિના ઉત્ક્રાંતિકાળ દરમિયાન માનવીએ સ્વરક્ષણ માટે રહેઠાણો બાંધવાની શરૂઆત કરી. આવા રહેઠાણોની સંખ્યા સમય જતાં વધતી ગઈ. આવા રહેઠાણોના સમૂહને વસાહત કહેવામાં આવે છે. ભૂગોળવિદ્ ગ્રિફિથ ટેઈલરે માનવ વસાહતની સામાન્ય વ્યાખ્યા આપતાં કહ્યું છે કે **રહેઠાણોનો વિશાળ સમૂહ એટલે વસાહત.** અહીં રહેઠાણોની સંખ્યા નિશ્ચિત નથી. તે છૂટાં છવાયાં એક કે તેથી વધુ ઝૂપડાં કે ઘરોની બનેલી હોય અથવા ઘણી વધુ સંખ્યામાં મોટા પાકા મકાનોની બનેલી પણ હોઈ શકે.

વસાહતોનું વર્ગીકરણ

વસાહતો જુદી જુદી અનકૂળતાઓ પ્રમાણે ઉદ્ભવે છે. તેમનાં કદ, દેખાવ તથા અન્ય કેટલાંક લક્ષણોને આધારે વસાહતોને જુદી જુદી રીતે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. લોકોનો વ્યવસાય, વસ્તી, પ્રણાલી, વસાહતનો આકાર વગેરે પરિવર્ત્યો પ્રમાણે પણ વસાહતોનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે.



સામૂહિક અથવા કેન્દ્રીય વસાહત

જ્યારે ઘણાં કુટુંબો અને વધુ સંખ્યામાં માનવીઓ એકત્ર થઈને પોતાનાં રહેઠાણો પરસ્પર નજીક નજીક ઊભાં કરે છે અને તેમાં કાયમી વસવાટ કરવાની શરૂઆત કરે તેવી પરિસ્થિતિને સામૂહિક વસાહત કહેવામાં આવે છે. આ પ્રકારની વસાહતોમાં રસ્તા, શેરીઓ, મકાનો વગેરે વ્યવસ્થિત રીતે આયોજિત કરવામાં આવેલા હોય છે.

જ્યારે એક કરતાં વધુ કુટુંબો અને વધુ સંખ્યામાં માણસો ભેગા મળીને પોતાનાં નિવાસસ્થાનો શક્ય એટલાં નજીક નજીક ઊભાં કરે અને તે વસવાટ કાયમી બને તેવી વસાહતોને સામૂહિક વસાહત કહી શકાય.

કદ અને તેનાં કાર્યોને આધારે સામૂહિક વસાહતોના મુખ્ય બે વિભાગો પડે છે : (1) ગ્રામીણ વસાહત અને (2) શહેરી વસાહત

(1) ગ્રામીણ વસાહતો :

ગ્રામીણ શબ્દ પ્રાથમિક આર્થિક પ્રવૃત્તિઓનું પ્રાધાન્ય સૂચવે છે. વિશ્વભરમાં જેને ગ્રામ્ય વસાહત કહેવામાં

આવે છે તેવી વસાહતોમાં રહેતા લોકો પ્રાથમિક પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે ખેતી, પશુપાલન, મત્સ્યયન કે વન્ય પેદાશો એકઠી કરવી વગેરે ઉપર આધાર રાખતા હોય છે. આજે પણ ખેતી એ ગ્રામીણપણાનું મુખ્ય અને મહત્ત્વનું લક્ષણ ગણવામાં આવ્યું છે. પશુપાલનને આ ખેતીનો અંતર્ગત ભાગ ગણવામાં આવે છે.

સમુદ્ર, નદી કે સરોવરની નજીક સ્થપાયેલી ગ્રામ્ય વસાહતમાં મત્સ્યપ્રવૃત્તિ પણ નોંધપાત્ર મહત્ત્વ ધરાવતી હોય છે. વન્યક્ષેત્રોની નજીક વિકસેલી ગ્રામ્ય વસાહતોમાં વન્ય પેદાશોનું એકત્રિકરણ, શિકાર અને ખનન પ્રવૃત્તિઓ વધુ મહત્ત્વ મળે છે. ત્યાં ખેતીના વિકાસ માટેની તક ઓછી હોવાથી સ્વાભાવિક રીતે જ ખેતી સિવાયની આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ વધુ વિકાસ પામે છે.

આમ, વિવિધ ભૌગોલિક પરિસ્થિતિમાં વિકસેલી ગ્રામીણ વસાહતો કેટલીક આગવી લાક્ષણિકતાઓ દર્શાવે છે. આવાસોનાં કદ, બાંધકામ, આકાર, બાંધકામમાં વપરાતી સામગ્રી વગેરે મુદ્દાઓ આધારે ગ્રામીણ વસાહતોનું વિસ્તૃત વર્ગીકરણ કરી શકાય.

વિકાસ પ્રણાલીને આધારે ગ્રામીણ વસાહતોના આ પ્રમાણે પેટા પ્રકારો પાડવામાં આવ્યા છે :

(1) લંબચોરસ પ્રણાલી (2) રૈખિક પ્રણાલી (3) ચક્રીય પ્રણાલી (4) ત્રિકોણીય પ્રણાલી (5) ઉપચક્રીય પ્રણાલી (6) તારક પ્રણાલી (7) નિહારિકા પ્રણાલી વગેરે.

(1) આયતાકાર (લંબચોરસ) પ્રણાલી : એક અંદાજ પ્રમાણે વિશ્વની 50 ટકાથી વધુ વસ્તી આ પ્રકારની ગ્રામીણ વસાહતમાં રહે છે. ફળદ્રુપ મેદાની ક્ષેત્રોમાં આવી વસાહતોનું પ્રમાણ વધુ છે. ગંગાના મેદાનમાં આવી અનેક વસાહતો છે. જર્મની, ઈઝરાયેલ તથા ફ્રાન્સમાં આવી પ્રણાલીની વસાહતોની સંખ્યા વધુ છે.

(2) રૈખિક (રિબન) પ્રણાલી : રૈખિકતા એ વસાહતનું ઘણું જ મહત્ત્વનું લક્ષણ ગણવામાં આવે છે. અહીં આવાસોની ગોઠવણી સડક, રેલમાર્ગ, નદી કે નહેરના કાંઠાની સમાંતર સ્થિતિમાં ગોઠવાયેલી જોવા મળે છે. સમુદ્ર કિનારે પણ કેટલીક વસાહતો વિકસી છે. બૃહદ્ હિમાલયક્ષેત્રમાં તથા ગંગાના કિનારા પર રૈખિક વસાહતો છે. તેને રિબન પ્રણાલી પણ કહે છે.

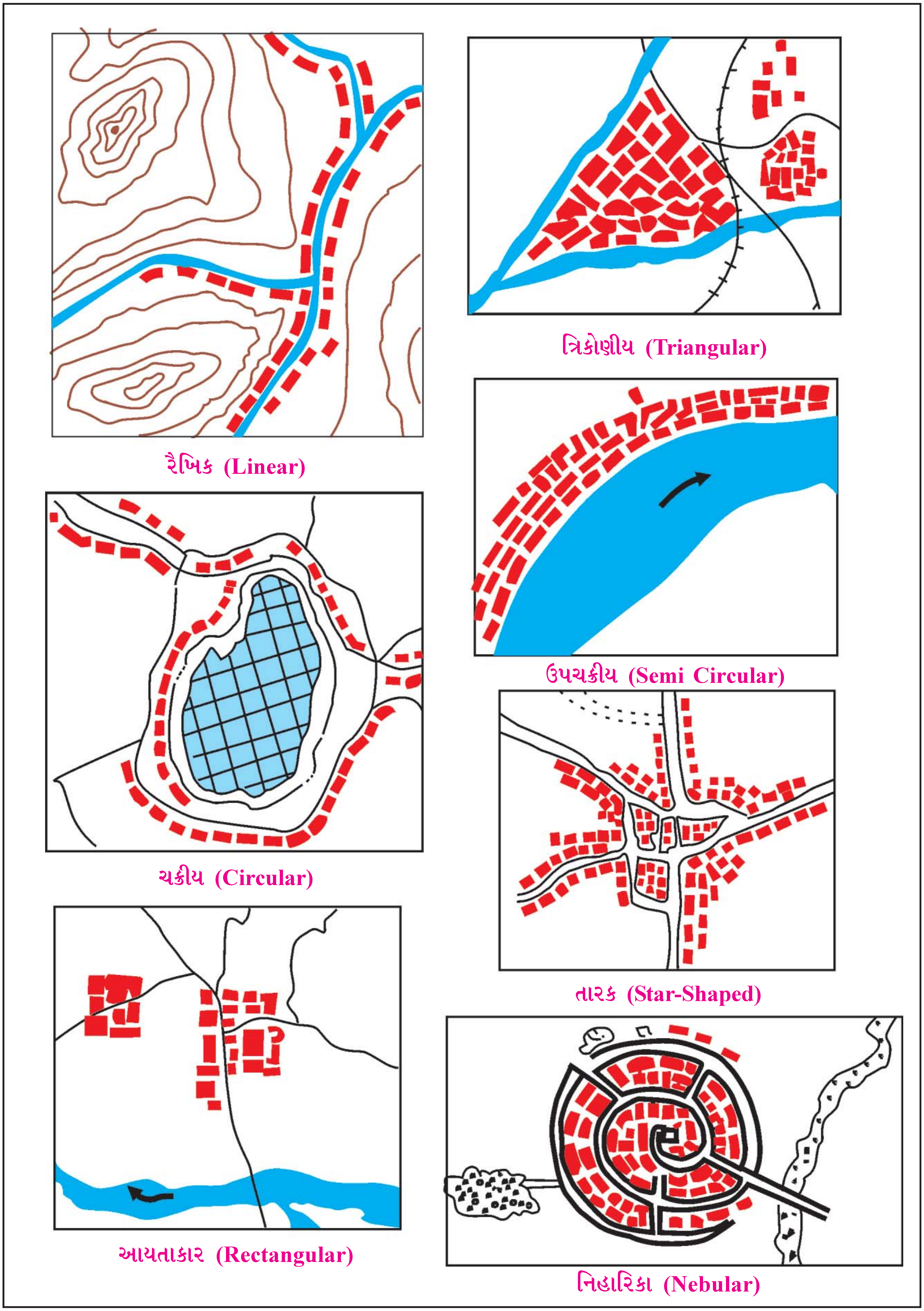
(3) ચક્રીય પ્રણાલી : ચક્રીય વસાહત પ્રણાલી મહદ્અંશે અગરિયાઓ તથા માછીમારો દ્વારા રચાય છે. જમીનખંડમાં જ્યાં ખારા પાણીનાં જળાશયો હોય ત્યાં તથા સાગરકાંઠે અગરિયાઓની વસાહતો ચક્રીય હોય છે.

(4) ત્રિકોણીય વસાહત પ્રણાલી : ત્રિકોણીય પ્રણાલી મોટાભાગે નદીઓના સંગમ સ્થાનો નજીક રચાય છે. નદી કિનારાના અવરોધને લીધે વસાહતનું ભૌતિક વિસ્તરણ ત્રિકોણ આકારમાં ગોઠવાય છે. મંડોવી અને ઝુઆરી નદી (ગોવા) વચ્ચે ત્રિકોણીય વસાહતનું નિર્માણ થયું છે.

(5) ઉપચક્રીય વસાહત પ્રણાલી : આ પ્રણાલી વળાંક લેતી નદી કે વક્રાકાર માર્ગોના કિનારે જોવા મળે છે. વળાંકની સાથે સાથે આ વસાહત આકાર પામતી જાય છે.

(6) તારક આકારની વસાહત પ્રણાલી : જ્યાં ઘણા માર્ગો ભેગા થતા હોય તેવા સ્થળે તારક આકારની વસાહતો વિકસે છે. સામાન્ય રીતે આવી વસાહત પ્રાદેશિક વ્યાપારનું કેન્દ્ર હોય છે. આસપાસના પ્રદેશો પરસ્પર વ્યાપાર વિનિમય કરવા માટે આવી રીતે વિકસેલી તારક આકારની વસાહતોનો આધાર લેતા હોય છે. જો અહીં પાણી, સડકો અને ક્વચિત રેલમાર્ગોનું પ્રમાણ વધુ હોય તો તે વસાહત વધુ વ્યાપક વિસ્તાર ઉપર વિસ્તરણ પામે છે. અહીં આવાસો મોટાભાગે ચારે તરફ જતા માર્ગોની નજીક નજીક બાંધવામાં આવ્યા હોય છે. આવી વસાહતો વાયવ્ય યુરોપ, યાંગઝિયાંગ (ચીન)નાં મેદાનો તથા ગંગા-સતલુજનાં મેદાનોમાં જોવા મળે છે.

(7) નિહારિકા વસાહત પ્રણાલી : જ્યારે કોઈ વસાહતનો આકાર નિહારિકા જેવો રચાય ત્યારે તેને નિહારિકા



8.1 ગ્રામ્ય વસાહતોના પ્રકાર

પ્રણાલીની વસાહત કહે છે. તેમાં સામાન્યતઃ મધ્યમાં ઊંચો ટેકરાળ વિસ્તાર હોય અને તેની ફરતે આવાસો રચાતાં કાળક્રમે તેમાંથી નિહારિકા પ્રણાલી દર્શાવતી વસાહત વિકાસ પામે છે. આવી વસાહતોનું કદ શરૂઆતમાં નાનું હોય છે પણ સમય જતાં તેમના કદમાં નોંધપાત્ર વિસ્તરણ થતું હોય છે. આવા આકારની ઘણી વસાહતો પહાડી ક્ષેત્રોમાં જોવા મળે છે.

(2) શહેરી વસાહત

આ વસાહતોની આગવી ઓળખ એ છે કે તેમાં વસતા લોકો પોતાની આજીવિકા દ્વિતીયક, તૃતીયક તથા ચતુર્થક પ્રકારની આર્થિક પ્રવૃત્તિઓમાંથી મેળવે છે. જીવનશૈલી પણ ગ્રામ્ય વસાહત કરતાં ઘણી રીતે ભિન્ન હોય છે. રોજિંદા જીવન વ્યવહારમાં પણ યંત્રો કે યાંત્રિક સાધનોનો ઉપયોગ વધુ હોય છે. સાથે સાથે અહીં જનસંખ્યાનું પ્રમાણ તથા ગીચતા પણ ગ્રામ્ય વસાહતની સરખામણીમાં વધુ હોય છે.

શહેરી વસાહતના માપદંડ

નગર (કસબો) શબ્દનો ઈંગ્લીશ પર્યાયવાચી શબ્દ ટાઉન છે જ્યારે મોટા નગરને શહેર (City) કહે છે. એમ માનવામાં આવે છે કે સીટી શબ્દની ઉત્પત્તિ લેટિન ભાષાના શબ્દ સીવિટાઝ (Civitas) ઉપરથી થઈ છે. આપણે નગર અને શહેર આ બન્ને શબ્દો મોટા ભાગે એકબીજાને બદલે વપરાતો જોઈએ છીએ. પારિભાષિક રીતે આ બન્ને શબ્દોના અર્થ જુદા છે.

શહેરની વ્યાખ્યા ઘણા વિદ્વાનોએ આપી છે. વિવિધ દેશોમાં કોઈ પણ વસાહતને શહેર (URBAN) કહેવા માટે કેટલાંક નિયમો નક્કી કરવામાં આવ્યા છે. ડૅનમાર્ક, ફિનલૅન્ડ તથા સ્વિડનમાં માત્ર 200 કુલ વસ્તી હોય તેવી વસાહતને શહેરનો દરજ્જો આપવામાં આવે છે. કૅનેડામાં 1000 વસ્તીએ અને યુ.એસ.એ. માં 2500 કુલ વસ્તીવાળી વસાહતને શહેર ગણવામાં આવે છે. જાપાનમાં 30,000 વસ્તી ધરાવતી વસાહતને શહેર કહે છે.

ભારતમાં શહેરી વસાહત માટેનો માપદંડ :

(1) કુલ જનસંખ્યા 5000થી વધુ હોય.

(2) વસ્તીની ગીચતા પ્રત્યેક ચો કિમી દીઠ 400થી વધુ હોય.

(3) ‘કામ કરનારા’ લોકોના 75 ટકાથી વધુ પુરૂષો બિનખેતીકીય આર્થિક પ્રવૃત્તિ સાથે સંકળાયેલા હોય.

આ ઉપરાંત નગરની કુલ વસ્તી 10 લાખ અથવા તેથી વધુ થાય ત્યારે તેને મહાનગર કહે છે. મૅક્સિકો સીટી, ટોકિયો, ન્યૂયોર્ક, શાંઘાઈ, લંડન, દિલ્લી, મુંબઈ, કોલકાતા, ચેન્નઈ, અમદાવાદ, સુરત વગેરેનો સમાવેશ મહાનગરોમાં થાય છે.

શહેરી વસાહતોનું કાર્યકારીતાના આધારે વર્ગીકરણ :

શહેરી વસાહતની કાર્યકારીતા એટલે કોઈપણ વસાહતની મુખ્ય પ્રવૃત્તિ. અહીં ‘પ્રવૃત્તિ’ એટલે મુખ્યત્વે આર્થિક પ્રવૃત્તિ એવો અર્થ સૂચિત છે. ગ્રામ્ય વસાહતમાં ખેતી એ જ મુખ્ય પ્રવૃત્તિ છે. તેથી ત્યાં અન્ય કોઈ પ્રકારની કાર્યકારીતા અપેક્ષિત નથી, પણ શહેરી વસાહતમાં ખેતી સિવાયની અનેક આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ શક્ય છે. વિવિધ કાર્યકારિતાને આધારે શહેરોનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે.

(1) વહીવટી કેન્દ્ર : કોઈ શહેર તેના વહીવટી દરજ્જાને લીધે ઘણું જાણીતું બન્યું હોય છે. રાજ્યોના પાટનગર તેનાં ઉદાહરણો છે. પ્રદેશ, જિલ્લા કે તાલુકા ક્ષેત્રનો વહીવટ કરવા માટે કોઈ એક મથકને પસંદ કરવામાં આવે છે. તેવા મથકને વહીવટી કેન્દ્ર કહે છે. કોલકાતા, લંડન, રોમ વગેરે અનેક શહેરો જે તે પ્રદેશનાં વહીવટી વડાં મથકો છે. ચંદીગઢ તથા ગાંધીનગર આ બન્ને નવ-આયોજિત વહીવટી નગરો છે.

(2) સંરક્ષણ કેન્દ્ર : મધ્યયુગમાં કેટલીક રાજધાનીઓ અને અન્ય થોડાં શહેરો તેમની સંરક્ષણને લગતી કામગીરીને લીધે જાણીતાં બન્યાં હતાં. આવા નગરમાં સૈન્યનો કાયમી વસવાટ અને તેને લગતી સુવિધાઓની પ્રાપ્તિ મુખ્ય હેતુ હોય છે. પૂણે નજીક આવેલું ખડકવાસલા તેમજ દેહરાદૂન આ શ્રેણીમાં આવતાં શહેરો છે. આ ઉપરાંત જોધપુર કિલ્લાનગર તરીકે, મહું છાવણીનગર તરીકે તથા કોચી નૌ-સેના કેન્દ્ર તરીકે જાણીતાં છે.

(3) સાંસ્કૃતિક કેન્દ્ર : કેટલાંક શહેરો તેમની વિશિષ્ટ સાંસ્કૃતિક પ્રતિભા અને પરંપરા માટે સાંસ્કૃતિક કેન્દ્રો બન્યાં છે. તે ધર્મસ્થાન, ઐતિહાસિક ઈમારતો, સંગીત અથવા અન્ય કોઈ લલિતકળા, શિક્ષણ કેન્દ્ર વગેરે

'સંસ્કૃતિદર્શક ખાસિયત' ધરાવે છે. પ્રાચીન સમયથી વારાણસી, મક્કા, જેરૂસલેમ અને વેટિકનસિટી વગેરે ધાર્મિક સ્થળો તરીકે જાણીતાં છે. કોટા, અલીગઢ, વલ્લભવિદ્યાનગર, વિસનગર, મોડાસા વગેરે શહેરો શૈક્ષણિક કેન્દ્રો છે.

(4) ઔદ્યોગિક કેન્દ્ર : ખનન તથા વિનિર્માણ ઉદ્યોગ ક્ષેત્રોમાં શહેરોનો વિકાસ થયો છે. કાલગુર્લી, ધનબાદ તથા ખેતરી ખનન શહેરો છે. કાનપુર અને રાજકોટ જેવા શહેરો વિનિર્માણ કેન્દ્રો છે. કેટલાક નગરોનો વિકાસ ઉદ્યોગની સ્થાપનાને કારણે થયો છે જેમ કે જમશેદપુર, કાનપુર, દુર્ગાપુર, પિટ્સબર્ગ, મોદીનગર, અંકલેશ્વર અને મોરબી વગેરે.

(5) વ્યાપાર અને પરિવહન કેન્દ્ર : પ્રાચીન સમયથી કેટલાંક શહેરો વ્યાપારનાં કેન્દ્રો તરીકે મહત્વનાં રહ્યાં છે. જર્મનીમાં ડુલેસડૉર્ફ, કૅનેડામાં વિનિપેગ, ઈરાકમાં બગદાદ, ભારતમાં આગરા, જેસલમેર વગેરે શહેરો મહત્ત્વનાં વ્યાપારી કેન્દ્રો રહ્યાં છે. કેટલાક શહેરોનો વિકાસ પરિવહનના આધારે થયો છે. બંદર શહેરો દરિયાકિનારા પર આવેલાં આયાત અને નિકાસનાં કેન્દ્રો છે. નેધરલૅન્ડમાં રૉટરડૅમ, ઓમાનમાં ઍડન, ભારતમાં મુંબઈ વગેરે આ પ્રકારનાં કેન્દ્રો છે.

આ ઉપરાંત શહેરની કાર્યકારીતાને આધારે વિનિમય અને વિતરણ કેન્દ્ર, ઉત્પાદક કેન્દ્ર, પર્યટન કેન્દ્ર વગેરે પ્રકાર પાડી શકાય.

શહેરીકરણની સમસ્યાઓ

ભારતમાં આઝાદી પછી શહેરીકરણ પ્રક્રિયા ખૂબ જ વેગીલી બનેલી જોવા મળે છે. શહેરીકરણને પરિણામે ગ્રામીણ અને શહેરી બંને પ્રકારની વસાહતો પર દૂરગામી અસરો પડી છે.

વિશ્વમાં શહેરીકરણની પ્રક્રિયા ઝડપથી વધી રહી છે. વિશ્વમાં સૌથી વધુ શહેરીકરણ અમેરિકા, યુરોપ, ઑસ્ટ્રેલિયા ખંડમાં જોઈ શકાય છે. આ અતિ ઝડપી થયેલા શહેરીકરણે કેટલીક સમસ્યાઓનું સર્જન કર્યું છે.

શહેરીકરણના પરિણામે ગેરકાયદે ઝૂંપડપટ્ટીઓ અને ગંદી વસાહતો અસ્તિત્વમાં આવી છે. વિશ્વમાં જ્યાં જ્યાં આવી વસાહતો નિર્માણ પામી છે ત્યાં ત્યાં શહેરી જીવન પીડાજનક બની રહ્યું છે. વિશ્વમાં આજે લગભગ 60 કરોડથી વધુ લોકો શહેરમાં અસુરક્ષિત જીવન જીવી રહ્યા છે.

વિકાસશીલ દેશોમાં વર્તમાન શહેરીકરણની પ્રક્રિયાને પરિણામે ગ્રામીણ ક્ષેત્રોની યોગ્ય શ્રમશક્તિ છીનવાઈ ગઈ છે. ગ્રામીણ ક્ષેત્રોમાં આવાસ, પ્રદૂષણ, ગટર વગેરે સુવિધાઓના પ્રશ્ન હોતા નથી. તેની સામે શહેરી વસાહતોમાં આવાસ, પરિવહન, સ્વાસ્થ્ય અને સાર્વજનિક સુવિધાઓ ઉપલબ્ધ કરાવવાની જવાબદારી વહીવટી તંત્રની હોય છે. જે સંપૂર્ણપણે પૂરી કરી શકાતી નથી પરિણામે પ્રદૂષણ, ટ્રેફિક, સ્વાસ્થ્ય, અસામાજિક પ્રવૃત્તિઓ વગેરે પ્રશ્નો ઉદ્ભવે છે. આ બન્ને સ્થાને ગામડાં અને શહેરો પર ગુણવત્તાયુક્ત જીવનનો હ્રાસ થયો છે. આફ્રિકામાં ફક્ત એક તૃતીયાંશ ઘરોમાં પીવાના પાણીની વ્યવસ્થા છે. વિકાસશીલ દેશોમાં મોટા ભાગનાં શહેરોમાં કેટલીક વસ્તી નિમ્નસ્તરનાં ઘર અથવા ફૂટપાથ પર રહે છે. ભારતમાં 10 લાખ કે તેનાથી વધારે વસ્તી ધરાવતાં શહેરોમાં ચારમાંથી એક નાગરિક ગેરકાયદેસર વસાહતમાં રહે છે. આ સંખ્યામાં સતત વધારો થતો રહ્યો છે.

ગેરકાયદેસર વસાહતો સામાન્ય રીતે શહેરી ક્ષેત્રનો એક ભાગ છે. જ્યાં અત્યંત ગરીબ લોકો રહે છે. તેઓ પોતાનું ઘર ખરીદવા માટે અસમર્થ હોય છે. આથી તે લોકો ખાનગી કે સાર્વજનિક ખાલી જમીન પર વસતા હોય છે. આ વસાહતોમાં પરંપરાગત બનાવી લીધેલા સ્વનિર્મિત, અનિયમિત ઝૂંપડાંનો સમાવેશ થાય છે.

ગેરકાયદેસર વસાહતોમાં મોટાભાગે એવા લોકો રહેતા હોય છે કે જેઓની વાર્ષિક આવક ઘણી ઓછી હોય. આ લોકોમાં મોટો ભાગ અન્ય સ્થળોએથી આવેલો હોય છે. પરંતુ કેટલાક લોકો તો બે-ત્રણ પેઢીથી રહેતા હોય છે. ગેરકાયદેસર બનતી વસાહતોમાં ગેરકાદેસરતાને કારણે ન્યૂનતમ સેવાઓ તથા સુવિધાઓ પણ પ્રાપ્ત થતી નથી. આથી પાણી, સ્વચ્છતા, વીજળી, સડક, ગટરો, શાળાઓ, સ્વાસ્થ્ય કેન્દ્રો તથા બજાર વગેરે નો અભાવ હોય છે અથવા ગેરકાયદેસર રીતે તેની વ્યવસ્થા કરવામાં આવેલી હોય છે.

આવી વસાહતોમાં ભૌતિક તેમજ સામાજિક પરિસ્થિતિ અત્યંત ખરાબ હોય છે. અહીં રહેતા લોકોનું પારિવારિક જીવન સંતોષકારક હોતું નથી. આવી વસાહતોમાં પ્રકાશ, ચોખ્ખી હવા, શૌચાલય અને બાથરૂમ તેમ જ ગંદા

પાણીના નિકાલની સુવિધાઓનો અભાવ હોય છે. આજુબાજુ ભેજવાળું વાતાવરણ હોય છે. રહેઠાણ મરામતની જરૂરિયાતવાળું હોય છે. આ વસાહતોમાં આગ લાગવાની સંભાવના રહે છે. અત્યંત ગીચતાને કારણે આનંદપ્રમોદ માટે ખુલ્લા સ્થાનનો અભાવ હોય છે. ભારતમાં ધારાવી (મુંબઈ) સૌથી મોટી ઝૂંપડપટ્ટી વસાહત છે.

છૂટી-છવાઈ માનવ વસાહત

સામાન્ય રીતે પર્વતીય પ્રદેશો, રણપ્રદેશો તથા ઉચ્ચભૂમિ પ્રદેશોમાં છૂટી-છવાઈ વસાહતો જોવા મળે છે. આ ઓછાં ઘરોવાળી વસાહત હોય છે. અહીં રહેતા લોકો કોઈ એક સાંસ્કૃતિક લક્ષણોથી એકબીજા સાથે જોડાયેલા હોય છે. આફ્રિકામાં આવી છૂટી-છવાઈ વસાહતો મોટી સંખ્યામાં છે. ભારતમાં ઉત્તર કર્ણાટક, હિમાચલ પ્રદેશ, સિક્કિમ તથા પશ્ચિમ બંગાળના ઉત્તર ભાગોમાં તેમજ ગુજરાતમાં પૂર્વીય ડુંગરાળ પટ્ટીમાં આવી વસાહતો છે. ચીનના પર્વતીય પ્રદેશોમાં આવાં છૂટાં-છવાયાં ઘરોનાં જૂથ જોવા મળે છે.

સ્વાભાવિક છે કે છૂટી-છવાઈ વસાહતોનું નિર્માણ એવા સ્થાને થાય છે જ્યાં પ્રાકૃતિક મુશ્કેલીઓ હોય તેમ જ આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ ઓછા પ્રમાણમાં થઈ શકતી હોય.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) ગ્રામીણ માનવ વસાહત પ્રણાલી વિશે સવિસ્તર ઉત્તર લખો.

(2) શહેરી વસાહત એટલે શું ? તેના કાર્યકારીતાના આધારે પ્રકાર જણાવો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) વસાહતના મુખ્ય બે પ્રકારો વિશે નોંધ લખો.

(2) શહેરી વસાહતોના માપદંડ જણાવો.

(3) શહેરીકરણની સમસ્યાઓ જણાવો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) માનવની ખોરાક પછીની બીજી અનિવાર્ય જરૂરિયાત કઈ છે ?

(2) ગ્રિફિથ ટેઈલરે વસાહતની કઈ વ્યાખ્યા આપી છે ?

(3) વસાહતના બે મુખ્ય પ્રકારો કયા છે ?

(4) ત્રિકોણીય પ્રણાલી મુખ્યત્ત્વે ક્યાં નિર્માણ પામે છે ?

4. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) માછીમારી કરતા લોકોની વસાહત કઈ પ્રણાલી ધરાવે છે ?

(અ) લંબચોરસ (બ) નિહારિકા (ક) તારક (ડ) ચક્રીય

(2) ભારતમાં 'શહેર' માટે વસ્તીનો માપદંડ કેટલો છે ?

(અ) 10000 (બ) 1000 (ક) 5000 (ડ) 500

(3) નીચેનામાંથી સંરક્ષણ કેન્દ્ર કયું છે ?

(અ) મુંબઈ (બ) વડોદરા (ક) ખંભાત (ડ) દેહરાદૂન

પ્રવૃત્તિ

- તમારા ગામની વસાહતનું રેખાચિત્ર બનાવો.
- તમારા શહેરમાં આવેલ કોઈ ઝૂંપડપટ્ટી-વસાહતની મુલાકાત લો અને તેની સમસ્યાઓ જાણો.

9 કુદરતી સંસાધનો

પૃથ્વી ઉપર મળી આવતા કુદરતી પદાર્થો કે જેનો ઉપયોગ માનવીએ પોતાના વિકાસ માટે કર્યો હોય એવા પદાર્થોને કુદરતી સંસાધનો કહે છે. તેમાં અજૈવિક અને જૈવિક તત્ત્વોનો સમાવેશ થાય છે.

સંસાધનોનો વિકાસ

પ્રાચીનકાળથી માનવી આસપાસના તત્ત્વોનું નિરીક્ષણ કરતો આવ્યો છે. તે પોતાની સલામતી અને સુખાકારી માટે તેનો શું ઉપયોગ છે તે વિચારતો હતો. પાષાણયુગમાં માનવીએ પથ્થરનો ઉપયોગ પોતાની આવશ્યકતા અનુસાર કર્યો. માનવીએ ઉપયોગ કરી ફેંકી દીધેલા ફળોના ઠળિયામાંથી અનુકૂળતા મળતાં અંકુર નીકળે છે અને ચોક્કસ સમયગાળે એ વનસ્પતિ ફળ આપે છે. આ ઘટના સમજતાં તેને વર્ષો લાગ્યાં. આમાંથી ખેતીનો ઉદ્‌ભવ થયો. આ રીતે માનવી આસપાસના વિવિધ પદાર્થોનો ઉપયોગ તેની સુખાકારી માટે કરતો થયો. આમ ક્રમશઃ સંસાધનોનો વિકાસ થતો ગયો. પરિવહનનો વિકાસ થતાં જુદા જુદા પ્રદેશનાં સંસાધનો અને તેનો ઉપયોગ માનવી સરળતાથી કરતો થયો.

વૈજ્ઞાનિક શોધખોળો અને ટૅક્નોલૉજીના વિકાસને પરિણામે આજે પૃથ્વીની સપાટી પરના પદાર્થોનો ઉપયોગ વિવિધ ક્ષેત્રે થવા માંડ્યો છે.

સંસાધનોનું વર્ગીકરણ

માલિકી	પુનઃપ્રાપ્યતા	વિતરણ	ઉપયોગ
• પારિવારિક સંસાધન (વ્યક્તિગત) • રાષ્ટ્રીય સંસાધન • વૈશ્વિક સંસાધન	• પુનઃપ્રાપ્ય સંસાધન • પુનઃઅપ્રાપ્ય સંસાધન વિરલ સંસાધન એકલ સંસાધન	• સર્વસુલભ સંસાધન • સામાન્ય સુલભ સંસાધન • સંભવિત સંસાધનો • અજ્ઞાત સંસાધનો	• ઉપયોગ થયા વગરનાં સંસાધનો • ઉપયોગ ન થઈ શકે તેવાં સંસાધનો

(1) માલિકીની દૃષ્ટિએ : માલિકીની દૃષ્ટિએ વ્યક્તિગત કે પરિવારની માલિકીનાં સંસાધન, રાષ્ટ્રીય સંસાધન અને વૈશ્વિક સંસાધન હોઈ શકે છે. ઉદાહરણ તરીકે ખેડૂતની ખેતર પર માલિકી, ખનન ક્ષેત્રો પર રાષ્ટ્રીય માલિકી અને સાગરીય જળક્ષેત્રો-ઍન્ટાર્કટિકા ખંડ પર વૈશ્વિક માલિકી વગેરે છે.

(2) પુનઃપ્રાપ્યતાની દૃષ્ટિએ :

- પુનઃપ્રાપ્ય સંસાધનો જેનો ઉપયોગ એક વાર કર્યા પછી થોડા સમયમાં પુનઃપ્રાપ્ત કરી શકાય એવા સંસાધનનો સમાવેશ પુનઃપ્રાપ્ય સંસાધનમાં થાય છે જેવાં કે કુદરતી ખાતર, જંગલના ઉપયોગ પછી વૃક્ષારોપણ દ્વારા સંવર્ધન વગેરે છે.
- પુનઃઅપ્રાપ્ય સંસાધનો જેનો એક વાર ઉપયોગ કર્યા પછી ફરી તેનું સર્જન નજીકના ભવિષ્યમાં શક્ય નથી જેવાં કે ખનીજ કોલસો, ખનીજ તેલ, કુદરતી વાયુ વગેરે.
- સૌરશક્તિ, મહાસાગર અને વાતાવરણ સનાતન પ્રાકૃતિક સંસાધન છે. આવાં પ્રાકૃતિક સંસાધનોનો ઉપયોગ કરવા છતાં તેમાં ઘટાડો થતો નથી.
- મર્યાદિત સ્થળેથી જ પ્રાપ્ત થતાં હોય એવાં સંસાધનો જેવાં કે કોલસો, ખનીજતેલ, તાંબું, ટીન, સોનું, યુરેનિયમ, થૉરિયમ વગેરે વિરલ સંસાધનો છે.
- સમગ્ર વિશ્વમાં માત્ર એકાદ-બે સ્થાનો પર ઉપલબ્ધ હોય એવાં સંસાધનોને એકલ સંસાધન કહે છે. ક્રાયોલાઈટ ધાતુ માત્ર ગ્રીનલૅન્ડમાંથી જ મળે છે.

(3) વિતરણની દૃષ્ટિએ :

- વાતાવરણમાં રહેલા નાઈટ્રોજન, ઑક્સિજન વગેરે વાયુઓ સર્વસુલભ સંસાધન છે.
- જમીન, જળ, ચરાણભૂમિ વગેરે સામાન્ય સુલભ સંસાધન છે.
- નજીકના ભવિષ્યમાં જેનો ઉપયોગ થવાની શક્યતાઓ હોય એવાં સંસાધનોને સંભવિત સંસાધનો કહે છે. જેવાં કે, ઉત્તર ભારતમાં ઉત્તરાખંડ, હિમાચલપ્રદેશ વગેરે રાજ્યોના પહાડી પ્રદેશોમાં જળ વિદ્યુત માટેની ઘણી અનુકૂળતાઓ છે.
- એવા પદાર્થ કે જેના ઉપયોગ વિશે કશી ખબર નથી. જ્યાં સુધી કોઈ પદાર્થના ગુણ અને તેનો ઉપયોગ ખબર નથી ત્યાં સુધી આવા પદાર્થો અજ્ઞાત સંસાધનો છે. ઍમેઝોન નદીના મુખત્રિકોણ પ્રદેશના રહેવાસીઓ રબરનાં વૃક્ષોને ઓળખતા હતા પરંતુ તેના ઉપયોગની ખબર ન હતી. તેથી તે સમયે રબર અજ્ઞાત સંસાધન કહી શકાય. આજે આ રબરનો ઉપયોગ પરિવહનના સાધનોનાં ટાયર બનાવવા માટે થાય છે.

(4) ઉપયોગની દૃષ્ટિએ :

● **ઉપયોગ થયા વગરનાં સંસાધનો :** યુરોપીય પ્રજાઓ ઉત્તર અમેરિકા અને દક્ષિણ અમેરિકા ખંડ સુધી વિસ્તરી ન હતી ત્યાં સુધી આ ખંડો પર રહેલાં સંસાધનો ઉપયોગ વગરનાં સંસાધનો હતાં. આજે પણ ઘણા દેશોમાં મૂડી રોકાણ, ટૅક્નોલૉજી અને કૌશલ્યોના અભાવમાં કુદરતી સંપત્તિ હોવા છતાં તે સંસાધનોનો ઉપયોગ કરી શક્યા નથી.

● **ઉપયોગ ન થઈ શકે એ સ્થિતિનાં સંસાધનો :** કોઈ સંસાધન હાલની ટૅક્નોલૉજી અનુસાર ઉપયોગ થઈ શકે એમ ન હોય તો તેને ઉપયોગ ન થઈ શકે એ સ્થિતિનાં સંસાધનો કહી શકાય. જેવાં કે ખનન ક્ષેત્રમાં ઘણે ઊંડે ગયા પછી તેમાં હાલની ટૅક્નોલૉજી અનુસાર ખનન ન થઈ શકે એવાં સંસાધનો.

હવે આપણે મુખ્ય સંસાધનોનો અભ્યાસ કરીશું.

જળ સંસાધન : જળ એ માનવીની અત્યંત મહત્ત્વપૂર્ણ જરૂરિયાત છે. જળપ્રાપ્તિના ત્રણ સ્રોત છે : (1) વૃષ્ટિજળ (2) પૃષ્ઠીયજળ (સપાટી જળ) અને (3) ભૂમિગત જળ

વૃષ્ટિજળ : વરસાદ અને હિમવર્ષા દ્વારા પૃથ્વીની સપાટીને જળ પ્રાપ્ત થાય છે. ગુયાના હવાઈ ટાપુઓ અને ભારતના મેઘાલયમાં વધુ વરસાદ પડે છે જ્યારે ચિલી, લિબિયા, ઈજીપ્ત, સુદાન, નામિબિયાના કેટલાક પ્રદેશોમાં ખૂબ જ ઓછો વરસાદ થાય છે. ભારતમાં પૂર્વોત્તર અને પશ્ચિમઘાટના કિનારાના પ્રદેશોમાં સામાન્ય કરતાં વધુ વરસાદ પડે છે. વિશ્વમાં એવા કેટલાય પ્રદેશો છે જેનું અર્થતંત્ર માત્ર વૃષ્ટિજળ આધારિત આકાશી ખેતી પર નિર્ભર છે.

પૃષ્ઠીય જળ (સપાટી જળ) : વરસાદનું પાણી ઝરણાં અને નદીઓ સ્વરૂપે સપાટી પર વહે છે. તળાવો અને સરોવરોમાં વરસાદી જળનો સંગ્રહ થાય છે. આમ, સપાટી પરના સંગ્રહ પામેલા જળને પૃષ્ઠીય જળ કહે છે. વધુ વૃષ્ટિ થતી હોય એવા પ્રદેશોમાં પૃષ્ઠીય જળનો જથ્થો વધુ હોય છે. સપાટી જળ અર્થવ્યવસ્થા અને પારિસ્થિતિકતંત્રને જાળવી રાખવામાં ખૂબ જ મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવે છે.

પૃષ્ઠીય જળનો વિશ્વમાં સૌથી વધુ જથ્થો યુ.એસ.એ. અને કૅનેડાની સરહદે આવેલાં પાંચ વિશાળ સરોવરો (ગ્રેટ લેક્સ)માં સમાયેલો છે. આ પાંચ વિશાળ સરોવરોમાં સુપિરિયર, મિશિગન, હ્યુરોન, ઈરી અને ઑન્ટેરિયોનો સમાવેશ થાય છે. વિશ્વની સૌથી લાંબી નદી નાઈલ ઈજિપ્ત ઉપરાંત કેટલાક દેશોમાંથી પસાર થાય છે, આ સૂકા પ્રદેશો માટે આ નદી જીવનદાત્રી છે.

ભારતમાં ગંગા, સતલુજ, બ્રહ્મપુત્ર, નર્મદા, ગોદાવરી, કૃષ્ણા, મહાનદી વગેરે મોટી નદીઓ છે. આ મુખ્ય નદીઓ અને તેની શાખા નદીઓ મહત્ત્વની છે. ગંગા નદી પર તેહરી બંધ, સતલુજ નદી પર ભાકરા-નાંગલ

બંધ, મહાનદી પર હીરાકુડ બંધ, નર્મદા નદી પર સરદાર સરોવર યોજના અને કૃષ્ણા નદી પર નાગાર્જુનસાગર બંધનું સપાટી જળ સંસાધન ભારતના આર્થિક અને સાંસ્કૃતિક વિકાસમાં ઘણું મહત્ત્વ ધરાવે છે.

ભૂમિગત જળ : નદી, સરોવરો, સમુદ્રો વગેરે જળ સ્વરૂપોમાંથી પણ પાણીનો કેટલોક ભાગ ધીરે ધીરે ખડકોના સાંધા, છિદ્રો, તિરાડો, ફાટો વાટે છિદ્રાળુ ખડક સ્તરોમાં એકત્રિત થાય છે તેને 'ભૂમિગત જળ' કહે છે. સપાટી જળની પ્રાપ્યતા ઓછી હોય ત્યાં આ જળનો ઉપયોગ કરવા માટે કૂવા તથા પાતાળકૂવા બનાવવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં પાતાળકૂવા (Tube well) દ્વારા મોટાભાગના વિસ્તારોમાં સિંચાઈ કરવામાં આવે છે.

હવે આપણે જળ સંસાધન સંબંધી સમસ્યાઓ અંગે જાણીશું.

જળસંસાધન સંબંધી સમસ્યાઓ અને ઉકેલ

જળ પ્રદૂષણ :

9.1 ગંદા પાણીનો જળાશયમાં નિકાલ

9.2 સમુદ્ર તટે એકત્ર થયેલો કચરો

પૃષ્ઠીયજળ અને ભૂમિગતજળનું પ્રદૂષણ એ વૈશ્વિક સમસ્યા છે. વધુ પાક મેળવવા માટે જંતુનાશક દવાઓનો બહોળો ઉપયોગ થાય છે. વૃષ્ટિજળની સાથે આ જંતુનાશક દવાઓ પાણીમાં ભળી નદીઓ અને તળાવોના જળને પ્રદૂષિત કરે છે. આ રીતે પૃષ્ઠીયજળ પ્રદૂષિત થાય છે. કેટલીક ધાર્મિક માન્યતાઓને કારણે નદીઓમાં શબ વહેવડાવવામાં આવે છે. ફૂલ અને અન્ય ચીજવસ્તુઓ નદીઓમાં પધરાવવાને પરિણામે નદીનાં જળ દૂષિત થાય છે. ગંગા નદી દૂષિત થવામાં આ પણ એક કારણ છે. હરિદ્વાર નદી કાંઠે મંદિરોમાં આરતી ટાણે પ્રગટાવેલા હજારો દીવા નદીમાં વહેતા મુકવાની પરંપરા ચાલી આવે છે જેનાથી નદીજળ દૂષિત થાય છે. મોટાભાગનાં શહેરો નદી કાંઠે વિકાસ પામે છે. આથી શહેરનું ગંદુ પાણી તેમ જ ઉદ્યોગો દ્વારા નદીઓમાં છોડવામાં આવતા પાણી દ્વારા નદી દૂષિત થાય છે. ભૂમિગત જળનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરવાથી તેનાં સ્તર નીચાં ગયાં છે. પરિણામે તેમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધ્યું છે. ક્ષારયુક્ત પાણીના ઉપયોગથી અનેક રોગનું પ્રમાણ વધ્યું છે તેમ જ આ ભૂમિગત જળથી સિંચાઈ કરવાથી જમીન ક્ષારયુક્ત અને બિન ઉપજાઉ બનતી જાય છે. ક્યાંક કારખાનાઓનાં દૂષિત રસાયણયુક્ત પાણી બોરમાં ઉતારવામાં આવે છે, જેને પરિણામે ભૂમિગત જળ દૂષિત થાય છે. આ રીતે દૂષિત બનેલા ભૂમિગત જળનો ઉપયોગ નુકસાનકારક નીવડી શકે છે.

ઉકેલ

જળસંસાધન સંબંધી સમસ્યાઓનાં ગંભીર પરિણામો આવ્યાં છે. આ સમસ્યાઓના ઉકેલ આ મુજબ સૂચવી શકાય : (1) સજીવ ખેતીને પ્રોત્સાહન આપી ક્રમશઃ જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ સદંતર બંધ કરવો, જંતુનાશક તરીકે હાનિકારક રસાયણોને સ્થાને કુદરતમાંથી મળી આવતાં બિનહાનિકારક પદાર્થો અને જૈવિક કીટનાશકોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. (2) ભારતમાં નદીઓને માતા માનવામાં આવે છે આવી સમજ કેળવી નદી પ્રદૂષિત ન થાય એ રીતે નવી પરંપરાની શરૂઆત કરવી જોઈએ. (3) શહેરનું ગંદુ પાણી અને ઉદ્યોગો

દ્વારા છોડવામાં આવતું દૂષિત પાણી નદીમાં છોડતાં પહેલાં યોગ્ય ટ્રીટમૅન્ટ આપ્યા બાદ બિન હાનિકારક બનાવવું જોઈએ. (4) ભૂમિગત જળનો ઉપયોગ ઘટાડવા માટે વૃષ્ટિજળનો સંચય કરી તેનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે તેમ જ અદ્યતન ટૅક્નોલૉજીનો ઉપયોગ કરી ઓછા પાણીથી ખેતી કરવામાં આવે જેથી ભૂમિક્ષરણ થતું અટકી જાય. (5) બોરમાં પ્રદૂષિત પાણી ઉતારવું એ ગંભીર ગુનો છે જેથી આ પ્રકારની ગુનાહિત પ્રવૃત્તિ થતી અટકાવવી.

ભૂમિ સંસાધન

આદિકાળથી માનવી ભૂમિનો વિવિધ રીતે ઉપયોગ કરતો આવ્યો છે. તેમાં સૌથી વધુ ઉપયોગ ખેતી માટે થાય છે. ખેતીના ઉપયોગમાં આવતા ભૂમિ ભાગને જમીન (Soil) કહે છે અને અન્ય ઉપયોગ થતો હોય ત્યારે તેને ભૂમિ (Land) કહે છે. રહેઠાણ, પરિવહન માર્ગો, ઉદ્યોગો, ઉપવનો, જળાશયો બનાવવા માટે માનવી ભૂમિનો ઉપયોગ કરે છે. પડતર અને ખરાબાવાળી જમીનને કેળવીને માનવી તેને ખેતીલાયક બનાવે છે. આમ, અનેક રીતે માનવી ભૂમિનો ઉપયોગ કરે છે.

ખેતી : ભૂમિનો ખેતી માટે ઉપયોગ માનવી પ્રાચીનકાળથી કરતો આવ્યો છે. ખેતીની શરૂઆતની સાથે માનવીનું સ્થાયી જીવન શરૂ થયું. ખેતીનો વિકાસ માનવીના સામાજિક અને આર્થિક પરિવર્તનમાં મહત્ત્વનું પરિબળ છે. ઈજિપ્ત અને ભારતમાં ઉપજાઉ સ્થાનો પર સદીઓથી ખેતી કરવામાં આવતી હતી. ભારતમાં વેદકાળમાં પણ પદ્ધતિસર ખેતી કરવામાં આવતી હતી એવા ઉલ્લેખો છે.

સમય જતાં સંસ્કૃતિના વિકાસની સાથે અનુકૂળ આબોહવા અને ફળદ્રુપ જમીન વિસ્તારમાં સ્થાયી ખેતપદ્ધતિ વિકાસ પામી, વિશ્વભરમાં તે ઝડપથી ફેલાઈ ગઈ. પરિણામે ગ્રામીણ વસાહતો અસ્તિત્વમાં આવી.

18મી સદીમાં યુરોપમાં ઔદ્યોગિક ક્રાંતિની શરૂઆત થઈ. તેની અસર એશિયા, અમેરિકા અને આફ્રિકાના દેશોમાં થઈ. યુરોપીય સંસ્થાનોમાં ખેતીક્ષેત્રે પરિવર્તન આવ્યું, તેમાં વિશિષ્ટીકરણ થયું. જેમાં ઘઉં, ડાંગર, શેરડી, કપાસ, ચા, કૉફી, રબર વગેરે મુખ્ય પાક બન્યા. આ પાકની માંગ વધતાં વ્યાપારિક અને બાગાયતી ખેતીનો વિકાસ થયો. વિશ્વમાં ખેતીના વિવિધ પાકની વૈશ્વિક હેરફેર થઈ. મકાઈ મધ્ય અમેરિકામાંથી વિશ્વના વધુ દેશોમાં ફેલાઈ. બટાટા ઍન્ડિઝથી યુરોપીય દેશોમાં ગયા. પોર્ટુગીઝો તમાકુ ભારતમાં લઈ આવ્યા.

આજના ટૅક્નોલૉજીના યુગમાં ખેતીમાં આમૂલ પરિવર્તન આવ્યું છે, આધુનિક ખેતીમાં ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ, ફુવારા પદ્ધતિ, માઈક્રો ઈરિગેશન, સજીવ ખેતી પદ્ધતિથી ખેતી કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ઋતુ પ્રમાણે ખેતી કરવામાં આવે છે. પરંતુ ગ્રીન હાઉસ ઊભાં કરી તેમાં અનુકૂળ વાતાવરણ સર્જી પાક લેવામાં આવે છે.

ભૂમિ સંસાધન સાથે જોડાયેલી સમસ્યાઓ

ખેતીલાયક જમીનનો ઘટાડો

શહેરીકરણ, ઔદ્યોગિકીકરણ, સડકમાર્ગો અને રેલમાર્ગો વગેરેના પરિણામે ખેતીલાયક જમીનમાં ખૂબ જ ઘટાડો નોંધાયો છે.

અતિ સિંચાઈથી ક્ષારીકરણ

સિંચાઈનાં સાધનો વધતાં ત્રણેય સીઝનના પાક લેવાય છે, પરિણામે સિંચાઈનો વધુ પડતો ઉપયોગ થવાથી જમીનની નીચેનો ક્ષાર તેની ઘનતા ઓછી હોવાથી ઉપર આવે છે. આથી જમીનની ક્ષારતા વધવા માંડી છે.

જમીનનું ધોવાણ : જમીનનું ઉપલું પડ ક્ષારયુક્ત થવાથી જળસંગ્રહ શક્તિ ઘટી ગઈ છે. પરિણામે વધુ વરસાદ પડતાં જમીનનું ધોવાણ થાય છે. નદીના ઉપરવાસમાં જંગલનું પ્રમાણ ઘટતાં સ્રાવ ક્ષેત્રમાં જળપ્રવાહ ઝડપી બન્યો છે આથી નીચાણવાસમાં પૂરની સ્થિતિ સર્જાય છે. તેથી જમીનનું ધોવાણ થાય છે.

નિર્વનીકરણ : શહેરીકરણ, ઔદ્યોગિકીકરણ, સડકમાર્ગો અને રેલમાર્ગો, વનપ્રદેશમાં વિમાની મથકો, ખેતીને પ્રોત્સાહન, પ્રદૂષણ વગેરે કારણોસર વનવિસ્તારો ઘટી રહ્યા છે.

ઝૂમ ખેતી : આજે પણ કેટલાક પ્રદેશોમાં જંગલ કાપીને ખેતીલાયક જમીન તૈયાર કરવામાં આવે છે. ભારતમાં પૂર્વોત્તર કેટલાંક ક્ષેત્રોમાં આ પ્રકારની ખેતી કરવામાં આવે છે. તેને ઝૂમ ખેતી કહે છે. જમીનની ઉત્પાદકતા ઘટતાં નવાં સ્થાનો પર વૃક્ષો કાપી ખેતી કરવામાં આવે છે.

સઘન ખેતી : ખેતી માટે સિંચાઈ, મૂડીરોકાણ, આધુનિક યંત્રોની સગવડ હોય ત્યાં ત્રણેય સીઝનના પાક લેવામાં આવે છે. પરિણામે જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટતી જાય છે.

કૃત્રિમ ખાતરનો અને કીટનાશકોનો ઉપયોગ

કૃત્રિમ ખાતર જેવાં કે યુરિયા, ઍમોનિયમ, ફૉસ્ફેટ, ડીએપી વગેરેનો કૃષિ ઉત્પાદકતા વધારવા માટે ઉપયોગ થાય છે. પરિણામે લાંબાગાળે જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટે છે. કીટનાશકો જમીનમાં ભળતાં જમીન દૂષિત થાય છે.

ઉપાય :

- ખેતીલાયક જમીનનો ઘટાડો અટકાવવા માટે જમીન નવસાધ્ય કરવામાં આવે, ખરાબાની પડતર જમીનને કેળવી ઉપયોગ કરવામાં આવે.
- આજે સિંચાઈનું આધુનિકીકરણ થઈ રહ્યું છે. ટપક, ફુવારા અને માઈક્રો ઈરીગેશન પદ્ધતિઓ અમલમાં આવી છે. આ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી સિંચાઈ માટે પાણીનો ઉપયોગ ઘટાડી જમીનનું ક્ષારીકરણને અટકાવી શકાય.
- જમીન ધોવાણનું મુખ્ય કારણ વેગીલા પાણીના પ્રવાહ છે. પ્રવાહનો વેગ ઘટાડવા માટે વનીકરણ અને આડબંધ શ્રેષ્ઠ ઉપાય છે.
- જંગલ વિસ્તાર ઘટી રહ્યા છે ત્યારે ઝૂમ પ્રકારની ખેતી બંધ કરવા માટેનાં યોગ્ય પગલાં લેવાં જોઈએ. ઝૂમ ખેતીને બદલે બાગાયતી ખેતીને પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ.
- કૃત્રિમ ખાતરનો ઉપયોગ અને કીટનાશકોનો ઉપયોગ જમીનની ગુણવત્તાને બગાડે છે, આથી ગૌમૂત્ર, જૈવિક કીટનાશકો, કુદરતી કચરો અને પશુઓના છાણનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

ખનીજ સંસાધન : જૈવિક અને અજૈવિક પદાર્થો ગરમી અને દબાણને લીધે પરિવર્તન પામીને ચોક્કસ રાસાયણિક બંધારણ ધરાવે છે. આવા પદાર્થોને ખનીજ કહે છે. ખનીજની વ્યાખ્યા તમે અગાઉ પ્રકરણ ત્રણમાં શીખી ગયા છો.

ખનીજોનું વર્ગીકરણ

ખનીજોને ધાત્વિક, અધાત્વિક અને સંચાલન શક્તિની ખનીજો એમ ત્રણ મુખ્ય વિભાગમાં વહેંચી શકાય.

1. **ધાત્વિક ખનીજો :** ઉષ્મા અને વિદ્યુતની વાહક ખનીજોને ધાતુમય ખનીજ કહે છે જેવાં કે, લોહ અયસ્ક, તાંબુ સોનું, સીસું, જસત, કલાઈ, નિકલ, પારો, પ્લેટિનમ વગેરે.
2. **અધાત્વિક ખનીજો :** ઉષ્મા અને વિદ્યુતની અવાહક ખનીજોને અધાતુમય ખનીજ કહે છે. હીરા, માણેક, સલ્ફર, અબરખ, પાયરાઈટ્સ, ફૉસ્ફેટ, પોટાશ, ફ્લોરસ્પાર, ડોલોમાઈટ, ચૂનાના પથ્થર, ગ્રેફાઈટ, કેઓલિન, રૉક ફૉસ્ફેટ વગેરે.
3. **સંચાલન શક્તિની ખનીજો :** પ્રચંડ ઊર્જા મેળવી શકાય એવી ખનીજોને સંચાલન શક્તિની ખનીજો કહે છે. કોલસો, કુદરતી વાયુ, ખનીજ તેલ, યુરેનિયમ, થોરિયમ, રેડિયમ વગેરેને સંચાલન શક્તિની ખનીજો કહે છે.

પૃથ્વીના આંતરિક ક્ષેત્રોમાંથી ખનીજ શુદ્ધ સ્વરૂપે મળતી નથી તેમાં અશુદ્ધિઓ હોય છે તેથી તેમને અયસ્ક (Ore) કહે છે. દા.ત. લોહ અયસ્ક. ખડકોમાંથી ખનીજો મિશ્ર સ્વરૂપે મળે છે. તેથી અયસ્કનું શુદ્ધિકરણ કર્યા પછી વિવિધ ખનીજો શુદ્ધ સ્વરૂપે મળે છે.

ખનીજ સંસાધન સંબંધી સમસ્યાઓ અને ઉકેલ

ખનીજ સંસાધનોનું નિર્માણ કરોડો વર્ષોની પ્રક્રિયાનું પરિણામ છે. ખાણમાંથી મેળવેલી ખનીજ વિવિધ પ્રક્રિયા

કર્યા બાદ વિવિધ ઉપયોગમાં આવે છે. આ ખનીજનો ઉપયોગ કર્યા પછી ફરી તે તેના મૂળ સ્વરૂપમાં આવવાની નથી. વળી, ખનનક્ષેત્રોમાં ખનન કર્યા પછી વિશાળ ખાઈઓ અને ગર્તો રચાય છે અને તે પ્રદેશનું પારિસ્થિતિક તંત્ર બદલાઈ જાય છે.

ખનીજસંપત્તિને તેના મૂળ સ્વરૂપે ફરી આપણે મેળવી શકતા નથી પરંતુ તેનો વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ તેમજ પુનઃચક્રણ (Recycling) પ્રણાલી વિકસાવવી ખનીજનો ફરી ફરી ઉપયોગ કરી ખનનક્ષેત્રોમાં ખનનકાર્યને ઘટાડી શકાય. ખનનક્ષેત્રોમાં વિશાળ ખાઈઓ ઊભી થાય છે. અહીં કાયદાના અસરકારક અમલ દ્વારા શક્ય હોય ત્યાં સુધી જમીન સમતલ બનાવવી જોઈએ. ખનન કાર્યની વ્યવસ્થા એવી રીતે ગોઠવવી જોઈએ કે જેથી જળપરિવાહ પ્રણાલી ઓછી અવરોધાય તેમજ ખનનકાર્ય પછી વનીકરણની ફરજ પાડવી જોઈએ.

ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુ સંબંધી સમસ્યાઓ અને ઉકેલ

ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુનો ઉપયોગ ખૂબ જ છે આથી તેના ઉપયોગ દરમિયાન છૂટા પડતા અને વાતાવરણમાં ભળતા કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ, નાઈટ્રોજન ડાયોક્સાઈડ, કાર્બન મોનોક્સાઈડ વગેરે વાયુઓ વાતાવરણને દૂષિત કરે છે. પરિવહન દરમિયાન સમુદ્રમાં ખનીજતેલ લીકેજ થવાથી તેમજ ખનીજતેલનાં વિશાળ ટાંકાંને સમુદ્રમાં સાફ કરવાથી સમુદ્રની સપાટી પર ખનીજતેલનું વિશાળ થર બની જાય છે જેને પરિણામે સપાટી પરની વનસ્પતિ (પ્લેન્કટન) નાશ પામે છે, તેમ જ શ્વાસ લેવા માટે સપાટી પર આવતા સમુદ્રજીવો કાં તો મરી જાય છે અથવા તેમના સ્વાસ્થ્ય પર ગંભીર અસર થાય છે. ખંડીય છાજલીના પ્રદેશમાં સપાટી પરના આ ખનીજતેલના થરથી સૂર્યપ્રકાશ નીચે જઈ શકતો નથી, પરિણામે જીવસૃષ્ટિ પર ગંભીર અસર થાય છે. તેલક્ષેત્રોમાંથી અચાનક કુદરતી વાયુ બહાર નીકળે છે અને આગ લાગે છે ત્યારે આસપાસની જીવસૃષ્ટિને ભારે નુકસાન પહોંચે છે.

ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુ એ ઊર્જાના પરંપરાગત સ્રોત છે. ઊર્જાની જરૂરિયાત દિવસેને દિવસે વધતી જાય છે ખનીજ તેલ અને કુદરતી વાયુના સ્રોત મર્યાદિત છે આ પરિસ્થિતિમાં બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્રોતનો બહોળો ઉપયોગ કરી પરંપરાગત સ્રોત પરનું ભારણ ઘટાડી શકાય.

ખનીજ કોલસાનો ઉપયોગ થર્મલ પાવરસ્ટેશન તેમજ ધાતુ ગાળણનાં કારખાનાઓમાં વધુ થાય છે. કોલસાના ઉપયોગ દરમિયાન ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, કાર્બન મોનોક્સાઈડનું ઉત્સર્જન થાય છે. જે વાતાવરણમાં ભળી પર્યાવરણને દૂષિત કરે છે, આ વાયુઓ જીવસૃષ્ટિ માટે હાનિકારક છે, આથી તેનો ઉપયોગ ઘટાડવો જોઈએ તેમ જ એવી પ્રયુક્તિ વિકસાવવી જોઈએ કે જેથી તેના ઉપયોગ દરમિયાન ઉત્પન્ન થતા હાનિકારક વાયુઓનો યોગ્ય નિકાલ થાય. કોલસાના સ્થાને સૌર ઊર્જા અને અન્ય બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

સાગરીય સંસાધન

માનવીના જીવનમાં સીધી યા આડકતરી રીતે સમુદ્ર ઘણું મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. આજે ધરતી પર છે તેના કરતાં વધુ કુદરતી સંપત્તિ સમુદ્રમાં છે. ભૂમિભાગો પરનાં સંસાધનોની થઈ રહેલી ઘટ સમુદ્ર દ્વારા પૂર્ણ થઈ શકે તેમ છે.

મહાસાગરના જળ અને તેના તળિયા સાથે સંકળાયેલા જૈવિક અને અજૈવિક સંસાધનોને સાગરીય સંસાધનો કહે છે. સાગરીય જળ, તેમાં રહેતાં પ્રાણીઓ, વનસ્પતિ, સાગરીય નિક્ષેપ, જૈવિક અને અજૈવિક પદાર્થો ઉપરાંત તરંગ ઊર્જા અને ભરતી-ઓટ ઊર્જાનો સાગરીય સંસાધનમાં સમાવેશ થાય છે.

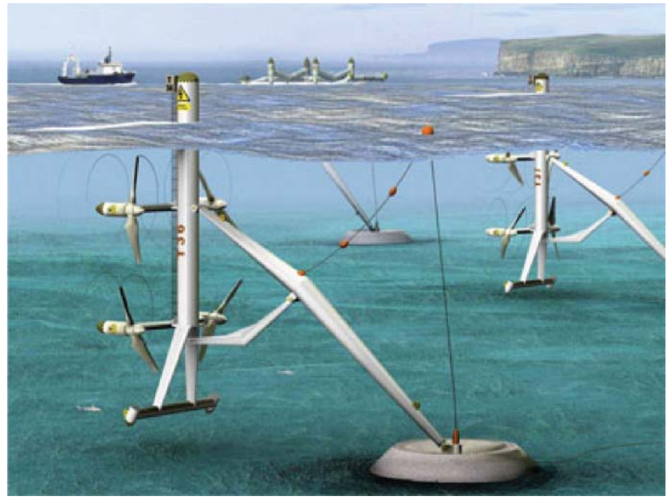
સાગરીય સંસાધનોનું વર્ગીકરણ

(1) સાગરીય જૈવિક સંસાધનો : સાગરીય જીવોની સમૃદ્ધિ તથા ભંડાર સૂર્યપ્રકાશની પહોંચ અને જૈવિક ચક્રની સક્રિયતા પર નિર્ભર છે. આ જૈવિક સંસાધનોમાં પ્લેન્કટન, ડાયટોમ, સાગરીય ઘાસ, સમુદ્રફૂલ, વિવિધ પ્રકારની માછલીઓ, ઝીંગા, ગોકળગાય, તારામાછલી, કરચલા, પરવાળા અને વિવિધ પ્રકારના છીપનો સમાવેશ થાય છે.

(2) સાગરીય ખનીજ સંસાધનો : સાગરીય જળમાં જુદાં જુદાં ધાત્વિક અને અધાત્વિક ખનીજો મળી આવે છે. સમુદ્રના પાણીમાં અને તેના તળિયે મૂલ્યવાન રસાયણો અને ખનિજોનો વિપુલ જથ્થો આવેલો છે. સાગરીય જળમાં ઓગળેલાં ખનીજોમાં મીઠું, બ્રોમિન, મૅગ્નેશિયમ, સોનું, જસત, યુરેનિયમ, થોરિયમ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. સમુદ્રના તળિયે રહેલાં ખનીજોમાં મૅગ્નેટાઈટ, ગંધક, હીરા વગેરે ખનિજો નિક્ષેપિત સ્વરૂપે રહેલા પદાર્થોમાંથી મળી આવે છે.

(3) ઊર્જા સંસાધનો :

(1) પરંપરાગત ઊર્જા સ્રોત : સમુદ્રના તળિયેથી ખનીજ તેલ અને કુદરતી વાયુ મળવાની સંભાવનાવાળાં ઘણાં ક્ષેત્રો છે. મૅક્સિકોનો અખાત, નોર્થ સી, ઉત્તર અલાસ્કા, મૅક્સિકો, ઑસ્ટ્રેલિયા, તાઈવાન, જાપાનના સાગરકાંઠે આવેલાં ક્ષેત્રોમાંથી ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુ મેળવવામાં આવે છે. અરબ સાગરમાં ભારતમાં મુંબઈ પાસે બોમ્બેહાઈ ખાતે સમુદ્રના તળિયે શારકામ કરીને ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુ મેળવવામાં આવે છે.



9.3 ભરતી ઊર્જા – જનરેટર

(2) બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્રોત : સમુદ્રના કાંઠે આવતી ભરતી ઓટ તેમ જ સમુદ્રનાં પ્રચંડ તરંગોનો ઉપયોગ કરી ભરતી ઊર્જા મેળવી શકાય છે. કૅનેડાના નૉવાસ્કોટિયામાં ફંડીની ખાડીમાં લગભગ 15 મીટર સુધીનાં મોજાં ઉછળે છે. આ ઊર્જાનો ઉપયોગ કરી વીજળી પેદા કરવામાં આવે છે, છીછરા દરિયામાં પંખા મૂકી સમુદ્રના પ્રવાહની ગતિનો ઉપયોગ કરી જનરેટર દ્વારા વીજળી પેદા કરવામાં આવે છે.

સાગરીય સંસાધન સમસ્યાઓ અને ઉકેલ

સાગરમાં અપાર સંસાધનો આવેલાં છે. માનવી આ સંસાધનોનો ઉપયોગ કરતો થયો છે. ટૅક્નોલૉજીના ઉપયોગથી આજે અનિયંત્રિત મત્સ્યયનથી આ સંપત્તિનું પ્રમાણ ઝડપથી ઘટી રહ્યું છે. તેના કારણે સાગરીય પારિસ્થિતિકતંત્ર પર માઠી અસર પહોંચી છે. અતિ મત્સ્યપ્રવૃત્તિને પરિણામે કૅનેડાના ન્યૂફાઉન્ડલૅન્ડના કિનારે આવેલાં વિશાળ મત્સ્ય ક્ષેત્રોમાં માછલીઓનું પ્રમાણ ઘણું ઘટી ગયું છે.

સાગરકાંઠે આવેલા ખંડીય છાજલીઓના પ્રદેશોમાં શહેરો અને ઉદ્યોગોનાં દૂષિત જળ ઠાલવવાના પરિણામે સાગરીય જીવસૃષ્ટિ લગભગ નાશ પામી રહી છે. પરવાળાના વિસ્તારોમાં સાગર કાંઠે આવેલી ખનીજ તેલની રીફાઈનરીઓનાં સમુદ્રમાં છોડેલાં દૂષિત પાણીથી પરવાળાની જીવસૃષ્ટિ નાશ પામે છે.

સમુદ્ર સંસાધન ખૂબ જ મહત્ત્વનું છે. આ સંસાધનને સાચવવા માટે ઉદ્યોગોનાં દૂષિત પાણી સમુદ્રમાં છોડવાને બદલે યોગ્ય ટ્રીટમેન્ટ બાદ પાણી સમુદ્રમાં છોડવું જોઈએ. સમુદ્રજળનો ઉપયોગ કરી તેમાંથી શુદ્ધ જળ મેળવવામાં આવે છે ત્યારે અતિક્ષારયુક્ત વધેલુ જળ ફરી સમુદ્રમાં ન છોડતાં તેનો યોગ્ય ઉપયોગ કરવો જોઈએ. સમુદ્રના જૈવ વૈવિધ્યને બચાવવા માટે આવાં ક્ષેત્રોને મરીન નેશનલ પાર્ક જાહેર કરવા જોઈએ.

પશુ સંસાધન : પશુપાલન વ્યવસાય મુખ્યત્વે દૂધ, માંસ અને ઊન વગેરે મેળવવા માટે કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત પશુઓનો ઉપયોગ ખેતી માટે અને પરિવહનના સાધન તરીકે કરવામાં આવે છે.

ડેરી ઉદ્યોગ : ભોજનમાં સૌથી વધુ ઉપયોગ દૂધ અને દૂધની બનાવટોનો છે. ડેરી ઉદ્યોગને અંતર્ગત મુખ્ય પશુ ગાય છે. યુરોપ, પૂર્વ સોવિયત સંઘ, ઉત્તર અમેરિકા, ન્યૂઝીલૅન્ડ, આર્જેન્ટિના અને પૂર્વ ઑસ્ટ્રેલિયામાં ગાયને ઉછેરવામાં આવે છે. આણંદની અમૂલ ડેરી દ્વારા પશુપાલન પ્રવૃત્તિને પ્રોત્સાહન મળ્યું છે.

વ્યાપારિક ધોરણે ડેરી ઉદ્યોગનો વધુ વિકાસ યુ.એસ.એ., રશિયા, કૅનેડા, ફ્રાંસ, નેધરલૅન્ડ, ડૅનમાર્ક, બેલ્જિયમ, આર્જેન્ટિના વગેરે દેશોમાં થયો છે.

માંસ ઉદ્યોગ : માંસ ઉદ્યોગ શીત કટિબંધના દેશોમાં વધુ વિકાસ પામ્યો છે. યુરોપીય દેશો, રશિયા, યુ.એસ.એ., ચીન, કૅનેડા, બ્રાઝિલ, આર્જેન્ટિના વગેરે દેશોમાં માંસની વધુ માંગ હોવાથી આ ઉદ્યોગ વિકાસ પામ્યો છે.

વિશ્વમાં માંસના ઉત્પાદન માટે ગાય, સૂવર, ઘેટાં-બકરાં વગેરેનો ઉછેર કરવામાં આવે છે. યુ.એસ.એ., દક્ષિણ અમેરિકા તથા ઑસ્ટ્રેલિયામાં વૈજ્ઞાનિક ઢબે આ ઉદ્યોગ વિકાસ પામ્યો છે.

ઊનનું ઉત્પાદન

વિશ્વમાં ઘેટાંની સંખ્યા ઑસ્ટ્રેલિયા અને રશિયામાં સૌથી વધારે છે. વિશ્વમાં ઊનના ઉત્પાદનમાં ઑસ્ટ્રેલિયા પ્રથમ સ્થાને છે. મૅરિનો ઘેટાનું ઊન ઉત્તમ પ્રકારનું છે. ભારતમાં ઊનનાં સ્વૅટર, ધાબળા, શાલ વગેરે બનાવવાનો ઉદ્યોગ અમૃતસર, લુધિયાણા, શ્રીનગર, વારાણસી, આગરા વગેરે શહેરોમાં વિકસ્યો છે.

સમસ્યાઓ

ઔદ્યોગિકીકરણ અને શહેરીકરણને કારણે પશુપાલન વ્યવસાય માટે જરૂરી ચરાણ ક્ષેત્રોનો વિસ્તાર અને ગુણવત્તામાં દિન-પ્રતિદિન ઘટાડો થઈ રહ્યો છે. પશુપાલન પ્રવૃત્તિમાં પશુઓની કિંમત, ઘાસચારો અને પશુચિકિત્સા મોંઘાં બન્યાં છે જ્યારે પશુ પેદાશોનું વળતર ઓછું મળે છે. પશુપાલન વ્યવસાયમાં જોઈએ તેટલું આધુનિકીકરણ થયું નથી. પશુપાલકો વ્યાપારિક ધોરણે રોકાણ કરી વધુ આવક મેળવી શકે એ સ્થિતિમાં નથી.

ઉકેલ

- સરકાર દ્વારા પશુપાલકોને ખાસ પ્રોત્સાહનો પૂરાં પાડવાં જોઈએ.
- પશુપાલન માટે ખાસ વિસ્તારો જાહેર કરવા જોઈએ.
- પશુઓની ખરીદી માટે તથા ઉછેર માટે તબેલા કે ગમાણના નિર્માણ માટે આર્થિક સહાય આપવી જોઈએ.
- પશુ સંપત્તિ આધારિત ઉદ્યોગોને કરવેરાની ખાસ છૂટછાટો કે ઓછા દરે ધિરાણની સુવિધા આપવી.

માનવ સંસાધન

સંસાધન ભૂગોળમાં માનવી કેન્દ્ર સ્થાને છે. કારણ કે કુદરતમાં રહેલો કોઈપણ પદાર્થ માનવી તેની જરૂરિયાતો પૂર્ણ કરવા માટે ઉપયોગમાં ન લે ત્યાં સુધી તે પદાર્થ સંસાધન બની ન શકે. સૃષ્ટિમાં માત્ર માનવી જ પોતાની જરૂરિયાતો પૂર્ણ કરવા માટે પ્રાકૃતિક અને સાંસ્કૃતિક વાતાવરણનો ઉપયોગ કરે છે. ભૂમિ, જળ, જમીન, ખનીજ, કૃષિ, પશુપાલન, ઉદ્યોગ, વ્યાપાર, પરિવહન વગેરેનો ઉપયોગ માનવી શક્ય બનાવે છે, તેમજ સામાજિક સંગઠન, રાજનૈતિક પ્રબંધન અને સાંસ્કૃતિક વિકાસ કરે છે. આ બધા માટે માનવીય શક્તિ, બૌદ્ધિક શક્તિ અને ટૅક્નોલૉજીનો ઉપયોગ ખૂબ જ મહત્ત્વપૂર્ણ છે.

માનવ સંસાધનના અભ્યાસમાં વસ્તીનું વિતરણ, વસ્તીના વિતરણને અસર કરતાં પ્રાકૃતિક અને સાંસ્કૃતિક પરિબળો, રહેવાલાયક પ્રદેશો, વસ્તીગીચતા, સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણ, વયજૂથ, વ્યવસાયિક જૂથ, ભાષા જૂથ, ધર્મજૂથ વગેરેનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે.

માનવ સંસાધનની અનેક સમસ્યાઓ છે, જેમાં વધુ કે ઓછી વસ્તીગીચતા એ સમસ્યા છે. વધુ વસ્તીના પ્રદેશોમાં સંસાધનોની અછત કે તંગી સર્જાય છે. તેનાથી વિપરીત ઓછી વસ્તીના પ્રદેશોમાં કાર્યશીલ વસ્તીનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી સંસાધનોનો પર્યાપ્ત ઉપયોગ થઈ શકતો નથી.

કુદરતી સંસાધન પ્રમાણે માનવ સંસાધનનું વિતરણ થઈ શકતું નથી માટે ગરીબી, ભૂખમરો, પ્રદૂષણના પ્રશ્નો વિકટ બન્યા છે.

માનવ સંસાધનની સૌથી મોટી સમસ્યા વસ્તી વિસ્ફોટ છે. પરિણામે કુદરતી સંસાધનોનો ઉપયોગ વધી રહ્યો છે. વસ્તી નિયંત્રણમાં રહે એવા પ્રયત્ન કરવા જોઈએ. આ અંગેની વ્યાપક એવી વૈશ્વિક સમજ કેળવવાથી આંતરરાષ્ટ્રીય સમસ્યાઓનું નિરાકરણ આવી શકે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) 'જળપ્રદૂષણ' સમજાવી તેને નિવારવાના ઉપાયો સૂચવો.

(2) સાગરીય સંસાધન સંબંધી સમસ્યાઓ જણાવી તેના ઉકેલ જણાવો.

(3) ભૂમિ સંસાધન સાથે જોડાયેલી સમસ્યાઓ વિસ્તારથી સમજાવો.

(4) માનવ સંસાધન વિશે વિગતે જણાવો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) વિતરણની દૃષ્ટિએ સંસાધનના પ્રકાર જણાવો.

(2) સાગરીય ખનીજ સંસાધનો પર ટૂંકનોંધ લખો.

(3) ખનીજોનું વર્ગીકરણ કરો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) સંસાધન એટલે શું ?

(2) સંસાધનોનું વર્ગીકરણ કરો.

(3) ઉપયોગ થયા વગરનાં સંસાધનો એટલે શું ?

(4) વ્યાપારિક ધોરણે ડેરી ઉદ્યોગનો વિકાસ કયા કયા દેશોમાં થયો છે ?

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) વિરલ સંસાધનની વ્યાખ્યા આપો.

(2) ગ્રેફાઈટ કયા પ્રકારની ખનીજ છે ?

(3) ભૂમિગત જળ એટલે શું ?

(4) નર્મદા નદી પર કઈ યોજના તૈયાર થઈ છે ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) ઍન્ટાર્કટિકા ખંડની માલિકી કોની ગણાય છે ?

(અ) પારિવારિક (બ) રાષ્ટ્રીય (ક) વૈશ્વિક (ડ) ખાનગી

(2) કોલસો એ કેવા પ્રકારનું સંસાધન છે ?

(અ) પરંપરાગત (બ) બિન પરંપરાગત (ક) પુનઃપ્રાપ્ય (ડ) વિરલ

(3) સંસાધન ભૂગોળમાં કેન્દ્ર સ્થાને કોણ છે ?

(અ) કુદરતી સંપત્તિ (બ) ટૅક્નોલૉજી (ક) માનવી (ડ) પ્રાણીઓ

(4) અમૂલ ડેરી કયા શહેરમાં છે ?

(અ) મહેસાણા (બ) પાલનપુર (ક) આણંદ (ડ) હિંમતનગર

પ્રવૃત્તિ

- ખનીજોના નમૂનાનું એકત્રિકરણ કરો.
- રોજિંદા વપરાશમાં આવતા ખનીજોની યાદી કરો.
- 'જો ખનીજો ન હોય તો' વિષયક ચર્ચાસભાનું આયોજન ગોઠવો,
- શાળાના વાર્ષિક પ્રવાસ દરમિયાન મત્સ્યશીત કેન્દ્રની મુલાકાત લેવી.
- શિક્ષક કે વડીલની મદદથી નીચેની વેબસાઈટ પરથી આ પાઠને લગતી વધારે વિગતો જાણો.
  www.gmdcltd.com

10 વૈશ્વિક સમસ્યાઓ : ભૌગોલિક પરિપ્રેક્ષ્યમાં

પર્યાવરણીય પ્રદૂષણ

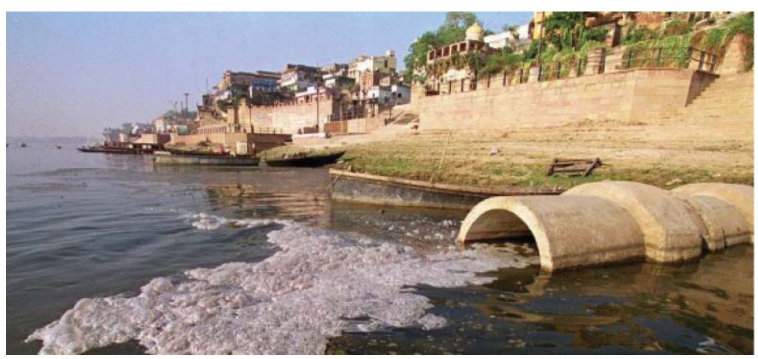
પર્યાવરણની અંદર થતું પ્રદૂષણ એ માનવી અને કુદરત બંને દ્વારા થાય છે. કુદરત દ્વારા થતા પ્રદૂષણની તુલનામાં માનવી દ્વારા કરાતું પ્રદૂષણ વધારે ઘાતક છે. માનવી દ્વારા કરાતી વિવિધ પ્રવૃત્તિઓની સાથે સાથે પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષપણે તે પ્રદૂષણ પેદા કરે છે. પ્રદૂષણના પ્રકારોમાં તેને માનવ નિર્મિત પ્રદૂષણના નામે આપણે ઓળખીએ છીએ. પ્રદૂષકોના ફેલાવા અને તેના માધ્યમોને આધારે તેને નીચેના પ્રકારોમાં વહેંચવામાં આવે છે. તેમાં (1) જળ પ્રદૂષણ (2) વાયુ પ્રદૂષણ (3) જમીનનું પ્રદૂષણ અને (4) ધ્વનિ પ્રદૂષણ મુખ્ય છે.

પ્રદૂષણના પ્રકાર

(1) જળ પ્રદૂષણ : 'જળ એ જીવન છે' એ ઉક્તિ સાચે જ સાર્થક છે, જીવસૃષ્ટિ માટે આવશ્યક જરૂરિયાતમાં હવા પછી જો કોઈ હોય તો તે જળ છે. જળનો કોઈ વિકલ્પ નથી. વધતી જતી વસ્તી અને તીવ્ર ગતિએ થઈ રહેલ શહેરીકરણથી પાણીનો વિવેકહીન અમાર્યદિત ઉપયોગ શરૂ થવાથી પાણીની ગુણવત્તા ઘણી નીચી ગઈ છે. આપણા દેશની નદીઓ, તળાવો અને મોટા જળાશયોનું પાણી અશુદ્ધ બન્યું છે. તેમાં અલ્પ માત્રામાં તરલ અશુદ્ધિઓ, કાર્બનિક અને અકાર્બનિક પદાર્થ હોય છે. જ્યારે પાણીમાં આ પદાર્થોની માત્રા વધી જાય ત્યારે તે પ્રદૂષિત થઈ જાય છે. આ સ્થિતિમાં પાણી જાતે શુદ્ધ થવાની ક્ષમતા ધરાવતું નથી.

વિવિધ ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન પ્રક્રિયાથી પેદા થતી અવાંછિત ચીજો જેવી કે પ્રક્રિયાને અંતે વધેલું પાણી, અનેક ભારે ધાતુઓ, રાસાયણિક અવશેષ વગેરેને કારણે જળાશયો દૂષિત થાય છે તેથી પાણી પર નભતી જીવસૃષ્ટિ નષ્ટ થાય છે. ચર્મ ઉદ્યોગ, કાગળ ઉદ્યોગ અને રસાયણ ઉદ્યોગથી મોટા પ્રમાણમાં જળ પ્રદૂષણ થાય છે.

હરિયાળી ક્રાંતિની સાથે સાથે ખેતીમાં પણ વપરાતાં કીટનાશકો અને અકાર્બનિક દ્રવ્યોથી બનેલાં ખાતરોનો વપરાશ અમર્યાદિત રીતે વધ્યો છે. આ રસાયણો ખેતરમાંથી વરસાદી પાણી સાથે વહીને જળાશયોમાં પહોંચી જાય છે અને જળાશયોને પ્રદૂષિત કરે છે. આ પાણી જમીનમાં ઉતરીને ભૂમિગત જળને પણ દૂષિત કરે છે. નાઈટ્રેટના ખાતરોને કારણે ભૂમિગત જળમાં તેની માત્રા વધે છે. આપણા દેશમાં નદી, સરોવર કાંઠે યોજાતાં મેળાઓ, તીર્થ યાત્રાઓ વગેરે જેવી સાંસ્કૃતિક ગતિવિધિઓ પણ જળ પ્રદૂષણ માટે જવાબદાર છે. એક અંદાજ મુજબ ભારતમાં ઉપલબ્ધ જળ જથ્થાનો લગભગ 70% હિસ્સો પ્રદૂષિત થઈ ચૂક્યો છે.



10.1 નદીમાં ઠલવાતું દૂષિત પાણી

જળ પ્રદૂષણની અસરો

- જળ આધારિત જીવસૃષ્ટિના જીવનચક્રમાં ભારે ખલેલ પડે છે.
- મોટાં જળાશયો કે નદીઓ વરસાદી પાણી સાથે વહી આવતા જૈવિક અને અજૈવિક દ્રવ્યોની ભરમારથી ક્યારેક અનિચ્છનીય વનસ્પતિ કે કીટકોના ઉપદ્રવની સમસ્યા વણસે છે.
- વિવિધ પ્રકારના પાણીજન્ય રોગો પ્રદૂષિત પાણી પીવાથી થાય છે જેમાં ઝાડા-ઊલટી, કૃમિ તથા હૅપેટાઈટિસ મુખ્ય છે.

- પ્રદૂષિત જળાશયોનાં માછલાં અને અન્ય સજીવો પર પણ તેની માઠી અસરો પડે છે. તેનો ખોરાકમાં ઉપયોગ કરનાર બીમારીનો ભોગ બને છે.
- જળ સપાટી પરના જળને દૂષિત કરવાની સાથે સાથે જમીનમાં ઉતરીને ભૂમિગતજળની ગુણવત્તા બગાડે છે, આ નુકસાન આવનારી પેઢીઓને સદીઓ સુધી ભોગવવું પડશે.
- પ્રદૂષિત પાણીથી સિંચાઈ કરાય તો ક્યારેક પાક નષ્ટ થાય છે.
- પ્રદૂષિત પાણીથી પકવાતાં શાકભાજી કે ફળોના પાકમાં પ્રદૂષકોની હાજરી નોંધાઈ છે.
- સંશોધન અનુસાર પ્રદૂષિત નદીઓના ભાઠામાં ઉગાડાતાં શાકભાજીની પેદાશમાં અનેક ઝેરી દ્રવ્યો હોવાનું માલૂમ પડ્યું છે.

(2) વાયુ પ્રદૂષણ : શુદ્ધ હવા એ સ્વસ્થ જીવનની અત્યંત પાયાની જરૂરિયાતમાંની એક છે. ખોરાક વગર માનવ લાંબો સમય જીવી શકે પણ હવા વિના જીવનની કલ્પના કરી શકાય ? ઉદ્યોગો, વાહનો અને વિવિધ પ્રકારના ઈંધણોના વપરાશથી પર્યાવરણમાં ઝેરી ધુમાડો ફેલાય છે. તેના પરિણામે વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે. માનવની આધુનિક થવાની ઘેલછાએ વાતાવરણને આપણે એક ઉકરડામાં ફેરવી નાખ્યું છે. વાતાવરણમાં આપણે ઘન, પ્રવાહી અને વાયુ સ્વરૂપે કચરો અવિરતપણે ઠાલવ્યા કરીએ છીએ. છેલ્લાં 50 વર્ષોમાં અશ્મિભૂત ઈંધણોના વધતા જતા વપરાશથી હવામાં સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ, કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, કાર્બન મૉનોક્સાઈડ, સીસું જેવી અશુદ્ધિઓ મોટી માત્રામાં વાતાવરણમાં ભળે છે.

વાયુ પ્રદૂષણની અસરો

- રાસાયણિક પ્રદૂષકોને કારણે ઓઝૉનના પડમાં ગાબડાં પડવાથી જીવસૃષ્ટિ માટે ખતરો ઊભો થયો છે.
- હવામાં સલ્ફર ડાયોક્સાઈડની ઊંચી માત્રા તેજાબી વરસાદ માટે જવાબદાર છે.
- ગીચ વસ્તી ધરાવતાં પ્રદૂષિત શહેરોમાં ધૂંધળાં સૂર્યોદય અને સૂર્યાસ્ત પણ વાયુ પ્રદૂષણના પરિણામે જ હોય છે.
- શહેરી વિસ્તારોમાં ઠંડી ઋતુમાં વહેલી સવારે જોવા મળતું ગાઢ ધુમ્મસ રોજબરોજની પ્રવૃત્તિઓમાં બાધક બને છે.
- માનવોમાં ચામડી, શ્વસનતંત્ર અને ગળાના રોગો થવાની સંભાવના રહે છે.
- હવામાં રહેલી સીસાની અશુદ્ધિ ચેતાતંત્ર, મૂત્રપિંડ અને હૃદય પર ખતરનાક અસરો જન્માવે છે.
- બાગાયતી ખેતીમાં વાયુ પ્રદૂષણની અસરથી પાકનું ઉત્પાદન ઘટે છે.

(3) ભૂમિ પ્રદૂષણ : જમીન આપણને ખોરાક, વસ્ત્ર અને નિવાસની પ્રાથમિક જરૂરિયાત પૂરી પાડે છે. જમીનની ગુણવત્તામાં થતા ઘટાડાને ભૂમિ પ્રદૂષણ કહે છે. જમીનની આર્થિક અને જૈવિક ઉત્પાદકતામાં ભારે ઘટાડો થાય છે. ઔદ્યોગિક કચરાના અયોગ્ય નિકાલથી તથા રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશકોના ઉપયોગથી મુખ્યત્વે જમીન પ્રદૂષણ ફેલાય છે. જમીન પ્રદૂષણના લાંબાગાળાનાં પરિણામો ખૂબ જ ગંભીર આવે છે.

ભૂમિ પ્રદૂષણની અસરો

- ક્યારેક ભૂમિ તેની સંપૂર્ણ ઉત્પાદકતા ગુમાવીને તદ્દન નિરુપયોગી બની જાય છે.
- જે-તે પ્રદેશની પાક તરાહ બદલવી પડે, તેની અસરો સરવાળે રોજગારી અને લોકજીવન પર થાય.
- નકામી બનેલી ભૂમિને પુનઃઉપયોગી બનવાની પ્રક્રિયા ખૂબ જ લાંબી, અટપટી અને ખર્ચાળ છે તેથી જમીનમાં આ પ્રદૂષણ કોઈ પણ ભોગે અટકાવવું.

- આવી જમીનમાંથી નીચે ઉતરતું પાણી ભૂમિગતજળને પણ દૂષિત બનાવે છે.
- સુંદર નયનરમ્ય દૃશ્યોને સ્થાને ઉજ્જડ અને વેરાન જમીન બનતાં પૃથ્વીનું કુદરતી સૌંદર્ય નષ્ટ થાય છે.

(4) ધ્વનિ પ્રદૂષણ : અવાજની માત્રા માનવીની સહનશક્તિની સીમાથી વધી જાય તેને આપણે ધ્વનિ પ્રદૂષણ કહીએ છીએ. વિવિધ ઉદ્યોગો, વિમાનો, સાયરન, લાઉડ સ્પીકર વગેરેમાંથી પેદા થતો અવાજ ધ્વનિ પ્રદૂષણ માટે જવાબદાર છે. માર્ગ વ્યવહારનાં સાધનોથી થતો ઘોંઘાટ ધ્વનિ પ્રદૂષણ માટે વધુ જવાબદાર છે. ઔદ્યોગિક વિસ્તારો, રેલમાર્ગો, સડક માર્ગો અને વિમાન મથકોથી જેમ જેમ દૂર જઈએ તેમ ધ્વનિ પ્રદૂષણની માત્રા ઘટતી જાય છે. મોટાં શહેરોની વ્યસ્ત સડકો પર ધ્વનિ પ્રદૂષણ અત્યંત ખતરનાક માત્રામાં જોવા મળે છે. શહેરીકરણ અને ઔદ્યોગિકીકરણની સાથે સાથે તેની માત્રા અને તીવ્રતા સતત વધતાં જાય છે.

ધ્વનિ પ્રદૂષણની અસરો

- સતત ઊંચા ઘોંઘાટમાં કામ કરતા લોકો માનસિક તણાવ અનુભવે છે અને તેમનો સ્વભાવ ચીડિયો બની જાય છે.
- યંત્રોના ભારે અવાજ વચ્ચે કામ કરતા લોકો લાંબા ગાળે બહેરાશ અનુભવે છે.
- તીવ્ર ઘોંઘાટ વચ્ચે કામ કરતા લોકોના હૃદય ધબકારા વધી જાય છે તથા તેમની સૂંઘવાની અને જોવાની શક્તિઓ પણ ક્ષીણ થવા લાગે છે.
- ધ્વનિ પ્રદૂષણ જો આ રીતે નિરંકુશ વ્યાપ્ત થતું રહેશે તો એક દિવસ આપણે સામાન્ય વાતો પણ ઘાંટા કે બૂમો પાડીને કરવી પડશે.
- ધ્વનિ પ્રદૂષણથી પાલતુ પ્રાણીઓ પણ ખલેલ અનુભવે છે.

પ્રદૂષણ અટકાવવાના ઉપાયો

પ્રદૂષણ અટકાવવાના વિવિધ ઉપાયો તમે અગાઉ પણ શીખ્યા છો તેથી અહીં આપણે તેની ટૂંકમાં ચર્ચા કરીશું.

- પ્રવાહી કચરાનો યોગ્ય પ્રક્રિયા કરી નિકાલ કરવો.
- રાસાયણિક ખાતરો અને કીટ નાશકોને બદલે જૈવિક ખાતરો અને જૈવિક કીટનાશકોનો ઉપયોગ વધારવો.
- નદી-સરોવરોના કાંઠે યોજાતા ધાર્મિક કે સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમો દરમિયાન પ્રવાહી અને ઘન કચરાનો નિકાલ વૈજ્ઞાનિક ઢબે થાય તેવું આયોજન કરવું.
- ઉદ્યોગોમાંથી નીકળતા વાયુઓ, પ્રવાહી કચરો કે ઘન કચરામાંથી દૂષિત દ્રવ્યો દૂર કરવાની પ્રક્રિયા કર્યા બાદ જ તેનો નિકાલ કરવો જોઈએ.
- નવા ઉદ્યોગોની સ્થાપનાની શરૂઆતમાં તેનાથી થનારા પ્રદૂષણ અને તેના અટકાવ વિશે આગોતરું આયોજન થવું જરૂરી છે.
- નગર કે વસાહતોના આયોજનમાં વનીકરણ યોગ્ય પ્રમાણમાં કરવાથી તથા વાહનોની ડિઝાઈનમાં જરૂરી ફેરફાર કરી હવા અને ધ્વનિ પ્રદૂષણ ઘટાડી શકાય.
- કાયદાકીય જોગવાઈઓ અને તેનો ચુસ્ત અમલ કરાવવો.
- શાળા-કૉલેજમાં આ સમસ્યાથી ભાવિ પેઢીને અવગત કરી, જાગૃતિ લાવવી જોઈએ.
- સમાજમાં વિવિધ જ્ઞાતિ મંડળો કે સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓએ આ સમસ્યાના હલ માટે એક ચળવળ સ્વરૂપે જાગૃતિ અભિયાન ચલાવવું.

- વાયુ પ્રદૂષણ ફેલાવતા અશ્મિભૂત બળતણોને બદલે શક્ય હોય ત્યાં અક્ષય ઊર્જા સ્રોતોનો વપરાશ વધારવો.
- દાહ સંસ્કાર માટે લાકડાંને બદલે વિદ્યુત કે સી.એન.જી. (Compressed Natural Gas) ભઠ્ઠીના વિકલ્પની સગવડો અને પ્રચલન વધારવું.

પ્રદૂષણ અટકાવવા માટે લાંબાગાળાનાં પગલાં અને તે પણ દૃઢ ઈચ્છાશક્તિથી લેવાય તો જરૂર આપણે પ્રદૂષણની વિઘાતક અસરોને નિવારી શકીશું.

ગરીબી : ગરીબી એ વિકાસશીલ દેશોની મુખ્ય સમસ્યા છે. વિશ્વની લગભગ ત્રીજા ભાગની વસ્તી આ સમસ્યાથી પીડિત છે. ભારતની મુખ્ય સમસ્યાઓમાં તે અગ્રસ્થાને છે. તેનાથી વ્યક્તિ અને સરવાળે દેશની આર્થિક સ્થિતિ નબળી બને છે અને દેશની વિકાસયાત્રાને પણ મંદ બનાવે છે. ગરીબી વિકાસની તમામ હકારાત્મક અસરોને ધોઈ નાખે છે. ગરીબીની સર્વમાન્ય વ્યાખ્યા અંગે હજુ વિશ્વભરના વિદ્વાનોમાં મતમતાંતરો પ્રવર્તે છે. આ સમસ્યા સમય અને સ્થળ પરત્વે બદલાતી રહે છે. સામાન્ય રીતે કહીએ તો સમાજનો એક વર્ગ પોતાની આવશ્યક જરૂરિયાતો પણ સંતોષી ના શકતો હોય તો તેને ગરીબી રેખાથી નીચેનો ગણવામાં આવે છે. વિશ્વબૅન્ક અને સંયુક્ત રાષ્ટ્રોના ઠરાવ્યા અનુસાર રોજના એક અમેરિકન ડૉલરથી ઓછું ખર્ચ કરનાર વ્યક્તિ ગરીબી રેખા નીચે છે.

દેશને આઝાદી મળ્યા બાદ આયોજન પંચ દ્વારા જે વિકાસ યોજનાઓ ઘડવામાં આવે છે તેમાં દેશમાંથી ગરીબીની નાબૂદી માટે ખાસ ભાર મૂકવામાં આવે છે.

ગરીબી માટે અનેક કારણો જવાબદાર છે. જેમાં વસ્તી વધારો, ગૃહયુદ્ધો, ઉત્પાદનનાં સાધનોનું અસમાન વિતરણ, ખેતીનો મંદ વિકાસ દર, વિકસિત રાષ્ટ્રોનો ઉપભોક્તાવાદ, કુદરતી આપત્તિઓ અને યુદ્ધની સ્થિતિ મુખ્ય ગણી શકાય.

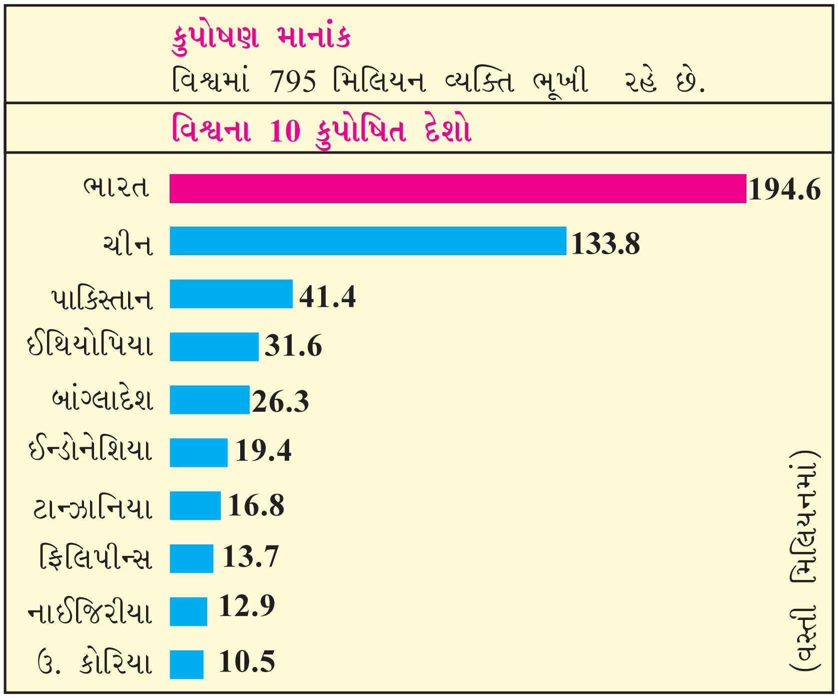
ભારતમાં ગરીબીનું પ્રમાણ જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાં જુદું જુદુ છે. ઓડિશામાં 57%, બિહાર અને ઝારખંડમાં 54.4% જ્યારે કેરલમાં 19.7% અને ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ 31.1% છે. ભારતના શહેરી ક્ષેત્રોમાં રોજગારીની તકો વધારે હોવાથી ગરીબીનું પ્રમાણ ગ્રામીણ ક્ષેત્રો કરતાં નીચું જોવા મળે છે.

ગરીબી દૂર કરવાના ઉપાયો

વસ્તીવધારા પર નિયંત્રણ, રોજગારલક્ષી યોજનાઓ, શિક્ષણનો વ્યાપ, વ્યાપક રીતે અપાતી કૌશલ્યલક્ષી તાલીમ, સસ્તા દરે લોન, ખેતી ક્ષેત્રે સિંચાઈ અને વીજળીકરણ, સસ્તાદરે અનાજ વિતરણ જેવાં પગલાં ભરવાથી ગરીબી દૂર કરવામાં મદદ મળી શકે છે. આયોજનમાં લેવાયેલાં ઉપરોક્ત શ્રેણીબદ્ધ પગલાંથી આપણા દેશમાંથી ગરીબી ઘટાડી શકીએ.

ભૂખમરો

વિટામીન, શરીર ટકાવી રાખવા જરૂરી પોષક દ્રવ્યો અને ઊર્જાની શરીરમાં ભારે ઉણપને ભૂખમરો કહે છે. કુપોષણનું આ અત્યંત વરવું અને અંતિમ સ્વરૂપ છે. આ સ્થિતિ લાંબા સમય સુધી રહે તો શરીરનાં કેટલાક અંગો કાયમી ધોરણે ક્ષતિગ્રસ્ત થઈ શકે છે. આ સંજોગોમાં વ્યક્તિનું મૃત્યુ પણ થઈ શકે છે. આ સમસ્યા અનાજની ભારે અછતથી પેદા થાય છે, આવી સ્થિતિ સર્જાવા પાછળ દુકાળ, પૂર, વાવાઝોડું, તીડ જેવાં કીટકોનો ઉપદ્રવ વગેરે કુદરતી કારણો હોય છે. વળી યુદ્ધ અને અરાજકતાની સ્થિતિ દરમિયાન ખેતીકીય આયોજનોમાં ભારે અવરોધ થયો હોય. આ સંજોગોમાં સમગ્ર પ્રદેશની ખેતી નષ્ટ થઈ હોય છે. ગ્લોબલ વૉર્મિંગથી થનારી અસરો આ સમસ્યાને વધારે વણસાવશે એવો મત નિષ્ણાતો વ્યક્ત કરી રહ્યા છે.



10.2 વિશ્વના 10 કુપોષિત દેશો

(સ્રોત : સંયુક્ત રાષ્ટ્ર ખાદ્ય અને કૃષિ સંગઠન, 2016)

વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થાના અહેવાલ મુજબ સંપૂર્ણ સ્વસ્થ જીવનના મંત્રને ચરિતાર્થ કરવામાં ભૂખ એક ગંભીર સમસ્યા તરીકે ઉપસે છે. આજ સુધીના બાળમૃત્યુના અડધો અડધ કિસ્સાઓના મૂળમાં કુપોષણ જવાબદાર છે. વિકાસશીલ દેશોમાં બાળકોનું વજન ઉંમરના પ્રમાણમાં ઓછું જોવા મળે છે. હાલમાં દર છ વ્યક્તિએ એક વ્યક્તિ કુપોષણનો શિકાર છે. આ સમસ્યાનો સીધો સંબંધ દારૂણ ગરીબી સાથે છે.

સંયુક્ત રાષ્ટ્રના ખાદ્ય અને કૃષિ સંગઠન 2016ના અહેવાલ અનુસાર વિશ્વમાં 795 મિલિયન લોકો ભૂખમરાથી પીડિત છે. તે પૈકીના અડધાથી વધારે લોકો એશિયા અને પૅસેફિકના ક્ષેત્રોમાં તથા ચોથાભાગની વસ્તી સીમાંત સહરા (આફ્રિકા)ના પ્રદેશોમાં વસે છે. આ અહેવાલ મુજબ ભારતમાં 19.4 કરોડ લોકો ભૂખમરાનો સામનો કરી રહ્યા છે.

આ પ્રકારની આપત્તિથી ઝઝૂમતા દેશોની મદદે આંતરરાષ્ટ્રીય સમુદાય અને સેવાભાવી સંસ્થાઓ આવે છે. જો કે તેમના દ્વારા મોકલાતી મદદ અને રાહત સામગ્રી જે તે પ્રદેશની સ્થાનિક અરાજકતા કે વ્યવસ્થાપનના અભાવે જરૂરિયાતવાળા લોકો સુધી પહોંચાડવી અઘરી હોય છે. વિશ્વબૅન્કના અહેવાલ અનુસાર વિશ્વના $\frac{2}{3}$ દેશો ગરીબી અને ભૂખમરાની સ્થિતિ નાબૂદ કરવાના લક્ષ્યાંકોની નજીક પહોંચ્યા છે, તેમ છતાં આ દિશામાં ઘણું કામ કરવાનું બાકી છે.

ઘન કચરો

ઘરમાંથી, વેપાર વાણિજ્યની પ્રવૃત્તિઓથી અને ઉદ્યોગોથી કચરો પેદા થાય છે. શહેરી વિસ્તારો ખૂબ જ સાંકડા અને અતિ વસ્તીનું ભારણ ધરાવતા હોય છે. વસ્તીના પ્રમાણમાં ત્યાં સગવડો પણ અપૂરતી જોવા મળે છે જેના પરિણામે રસ્તા, જાહેર

10.3 વિવિધ પ્રકારના ઘનકચરાના ઢગ

શૌચાલયો અત્યંત ખરાબ સ્થિતિમાં જોવા મળે છે. મનુષ્યના મળમૂત્ર અને ઘન કચરાનો યોગ્ય નિકાલ ન થવાથી દુર્ગંધ ફેલાય છે. ઘન કચરામાં પ્લાસ્ટિકના ડબ્બા, પૉલિથિનની કોથળીઓ, રદ્દી કાગળો, ઠંડાપીણાની પ્લાસ્ટિકની બાટલીઓ અને કૅન વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ કચરાનો નિકાલ મોટા શહેરોમાં એક ગંભીર સમસ્યાનું સ્વરૂપ ધારણ કરી ચૂક્યો છે. સડી શકે તેવા ઘન કચરાને દાટીને તેમાંથી ખાતર બનાવી શકાય છે. પરંતુ સડી શકે નહિ તેવી સામગ્રીની ઘન કચરામાં માત્રા હવે નોંધપાત્ર છે. રોજબરોજના ઉપયોગમાં પ્લાસ્ટિકની થેલીઓ-બાટલીઓનો નિકાલ સ્થાનિક કક્ષાએ કરવો અઘરો છે. આધુનિક જીવનશૈલી તથા 'વાપરો અને ફેંકી દો'ની પ્રથા મુજબ કચરાની માત્રા સતત વધતી જાય છે.

ઘનકચરાની સમસ્યાઓ

કચરો જો યોગ્ય રીતે નિકાલ ના કરાય તો મોટી સમસ્યા બની જાય છે. એટલું જ નહિ તે દરરોજ નિયમિત રીતે નિકાલ ના પામે તો પણ સમસ્યા સર્જે છે. તેથી નિકાલ માટે સુસજ્જ તંત્ર કે વ્યવસ્થા ગોઠવવી અત્યંત આવશ્યક છે. કૂડા-કચરાથી લગભગ પચીસ જાતના રોગો થવાની સંભાવના છે. તેમાં ટાઈફૉઈડ, કૉલેરા, પ્લેગ, ડેંગ્યુ, પીળો તાવ (Yellow Fever) વગેરે મુખ્ય છે. હાલમાં કચરાના નિકાલની વ્યાપકપણે વપરાતી પદ્ધતિ તદ્દન અવૈજ્ઞાનિક અને અવ્યવહારુ છે. તેમાં મોટા ફેરફારો કરવા જોઈએ. મોટાં શહેરોમાં સંગ્રહિત કચરાના ઢગલાઓમાં લાગતી આગથી ફેલાતો ધુમાડો નજીકની ગીચ માનવ વસાહતો અને રહેનારા માટે ભારે મુશ્કેલી સર્જે છે. 2016માં મુંબઈ ખાતે કચરાના ઢગલામાં લાગેલી આગને ઠારતાં દિવસો લાગ્યા હતા અને તેનાથી વધુ માત્રામાં હવામાં પ્રદૂષણ ફેલાયું હતું.

10.4 ઘનકચરાની 'ડમ્પિંગ સાઈટ'

કચરાનો નિકાલ મોટે ભાગે નીચી જમીન કે મોટા ખાડા પૂરી તેને નવસાધ્ય કે વપરાશ યોગ્ય બનાવવા થાય છે. જો કે હવે આવાં સ્થાનો શહેરો પાસે બચ્યાં નથી અને કીંમતી જમીનો પર કચરાના ઢગલા કરવા આર્થિક રીતે પોષાશે નહિ. આ સંજોગોમાં ભવિષ્યમાં કચરાનો નિકાલ એ વિકટ સમસ્યા બનશે.

ઘનકચરાનો નિકાલ :

શહેર સુધરાઈએ કચરાના પ્રબંધનમાં તેને શહેરથી દૂર ફેંકી આવવાને બદલે પુનઃ ઉપયોગમાં લાવવાનો અભિગમ રાખવો જોઈએ. સડી ન શકે તેવા કચરાને આયોજન પૂર્વક પુનઃઉપયોગમાં લાવવાની યોજના બનાવવી જોઈએ. સડી શકે તેવા કચરામાંથી બાયો ગૅસ બનાવી ઊર્જા અને કંપોસ્ટિંગ કરી જૈવિક ખાતર મેળવી શકાય. તાપવિદ્યુત મથકોમાંથી નીકળતી રાખથી ઈંટો કે ટાઈલ્સ બનાવી શકાય છે. કાચ, પૂંઠા, કાગળ, પતરાં વગેરેને તારવી જુદાં પાડી રી-સાયકલ કરવાં જોઈએ.

પ્રવાહી કચરો – ગંદા પાણીનો નિકાલ :

સમગ્ર વિશ્વમાં ઔદ્યોગિકીકરણ અને શહેરીકરણની પ્રક્રિયા અતિ તીવ્ર વેગે થઈ રહી છે, તેનાથી નીપજતો ઘન કચરાનો અને પ્રવાહી કચરાનો નિકાલ એક મોટી સમસ્યા છે. પર્યાવરણને બગાડવામાં તેની મહત્ત્વની ભૂમિકા છે. પ્રવાહી કચરાના અયોગ્ય નિકાલથી જળાશયો પ્રદૂષિત થવાનું જોખમ ઊભું થાય છે. ગંદુ પાણી એ પ્રવાહી કચરા સ્વરૂપે આજે એક મોટી સમસ્યા બની રહ્યું છે. આ પાણી કારખાના અને માનવ વસાહતોમાંથી નીકળે છે. આ ગંદા પાણીમાં દ્રાવ્ય મલિન દ્રવ્યો હોય છે જે છેવટે નદી, તળાવ કે સમુદ્રમાં પહોંચી તેને પ્રદૂષિત કરે છે. મહાનગરો કે નગરોની ગટરોનું પાણી વ્યવસ્થાને અભાવે કોઈ શુદ્ધીકરણ પ્રક્રિયા વિના જ

સીધું નદીમાં છોડાય છે. ગંગા અને યમુના નદીઓ આ સમસ્યાથી પ્રદૂષિત થઈ છે. ક્યારેક ઘર વપરાશમાં વપરાતા ડિટર્જન્ટની સક્રિયતાથી નદીઓના પ્રવાહમાં સાબુનાં ફીણ છવાઈ જાય છે. આ પ્રદૂષિત પાણીને શુદ્ધ કર્યા વિના સિંચાઈ કરવામાં આવે તો લાંબા ગાળે જમીન પણ બગડી શકે છે. આવા પાણીમાંથી રંગ અને ગંધ દૂર કરી તેનો ઉપયોગ સફાઈ માટે, બગીચામાં સિંચાઈ માટે અને જાહેર સ્થળોના મોટા ફુવારાઓમાં વાપરવું જોઈએ.

જૈવિક કચરો :

કોઈ પણ ઘન કે પ્રવાહી કચરો કે જે માનવ કે પ્રાણીના રોગના નિદાન-સારવાર કે વાઢકાપ થકી પેદા થયો હોય તેમાં વપરાયેલ સામગ્રી જેવી કે પાટા, રૂ, કાઢી નાખેલું પ્લાસ્ટર, હાથમોજાં, ઈંજેકશન, ગ્લુકોઝના ખાલી બાટલા, દવાની ખાલી બાટલીઓ, સોય, વાઢકાપમાં સારવાર દરમિયાન કાઢી નાખેલાં અંગો વગેરે ચીજોનો સમાવેશ જૈવિક કચરામાં થાય છે.

10.5 જૈવિક કચરાનું પ્રતીક

આ પ્રકારનો કચરો વૅટનરી દવાખાનાં, અન્ય નાનાં-મોટાં દવાખાનાં, હૉસ્પિટલો, પૅથોલોજી લૅબોરેટરી, પ્રયોગશાળાઓ, મેડિકલ કૉલેજો, સંશોધન માટે પ્રાણીઓ પર દવાની અજમાયશ કરતી પ્રયોગશાળાઓમાંથી નીકળતા કચરાનો સમાવેશ જૈવિક કચરામાં થાય છે. આ કચરો ચેપીપણા (infectivity) તથા વિષાક્ત (toxicity) દ્રવ્યોને કારણે તે ખૂબ જ જોખમી બની જાય છે.

જાણવું ગમશે

જૈવિક કચરો ભરવા વપરાતી કોથળીઓ તેમાં ભરવાની સામગ્રી અનુસાર જુદા જુદા રંગની હોય છે તે વિગત નીચેના કોઠા મુજબ છે :

પીળી કોથળી	લાલ કોથળી	વાદળી કોથળી	કાળી કોથળી
ચેપી કચરો, પાટા, રૂ (Gauze), તોડેલાં પ્લાસ્ટર, વાઢકાપમાં નીકળેલાં માનવ અંગો કે અવશિષ્ટો	પ્લાસ્ટિક કચરો, કેથેટર, ઈંજેકશન, નળીઓ, (I.V. set) આઈ.વી. સેટ, ગ્લુકોઝના બાટલા	બધા પ્રકારની કાચની સામગ્રી, બિન વપરાશની જૂની કે વપરાયેલી દવાઓની બાટલીઓ, તૂટેલા કાચ	ઈંજેકશન વિનાની માત્ર સોયો, બ્લેડ, ધારવાળી ધાતુની ચીજો વાઢકાપનાં બિનઉપયોગી ઓજારો

આ કચરાનો એટલે કે તબીબી અપશિષ્ટનો નિકાલ સામાન્ય કચરાની જેમ જો કરાય તો તેનાથી રોગોનો ફેલાવો થાય. તેથી તેનો નિકાલ ખૂબ જ સાવચેતીથી અને વૈજ્ઞાનિક ઢબે કરાય તે અત્યંત જરૂરી છે. આ પ્રકારનો કચરો ખાસ નિશાનવાળી અને રંગ ધરાવતી કોથળીઓમાં ભરવામાં આવે છે. તેની હેરફેર કરનારાઓ બૂટ, માસ્ક, હાથમોજાં અને ઍપ્રન સૂટ પહેરીને કામ કરે અને તેને નિકાલ કરવા દૂર લઈ જતું વાહન બંધ બોડીનું ખાસ પ્રકારે બનાવેલું હોવું કાયદાકીય જોગવાઈ મુજબ જરૂરી છે. વળી આ વાહન પર ખાસ પ્રકારનું સાંકેતિક ચિહ્ન અંકિત કરેલું હોય છે.

10.6 જૈવિક કચરો ખસેડવાનું ખાસ વાહન

મોટી હોસ્પિટલો અને દવાખાનામાંથી રોજે રોજ નીકળતા આ કચરાનો યોગ્ય રીતે નિકાલ પડકારજનક કામ છે. આ કચરાને ખુલ્લો બાળવાથી પણ ચેપ ફેલાવાની સંભાવના રહે છે. તેથી તેને ખાસ પ્રકારની બંધભઠ્ઠીમાં ખૂબ જ સાવચેતીથી નિશ્ચિત તાપમાને બાળવામાં આવે છે, બળ્યા બાદ નીકળતી રાખને પણ યોગ્ય રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરીને ચેપ મુક્ત બનાવીને નિકાલ કરાય છે. મોટા શહેરોમાં સુધરાઈ તેના નિકાલ માટે ખાસ વ્યવસ્થાઓ ઊભી કરે છે.

હાથમોજાં

ઍપ્રન-સૂટ

માસ્ક

બૂટ

10.7 જૈવિક કચરો ખસેડવાની કામગીરી કરતા કામદારે પહેરવાનાં સલામતી માટેનાં સાધનો

માનવ મળમૂત્ર નિકાલ :

વધતી જતી વસ્તી સાથે માનવ મળ-મૂત્રના નિકાલનો સવાલ પણ જોડાયેલો છે. જો તેનો યોગ્ય રીતે નિકાલ ન થાય તો તે ગંદકી અને રોગચાળો ફેલાવે છે. વરસાદી પાણી સાથે વહીને તે જળસ્રોતોને દૂષિત કરે છે. તે પાણી બિન ઉપયોગી બની જાય છે. તે જમીન પર પડી રહીને ફેલાય તો અનેક રોગોને ફેલાવા માટે જવાબદાર છે. તેના દ્વારા હવા-પાણી અને જમીનનું પ્રદૂષણ ફેલાય છે. તેનો યોગ્ય નિકાલ થાય તો તેનાથી ફેલાતા રોગ અટકે. માનવ મળ-મૂત્રનો નિકાલ કરવા માટે શૌચાલયોની સગવડો ઊભી કરવી જોઈએ, જ્યાં ગટરોની વ્યવસ્થા નથી ત્યાં સસ્તા પ્રકારનાં બે ખાડાવાળાં શૌચાલય બનાવવાં જોઈએ. માનવ મળ-મૂત્રમાંથી કીમતી ખાતર બનાવી શકાય અને ફાયદો મેળવી શકાય. ગટરોના પાણીને શુદ્ધ કરી તેને સિંચાઈ કે વપરાશ યોગ્ય બનાવી ફરી ઉપયોગમાં લેવું. નવી વસાહતોના નિર્માણ અને જૂની વસાહતોના વિસ્તરણ સમયે નગર નિયોજનમાં ગટરો અને સુવેજ (sewage)નું આયોજન શરૂઆતથી જ કરવું, નાગરિકો અને રાજ્યતંત્ર જો દૃઢ ઈચ્છાશક્તિથી નિરધાર કરી આ સમસ્યાઓ પર ધ્યાન આપે તો તેનાથી ઊભા થયેલા પડકારોને ઝીલી શકાય.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) જળ પ્રદૂષણ અને તેની અસરો વિશે સવિસ્તર નોંધ લખો.

(2) ગરીબીનો અર્થ સમજાવી તે દૂર કરવાના ઉપાયો જણાવો.

(3) ઘન કચરાની સમસ્યા અને તે દૂર કરવાના ઉપાયો ચર્ચો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) ભૂમિ પ્રદૂષણ એટલે શું ? અને તેની અસરો જણાવો.

(2) ગંદા પાણીના નિકાલની સમસ્યા સમજાવો.

(3) જૈવિક કચરામાં શાનો શાનો સમાવેશ થાય છે ?

(4) ધ્વનિ પ્રદૂષણની અસરો જણાવો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) પ્રદૂષણના પ્રકારો કયા કયા છે?

(2) 'આજે ભૂમિગત જળ દૂષિત થયું છે.' – વિધાન સમજાવો.

(3) ભૂખમરાની પરિસ્થિતિ કયા કયા સંજોગોમાં સર્જાય છે ?

(4) 'જૈવિક કચરાનો નિકાલ પડકારજનક છે.' – વિધાન સમજાવો.

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) અશ્મિભૂત બળતણોના દહનથી કઈ કઈ અશુદ્ધિઓ હવામાં ભળે છે ?

(2) જમીન પ્રદૂષણ મુખ્યત્વે શાનાથી ફેલાય છે ?

(3) ભૂખમરો કોને કહે છે ?

(4) ઘન કચરાનો નિકાલ મોટે ભાગે કઈ રીતે કરાય છે ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) તેજાબી વરસાદ માટે જવાબદાર...

(અ) સલ્ફર ડાયોક્સાઈડની ઊંચી માત્રા (બ) ઑક્સિજનની ઊંચી માત્રા

(ક) નાઈટ્રેટ ખાતરોની ઊંચી માત્રા (ડ) ઑઝોનની ઊંચી માત્રા

(2) ઔદ્યોગિક વિસ્તારો, રેલમાર્ગો, સડકમાર્ગો વગેરેથી જેમ જેમ દૂર જઈએ તેમ તેમ...

(અ) ધ્વનિ પ્રદૂષણની માત્રા વધે (બ) ધ્વનિ પ્રદૂષણની માત્રા ઘટે

(ક) ધ્વનિ પ્રદૂષણની માત્રામાં કોઈ ફેર ના પડે (ડ) ત્રણેમાંથી એક પણ નહિ

(3) ગરીબી દેશની વિકાસયાત્રાને...

(અ) ઝડપી બનાવે છે (બ) મંદ બનાવે છે

(ક) બમણી બનાવે છે (ડ) કોઈ અસર કરતી નથી

પ્રવૃત્તિ

- આપના ગામ કે શહેરના કચરાનો નિકાલ અને તેનાથી ઊભી થતી સમસ્યાઓનો અભ્યાસ કરી શાળામાં તેની અહેવાલરૂપે રજૂઆત કરો.
- સસ્તા પ્રકારના શૌચાલય અને શોષખાડાની સચિત્ર આકૃતિ મેળવીને તેનો ચાર્ટ બનાવો.
- શિક્ષક કે વડીલની મદદથી નીચેની વેબસાઈટ પરથી આ પાઠને લગતી વધારે વિગતો જાણો.

(1) www.uccee.org

(2) cpcb.nic.in.

11 માહિતીના સ્રોત અને તેનું સંકલન

પૃથ્વીની સપાટી ઉપર ભૂપૃષ્ઠનાં વિવિધ સ્વરૂપો, ખનીજો, વનસ્પતિ, પ્રાણીઓ, જમીન, સમુદ્ર, નદીઓ વગેરે કુદરતી તત્ત્વો આવેલાં છે. આ ઉપરાંત માનવી પોતે પણ આ પૃથ્વી ઉપર જ વસેલો છે. તેમાં વસ્તી, રહેણાંક માટેના આવાસો, ખેતી, ઉદ્યોગો, પરિવહન, સંદેશા વ્યવહારનું માળખું વગેરે સાંસ્કૃતિક તત્ત્વોનો પણ સમાવેશ થાય છે.

આ બધાં તત્ત્વો પૃથ્વીની સપાટી પર અનિયમિત રીતે પથરાયેલાં છે.

આ બધાં તત્ત્વો વિશેની જાણકારી એકત્ર કરી શકાય છે. આવી જાણકારીને **ભૌગોલિક માહિતી (Geographic Information)** કહે છે. આવી માહિતી આંકડાના સ્વરૂપમાં પણ મેળવી શકાય છે જેને **આંકડાકીય માહિતી** અથવા **ડેટા (Data)** કહેવામાં આવે છે. આ આંકડા કોઈ તત્ત્વના વિતરણની લાક્ષણિકતાઓ જણાવે છે તથા તેમની સંખ્યા અંગે પણ માહિતી આપે છે. આવા આંકડા **ગુણાત્મક (Qualitative) તથા માત્રાત્મક (Quantitative)** હોઈ શકે છે.

માહિતીની જરૂરિયાત

પૃથ્વીની સપાટી ઉપર રહેલાં બધાં જ પ્રાકૃતિક તેમ જ માનવ સર્જિત તત્ત્વોનું વિતરણ કેવી રીતે થયેલું છે, કયું તત્ત્વ અથવા કયાં તત્ત્વો ક્યાં આવેલાં છે તે જાણવું પર્યાપ્ત નથી. એ પણ જાણવું જરૂરી છે કે આ તત્ત્વો ત્યાં કેવી સ્થિતિમાં છે અને પરસ્પર કેવા સંબંધમાં ગોઠવાયેલાં છે. તે બધાં વચ્ચે ગોઠવણીનો કોઈ સંબંધ છે કે નહિ તે જાણવું એક અભ્યાસી માટે ઘણું જરૂરી છે. ભૌગોલિક માહિતી એકત્ર કર્યા પછી જ્યારે તેનું અર્થઘટન કરવામાં આવે ત્યારે ક્વચિત ચોંકાવનારું તારણ પણ નીકળી શકે. આવાં અર્થઘટનો ભૂગોળના અભ્યાસ માટે અગત્યનાં બને છે. અન્ય વિષયો માટે પણ આવાં તારણો સહાયરૂપ નીવડી શકે. આમ, પૃથ્વીની સપાટી ઉપર આવેલાં કુદરતી તથા માનવ સર્જિત તત્ત્વોની માહિતી આજે અભ્યાસલક્ષી જરૂરિયાત બની ગઈ છે.

માહિતીની રજૂઆત

સપાટી ઉપર રહેલાં તત્ત્વો વિશેની માત્ર માહિતી એકત્ર કરવાથી કોઈ હેતુ સરતો નથી. એકત્ર કરેલી માહિતીને કઈ રીતે અને કયા સ્વરૂપમાં પુનઃ રજૂ કરવી તે પણ એટલું જ જરૂરી છે. આ રજૂઆત આંકડા સ્વરૂપે, સારણી સ્વરૂપે અથવા કોઈ દશ્યમાન ચિત્રાલેખ દ્વારા પણ રજૂ કરી શકાય છે. પ્રાપ્ત માહિતી ગુણાત્મક કે સંખ્યાત્મક હોય છે, ગુણાત્મક માહિતીની રજૂઆત કરવાની પદ્ધતિઓમાં સંખ્યાત્મક માહિતી રજૂ કરવી મુશ્કેલ છે.

માહિતીનો સ્રોત અને પ્રકાર

ભૌગોલિક તેમ જ આંકડાકીય માહિતી પ્રાપ્ત કરવાની મુખ્ય બે રીતો છે : (1) પ્રત્યક્ષ અને (2) પરોક્ષ. સામાન્ય હેતુ માટે અથવા કોઈ વિશિષ્ટ હેતુ માટે કોઈ વ્યક્તિ અથવા વ્યક્તિ-સમૂહ કોઈ એક પ્રદેશમાં રૂબરૂ જઈને માહિતી મેળવે છે. આ માહિતી વ્યવસ્થિત રીતે નોંધવામાં આવી હોય છે. સ્થળ ચકાસણી તથા પોતાના હેતુને સફળ બનાવવા માટે તે પ્રદેશના રેખાંકનો, ફોટોગ્રાફ્સ, વીડિયોગ્રાફી વગેરે દ્વારા માહિતી મેળવે છે. પ્રત્યક્ષ મુલાકાત લઈને વ્યક્તિ રૂબરૂમાં જે માહિતી એકત્ર કરે તે માહિતી મેળવવાની **'પ્રત્યક્ષ'** રીત છે. આ માહિતીને **'પ્રાથમિક માહિતી' (Primary Data)** કહે છે.

આ પ્રાથમિક માહિતી સંપૂર્ણપણે સ્વ-સર્જિત હોય છે. આવી માહિતી એકત્ર કરવા માટે વ્યક્તિએ જે તે ક્ષેત્ર કે પ્રદેશની મુલાકાત લેવાની પ્રક્રિયાને **ક્ષેત્રકાર્ય (Field work)** કહે છે. આવા ક્ષેત્રકાર્ય માટે જ્યારે જનસંપર્ક કરવાનો હોય ત્યારે નિશ્ચિત સંખ્યામાં વ્યક્તિઓને પ્રશ્નો પૂછવામાં આવે છે. આ પ્રશ્નો અગાઉથી

તૈયાર કરી રાખવામાં આવે છે જેને **પ્રશ્નોત્તરી (Questionnaire)** અથવા **પ્રશ્નાવલિ (Schedule)** કહે છે. પ્રશ્નોત્તરીમાં વ્યક્તિને પ્રશ્નો પૂછીને તેના જવાબો મેળવવાના હોય છે. ઉત્તર આપનાર વ્યક્તિને **ઉત્તરદાતા** અથવા **પ્રતિભાવી (Respondent)** કહે છે. પ્રશ્નાવલિના પ્રશ્નોના જવાબ ટૅલિફોન, ઈ-મેઈલ કે અન્ય પરોક્ષ રીતે મેળવી શકાય છે.

કોઈ વ્યક્તિ પોતાના અભ્યાસ માટે અન્ય વ્યક્તિ કે સંસ્થા દ્વારા એકત્ર કરવામાં આવેલી અને પ્રસિદ્ધ કરાયેલી માહિતીનો ઉપયોગ કરે ત્યારે તે માહિતીને **દ્વિતીયક માહિતી (Secondary Data)** કહે છે. તેમાં કુલ જનસંખ્યા, વસ્તીનું માળખું, સરકારી, અર્ધસરકારી કે ખાનગી સાહસોના કાર્યને લગતા આંકડા વગેરે આ કક્ષામાં મૂકી શકાય છે. આવા આંકડાનો ઉપયોગ પ્રતિબંધિત હોતો નથી. કોઈ પણ વ્યક્તિ આ આંકડા પોતાના અભ્યાસ માટે ઉપયોગમાં લઈ શકે છે. તે માટે આભાર નિર્દેશન અને આંકડાના સ્રોત જણાવવાં જરૂરી છે.

માહિતીનો સંગ્રહ અને પ્રસ્તુતિકરણ

બધી માહિતીનો સંગ્રહ કરી રાખવો જરૂરી છે કારણ કે પ્રાથમિક કક્ષાએ કોઈ ખાસ હેતુ માટે એકત્ર કરવામાં આવેલી માહિતી ભવિષ્યમાં અન્ય કોઈને માટે જરૂરી બની શકે છે. આથી જ માહિતીનો સંગ્રહ કરવો જોઈએ. અગાઉ માત્ર લખાણો અને રેખાંકનો કે ચિત્રો દ્વારા માહિતી સાચવવામાં આવતી હતી. સાહસિકો કે પ્રવાસીઓએ લખેલાં વર્ણનો આ બાબતની પુષ્ટિ આપે છે. તેમનાં લખાણો દ્વારા તત્કાલીન સમયની વિવિધ સ્થળોની પ્રાકૃતિક અને સાંસ્કૃતિક માહિતી આજે પણ જાણી શકાય છે. ક્યા સ્થળે કેવી વનસ્પતિ કે કેવાં પ્રાણીઓનું અસ્તિત્વ હતું, મનુષ્યનો શારીરિક દેખાવ તથા તેમની જીવનશૈલી ઈત્યાદિનું વર્ણન એ તે સમયે પ્રવર્તતી માહિતીનો સંગ્રહ છે.

સમય જતાં માહિતીનો સંગ્રહ કરવાનાં સ્વરૂપો બદલાયાં. ચિત્રો અને ત્યાર પછી શ્વેત-શ્યામ ફોટા દ્વારા માહિતીનો સંગ્રહ થવા લાગ્યો. ભૌગોલિક માહિતીને સાચવી રાખવા માટે હવે રંગીન ફોટોગ્રાફ્સ, સીનેમેટોગ્રાફી, વીડિયોગ્રાફી, મોબાઈલ અને ઈન્ટરનેટ જેવી વ્યવસ્થાનો ઉપયોગ કરવાથી તેનો સરળ સંગ્રહ થઈ શકે છે. આ ક્ષેત્રમાં ઉપગ્રહોની કામગીરી પણ ઘણી નોંધપાત્ર છે. આ બધામાં નકશા દ્વારા સંગ્રહિત થયેલી માહિતીનું સ્થાન ઘણું જ મહત્ત્વનું છે. સરકારી તથા ખાનગી પ્રકાશકો દ્વારા અનેક પ્રકારના નકશા તૈયાર કરવામાં આવે છે. દેહરાદૂન (ઉત્તરાખંડ રાજ્ય)માં આવેલી **ધી સર્વે ઑફ ઈન્ડિયા (The Survey of India)** અને કોલકાતામાં આવેલી **નાટમો (NATMO – National Atlas and Thematic Mapping Organization)** સંસ્થાઓ ભારતની માહિતી આપતા પ્રમાણિત નકશા ભારત સરકાર વતી પ્રકાશિત કરે છે. આ સંસ્થાઓએ વિવિધ ઉદ્દેશ્યસભર ઍટલાસ પણ તૈયાર કર્યા છે. કેટલીક ખાનગી સંસ્થાઓ પણ ભારત તેમ જ વિશ્વના દેશોની માહિતી આપતા ઍટલાસ પ્રકાશિત કરે છે. પ્રવાસન ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલી સંસ્થાઓ દેશ-વિદેશોના પ્રવાસોની માહિતી આપવા માટેના પોતાના સાહિત્યમાં નકશાને મહત્ત્વનું સ્થાન આપે છે. તે સાથે હવે વીડિયો સીડી દ્વારા પણ ભૌગોલિક માહિતી પ્રાપ્ત થઈ શકે છે.

માહિતીનું વિશ્લેષણ

એકત્ર કરવામાં આવેલી આંકડાકીય માહિતીનું વિશ્લેષણ બે તબક્કામાં કરવામાં આવે છે :

(1) માહિતીનું એકત્રિકરણ (Collection of Data) અને

(2) માહિતીનું વર્ગીકરણ (Classification of Data)

જ્યારે આંકડાકીય માહિતી એકત્ર કરવામાં આવતી હોય ત્યારે તેને સંબંધિત વિગતો ખૂબ જ ચોક્કસાઈપૂર્વક નોંધવી જોઈએ. અપૂરતી તેમ જ અધૂરી માહિતીની નોંધ સાચું પરિણામ આપતી નથી. તેવી માહિતીને લીધે ભૌગોલિક અભ્યાસ માટેનાં તારણો પણ ખોટાં આવે. માહિતી તથા આંકડા સાચા હોય તે ઘણું જ મહત્ત્વનું છે.

એકત્ર કરવામાં આવેલા માહિતીપ્રદ આંકડાનું ત્યાર પછી **સંપાદન (Editing)** કરવામાં આવે છે. એવું બને કે આંકડાકીય માહિતી એકત્ર કરતી વખતે ઘણી વિગતો નોંધવામાં આવી હોય, પણ પાછળથી એમ જણાય કે તેમાંથી કેટલીક માહિતી જરૂરી નથી. આવી માહિતી રદ કરવામાં આવે છે અને એકત્ર કરેલી માહિતીમાંથી જરૂરી લાગે તેવી માહિતી જ જાળવી રાખવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયાને **સંપાદન** કહે છે. સંપાદનથી માહિતીનું કદ ઘટાડી શકાય અને તેનું માળખું સુગ્રથિત બનાવાય છે. ત્યાર પછી સંપાદિત કરેલા આંકડા (માહિતી)ને જુદા જુદા ઢાંચામાં ગોઠવવામાં આવે છે, જેને **વર્ગીકરણ (Classification)** કહે છે. સંપાદિત માહિતીને વર્ગીકૃત કરતી વખતે તે માહિતીનો સમયગાળો, તેની પ્રાદેશિકતા, ગુણવત્તા, વ્યાપકતા વગેરે મુદ્દા ધ્યાનમાં લેવા પડે છે. વર્ગીકૃત માહિતીને તે પછી તેના અંતિમ સ્વરૂપમાં પ્રસ્તુત કરવામાં આવે છે. તેને **માહિતી પ્રસ્તુતિકરણ (Data Presentation)** કહે છે. માહિતીને પ્રસ્તુત કરવા માટે વિવિધ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેના નકશા પણ તૈયાર કરી શકાય છે તેમ જ કેટલીક આંકડાશાસ્ત્રીય પદ્ધતિઓ (Statistical methods)નો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

સારણીકરણ (Tabulation) : અનેક હેતુઓ માટે ભૌગોલિક તથા આંકડાકીય માહિતી એકત્ર કરવામાં આવે છે. કોઈ અભ્યાસ માટે તેમાંથી થોડી વિગતોની જ જરૂર પડે એવું બની શકે. આથી એકત્ર કરેલી કુલ માહિતીમાંથી જરૂરી હોય તે માહિતીને જુદી તારવી લેવામાં આવે છે અને તેને વિશિષ્ટ સ્વરૂપમાં ગોઠવવી પડે છે. આ પ્રક્રિયાને **સારણીકરણ (Tabulation)** કહે છે. તેને માટે જરૂરી હોય તેટલાં ખાનાંવાળો કોઠો તૈયાર કરવામાં આવે છે. આવા તૈયાર થયેલા કોઠામાં આંકડાકીય માહિતી જણાવવાની હોય છે. આવા કોઠાને સારણી કહે છે.

કોઈ પણ સારણીમાં તેમાં આપેલી માહિતી સૂચવતું મુખ્ય શીર્ષક હોય છે. તે સાથે જરૂર મુજબનાં ઉપ-શીર્ષકો પણ હોઈ શકે છે. તેમાં પશ્ચિમ-પૂર્વ દિશામાં દોરેલા પટ્ટાને **હરોળ** અથવા **હાર (Row)** અને ઉત્તર-દક્ષિણ દિશામાં દોરેલા પટ્ટાને **સ્તંભ (Column)** કહે છે. સારણી તૈયાર કરવાનું હાર અને સ્તંભોનું સામાન્ય માળખું આકૃતિ 11.1 માં આપવામાં આવ્યું છે. સમગ્ર સારણીની નીચે તે સારણીમાં આપેલા આંકડાનો સ્રોત જણાવવો એ એક સ્વીકૃત શિષ્ટાચાર છે.

સારણીક્રમાંક **શીર્ષક**

સ્તંભનાં શીર્ષક → / હરોળનાં ↓ શીર્ષક	મુખ્ય શીર્ષક				કુલ
	ઉપ-શીર્ષક		ઉપ-શીર્ષક		
	સ્તંભનાં શીર્ષક		સ્તંભનાં શીર્ષક		
સ્તંભ ક્રમાંક 1	2	3	4	5	6

11.1 હરોળ અને સ્તંભોનું સામાન્ય માળખું

પ્રાપ્તિ સ્રોત :

આ માળખું તદ્દન પ્રાથમિક કક્ષાનું છે. એકત્ર કરવામાં આવેલી માહિતીને સમાવવા માટે હરોળ અને સ્તંભના આ માળખામાં જરૂર મુજબ ફેરફાર કરી શકાય અને વધુ સંખ્યામાં હરોળ અને સ્તંભ ઉમેરી શકાય.

આ બાબત સમજવા માટે આપણે એક ઉદાહરણ તપાસીએ. તેમાં આપેલી માહિતી પહેલાં એક લખાણના સ્વરૂપમાં આપી છે અને ત્યાર પછી તેને સારણીના સ્વરૂપમાં ગોઠવવામાં આવી છે.

ઉદાહરણ

ભૂગોળ વિષયના અનુસ્નાતક વર્ગમાં પ્રવેશ લેવા માટે કુલ 377 વિદ્યાર્થીઓએ અરજી કરી છે. તેમનાં પ્રવેશપત્રોની ચકાસણી કરતાં નીચે મુજબની માહિતી તારવવામાં આવી.

પ્રવેશ મેળવવા માટે કુલ 377 અરજીઓ આવેલી છે. તેમાં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા 253 અને વિદ્યાર્થિનીઓની સંખ્યા 124 છે. કુલ વિદ્યાર્થીઓમાં 153 ગુજરાત રાજ્યના છે અને 100 અન્ય રાજ્યોના છે. વિદ્યાર્થિનીઓમાં 90 ગુજરાત રાજ્યની અને 34 અન્ય રાજ્યોની છે. પ્રવેશ માટે અરજી કરનારા વિદ્યાર્થીઓમાંથી ગુજરાત રાજ્યના 105 વિદ્યાર્થીઓએ અને અન્ય રાજ્યોના 80 વિદ્યાર્થીઓએ છાત્રાલયમાં પ્રવેશ મેળવવા માટે અરજી કરી છે. તેની સામે ગુજરાતની 25 અને અન્ય રાજ્યોની 34 વિદ્યાર્થિનીઓએ છાત્રાલય પ્રવેશ માટે અરજી કરી છે. આમ, કુલ 185 વિદ્યાર્થીઓ અને 59 વિદ્યાર્થિનીઓએ છાત્રાલયમાં પ્રવેશ મેળવવા માટે અરજી કરી છે. (આ આંકડા ટકાવારીમાં પણ દર્શાવી શકાય).

આ વિગતો માત્ર વાંચી જવાથી પ્રવેશવાંચ્છુ વિદ્યાર્થીઓ અંગેનું ચિત્ર સંપૂર્ણ રીતે સ્પષ્ટ થતું નથી. આંકડા સમજવામાં, તેમની તુલના કરવામાં અને તેના અર્થઘટનમાં થોડી મુશ્કેલી અનુભવાય છે. આથી, આ આંકડાને આકૃતિ 11.2માં દર્શાવ્યા મુજબ સારણીમાં ફેરવવાથી પ્રવેશ અંગેનું ચિત્ર વધુ સ્પષ્ટ બનશે.

સારણી 11.2 ભૂગોળ : અનુસ્નાતક વર્ગમાં પ્રવેશ અરજીઓ

વિગત	ગુજરાત રાજ્યના		અન્ય રાજ્યોના		કુલ વિદ્યાર્થીઓ		
	વિદ્યાર્થી	વિદ્યાર્થિની	વિદ્યાર્થી	વિદ્યાર્થિની	વિદ્યાર્થી	વિદ્યાર્થિની	કુલ
1	2	3	4	5	6 (2+4)	7 (3+5)	8 (6+7)
કુલ અરજીઓ	153	90	100	34	253	124	377
છાત્રાલય પ્રવેશ માટેની અરજીઓ	105	25	80	34	185	59	244

વિદ્યાર્થીઓના પ્રવેશ અંગેની આંકડાકીય માહિતીને આ રીતે તૈયાર કરેલા કોઠામાં મૂકવામાં આવ્યા પછી પ્રવેશ અંગેની વિગતોનો વધુ સ્પષ્ટ ખ્યાલ મેળવી શકાય છે. આ રીતે ગોઠવાયેલા આંકડાને લીધે પરસ્પર તુલના કરવામાં પણ સરળતા પડે છે. અહીં પહેલાં અરજીપત્રકોને ચકાસવામાં આવ્યા અને તે પછીની આ વિગતોને સારણીમાં ફેરવવામાં આવી. કોઈ પણ આંકડાકીય માહિતીને આ રીતે સારણીના સ્વરૂપમાં ફેરવવાની ક્રિયાને સારણીકરણ કહે છે.

આલેખ

કોઈ પણ સારણીમાં આપેલા આંકડા કોઈ બાબત કે વિગત વિશે માહિતી આપે છે. તેમાં હરોળ અને સ્તંભોની સંયુક્ત મદદથી અર્થઘટન કરી શકાય. એવું બને કે સારણીનું કદ ઘણું મોટું હોય ત્યારે તેમાં આપેલા આંકડાના અર્થઘટનમાં પ્રતિકૂળતા ઊભી થાય. માત્ર આંકડા કરતાં સારણીમાં ગોઠવાયેલા આંકડા અર્થઘટનનું કાર્ય સરળ બનાવે છે. આ કામ હજી વધારે સરળ બનાવવું હોય તો તે આંકડાને ચિત્રાત્મક સ્વરૂપમાં ફેરવવા જોઈએ. ચિત્રાત્મક સ્વરૂપમાં ફેરવાયેલા આંકડા વધુ સરળતાથી સમજી શકાય છે. આંકડાને સ્વરૂપ પ્રમાણે તેને જુદાં જુદાં આલેખાત્મક સ્વરૂપોમાં ફેરવી શકાય અને આલેખના સ્વરૂપ પ્રમાણે તેનું વર્ગીકરણ કરી શકાય જે આ મુજબ છે. (આકૃતિ 11.3)

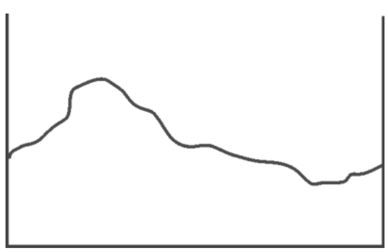
11.3 આલેખોનું વર્ગીકરણ

- આલેખ
  - એક પરિમાણીય (One dimensional)
    - રેખા (Line)
      - સાદો (Simple)
      - મિશ્ર (Compound)
    - સ્તંભ (Column)
      - સાદો (Simple)
      - મિશ્ર (Compound)
  - દ્વિ-પરિમાણીય (Two dimensional)
    - વર્તુળ (Circle)
    - ચોરસ (Square)
  - ત્રિ-પરિમાણીય (Three dimensional)
    - ઘન ગોળો (Sphere)
    - ઘન ચોરસ (Cube)
    - બ્લૉક પાઈલ્સ (Block piles)
  - અન્ય (Other)
    - ચિત્રાત્મક (Pictorial)
    - કાર્ટોગ્રામ (Cartogram)

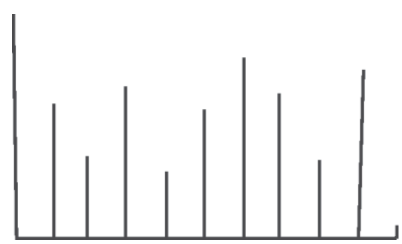
(1) એક પરિમાણીય આલેખ : અહીં માત્ર એક જ પરિમાણ (Dimension) ધરાવતી ભૌમિતિક સંજ્ઞાનો ઉપયોગ કરીને આંકડા દર્શાવવામાં આવે છે. તે માટે વક્ર રેખા અથવા સીધી રેખા અથવા બન્નેનો ઉપયોગ થઈ શકે છે.

ઉદાહરણ :

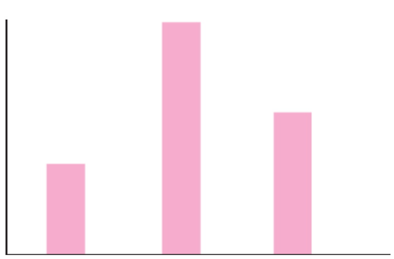
એક પરિમાણીય આલેખ



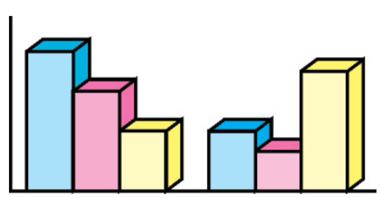
વક્ર રેખા આલેખ



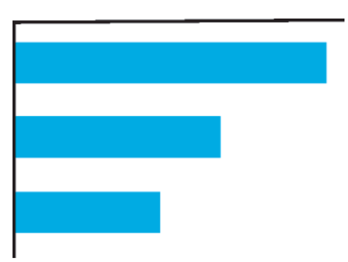
સાદો રેખા આલેખ



સ્તંભ



ત્રિમિતિ મિશ્ર સ્તંભો

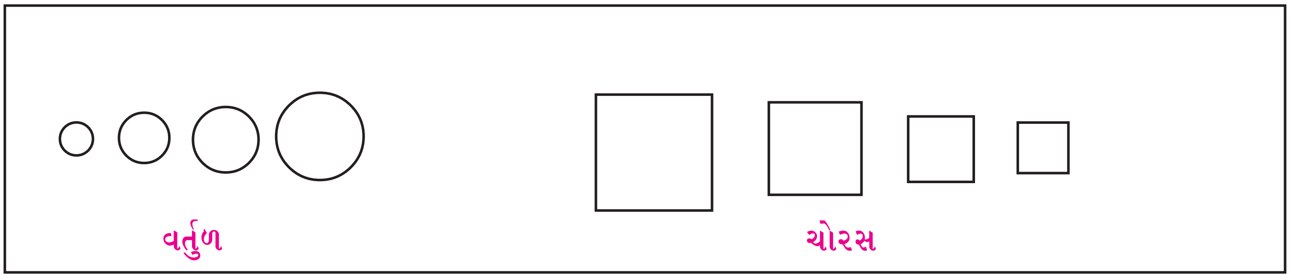


ક્ષૈતિજ સ્તંભો

11.4 એક પરિમાણીય આલેખો માટેની સંજ્ઞાઓ

(2) દ્વિ-પરિમાણીય આલેખ : આવા આલેખ તૈયાર કરવા માટે એવી ભૌમિતિક સંજ્ઞાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે જેમાં એક સાથે બે પરિમાણો દર્શાવી શકાતાં હોય. આવી સંજ્ઞાઓમાં વર્તુળ અને ચોરસનો સમાવેશ થાય છે કારણ કે આ બન્ને સંજ્ઞાઓ બે પરિમાણો દર્શાવે છે. દા.ત...

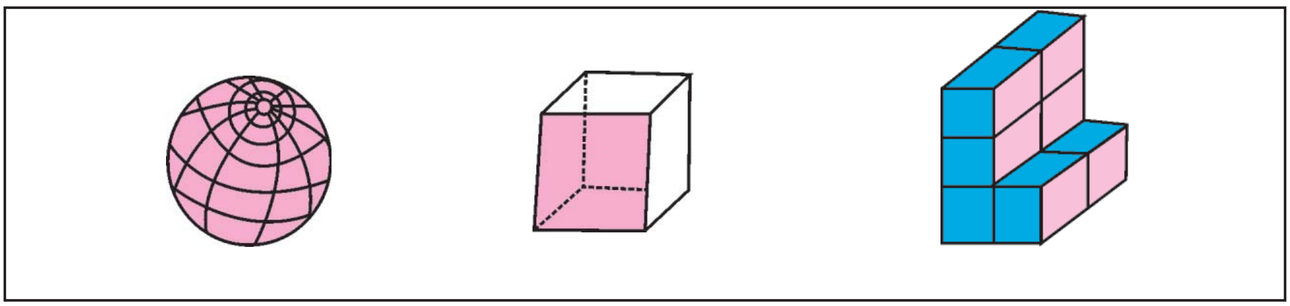
દ્વિ-પરિમાણીય આલેખ



11.5 દ્વિ-પરિમાણીય આલેખો માટેની સંજ્ઞાઓ

(3) ત્રિ-પરિમાણીય આલેખ : જ્યારે આંકડાનું કદ ઘણું મોટું હોય ત્યારે તેને ત્રણ પરિમાણ દર્શાવતી સંજ્ઞાઓ દ્વારા ચિત્રાત્મક સ્વરૂપમાં ફેરવી શકાય છે. તે માટે ઘન ગોળો, ઘન ચોરસ તથા બ્લૉક પાઈલ્સ વગેરે સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ થાય છે. આ પદ્ધતિમાં ઓછી જગ્યામાં વધુ વિગત સમાવી શકાય છે.

ત્રિ-પરિમાણીય આલેખ



ઘન ગોળો   ઘન ચોરસ   બ્લૉક પાઈલ્સ

11.6 ત્રિ-પરિમાણીય આલેખો માટેની સંજ્ઞાઓ

(4) ચિત્રાત્મક તથા કાર્ટોગ્રામ : અહીં આંકડામાં આપેલી માહિતીનું સૂચન તેને અનુરૂપ હોય તેવી ચિત્રાત્મક સંજ્ઞા દ્વારા કરવામાં આવે છે. જેમ કે જનસંખ્યાની વિગત જણાવવા માટે માનવીનું ચિત્ર મૂકી શકાય. તે સાથે પ્રત્યેક સંજ્ઞા માટેનું મૂલ્ય પણ મૂકી શકાય, જેમ કે = 10,000 વ્યક્તિઓ. તેવી જ રીતે ખેત ઉત્પાદનોની માહિતી આપવા માટે પાંદડાં નું, જંગલોની માહિતી માટે વૃક્ષ નું ચિત્ર તેના મૂલ્ય સાથે મૂકી શકાય. આવી માહિતી દ્વારા પણ આંકડાનું અર્થઘટન કરી શકાય.

આંકડાશાસ્ત્રીય પ્રયુક્તિઓ : હવે પછીના તબક્કામાં આંકડાની ચકાસણી કરવામાં આવે છે અને તે માટે આંકડાશાસ્ત્રીય પ્રયુક્તિઓ (Statistical Techniques)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ચકાસણીના હેતુ પ્રમાણે આંકડાશાસ્ત્રીય પદ્ધતિ દ્વારા પસંદ કરવામાં આવે છે. ચકાસણી માટે ઘણી પદ્ધતિઓ છે, પણ મૂળભૂત રીતે ત્રણ પદ્ધતિઓ વધુ ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. આ ત્રણ પદ્ધતિઓ આ મુજબ છે :

(1) મધ્યવર્તી સ્થિતિનાં માપદંડો (Measures of Central Tendencies) (2) પ્રસાર (Dispersion) અને (3) સહસંબંધ (Correlation)

આમાંથી આપણે મધ્યવર્તી સ્થિતિનાં માપદંડોની માહિતી મેળવીશું.

મધ્યવર્તી સ્થિતિનાં માપદંડો : કોઈ પણ અભ્યાસ માટે પ્રાથમિક અથવા / અને દ્વિતીયક આંકડાકીય માહિતી

મેળવવામાં આવે છે. આ આંકડા જુદા જુદા એકમો હેઠળ સંકલિત કરવામાં આવે છે. બધા એકમોના સમૂહને **'અભ્યાસ માટેની સમષ્ટિ' (Population)** કહે છે. તેનો જનસંખ્યા (વસતિ) એવો અર્થ કરવાનો નથી. તેમાંથી અભ્યાસ માટે લેવાયેલા આંકડાને **'નમૂનો' (sample)** કહે છે. પ્રશ્નાવલિની મદદથી જે માહિતી એકત્ર કરવામાં આવી હોય તેનું સારણીકરણ કરવામાં આવે છે. સારણીમાં દર્શાવેલા આંકડા કેટલાંક લક્ષણો ધરાવતાં હોય છે. આ લક્ષણોને ચકાસવા માટે કેટલીક આંકડાશાસ્ત્રીય પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ચકાસણી દ્વારા માહિતીમાં આપેલાં **અવલોકનો (Frequency)** નો સારાંશ દર્શાવે તેવું માપ શોધવાનો હેતુ હોય છે. આ માપ દર્શાવતું મૂલ્ય કુલ અવલોકનોની વચ્ચે ક્યાંક હોય છે. અવલોકનોની વચ્ચે અથવા મધ્યમાં રહેલાં આ મૂલ્યને શોધવા માટે મુખ્ય ત્રણ પદ્ધતિઓ વધુ વપરાશમાં છે. આ પદ્ધતિઓ છે : **(1) મધ્યક (Mean), (2) મધ્યસ્થ (Median) અને બહુલક (Mode).** આ ત્રણ પદ્ધતિઓ દ્વારા ત્રણ જુદા જુદા મૂલ્યવાળી મધ્યસ્થ સ્થિતિ શોધવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિઓની માહિતી આ પ્રમાણે છે.

(1) મધ્યક (Mean) : આંકડાકીય માહિતીમાં તેનું સરેરાશ માપવાની આ સૌથી વધુ પ્રચલિત પદ્ધતિ છે. તેની વ્યાખ્યા આ રીતે આપી શકાય : 'માહિતીનાં બધાં અવલોકનોનો સરવાળો કરીને, તે સરવાળાને અવલોકનોની કુલ સંખ્યા વડે ભાગવાથી જે મૂલ્ય મળે તેને મધ્યક કહેવામાં આવે છે.' તેને લખવા માટે $\bar{x}$ સંજ્ઞા વપરાય છે અને તે 'ઍક્સ બાર' એવા નામે ઓળખાય છે. પ્રત્યેક અવલોકનને x સંજ્ઞા દ્વારા સૂચિત કરવામાં આવે છે. અવલોકનોની જેટલી સંખ્યા હોય તે મુજબ તેમને x_1, x_2, x_3... એવા ક્રમમાં લખવામાં આવે છે. બધાં અવલોકનોના સરવાળાને Σ સંજ્ઞા દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે અને તેને 'સિગ્મા' નામે ઓળખવામાં આવે છે. અવલોકનોની કુલ સંખ્યા માટે n લખાય છે. આ વિગતો તથા મધ્યક વિશે સમજવા માટે એક ઉદાહરણ તપાસીએ.

ઉદાહરણ : નીચે સાત વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઈના આંકડા સેન્ટીમીટરમાં આપ્યા છે. તેને આધારે આ માહિતીનો મધ્યક શોધો.

ઊંચાઈ : 116, 123, 110, 114, 122, 130, 125

આ ઉદાહરણમાં સાત અવલોકનો છે. તેમને નીચે મુજબ લખવામાં આવશે.

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7$

હવે તેમાં મૂલ્યો લખીએ તો તેનું સ્વરૂપ આવું થશે. તે સાથે તેમનો સરવાળો પણ કરવાનો છે. આથી તે આ પ્રમાણે લખવામાં આવે છે .

$$\Sigma = 116 + 123 + 110 + 114 + 122 + 130 + 125$$

$$\therefore \Sigma = 840$$

હવે આ મહિતીનું મધ્યક શોધવા માટે નીચે જણાવેલા સૂત્રનો ઉપયોગ કરવો પડશે.

સૂત્ર : $\bar{x} = \frac{\Sigma xi}{n}$

આ સૂત્રમાં $\bar{x}$ એ મધ્યક છે, Σxi (સિગ્મા ઍક્સઆઈ) એ બધાં અવલોકનોનો સરવાળો છે અને n એ અવલોકનોની કુલ સંખ્યા છે. આ સૂત્રમાં ઉદાહરણમાં આપેલા આંકડા મૂકીએ તો તે નીચે પ્રમાણે થશે.

$$\bar{x} = \frac{116+123+110+114+122+130+125}{7}$$

$$\therefore \bar{x} = \frac{840}{7}$$

$$\therefore \bar{x} = 120$$

આમ, આ સાત વિદ્યાર્થીઓના ઊંચાઈના આંકડાનો મધ્યક 120 થશે. આંકડાકીય માહિતીનાં સ્વરૂપો જુદાં જુદાં હોય છે, તે પ્રમાણે તેમના મધ્યક શોધવાની પદ્ધતિઓ પણ જુદી જુદી હોય છે.

મધ્યસ્થ (Median) : મધ્યવર્તી સ્થિતિ માપવાની આ બીજી પદ્ધતિ છે. તેનો સાદો અર્થ **'મધ્યમાં સ્થિત'** અથવા **'મધ્યમાં આવેલું'** માપ એવો થાય છે. તેનું સ્થાન બધાં અવલોકનોમાં મધ્યમાં હોય છે, તેથી તેને **'મધ્યસ્થ'** એવા નામે ઓળખવામાં આવે છે.

મધ્યસ્થ એ કુલ અવલોકનોના બે સરખા ભાગ પાડતું મૂલ્ય છે. તેના મૂલ્ય કરતાં ઓછી અને વધુ મૂલ્યો ધરાવતાં અવલોકનોની સંખ્યા બહુધા સરખી હોય છે, જો કે સરખી જ હોય તેવું પણ નથી. આ બાબત ત્યારે જ શક્ય બને કે જ્યારે કુલ અવલોકનો અયુગ્મ (એકી) સંખ્યામાં હોય. આ સંજોગોમાં બધાં અવલોકનોને ચડતા કે ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવવામાં આવે છે અને તેમાં જે મૂલ્ય તદ્દન મધ્યમાં હોય તેને તે આંકડાકીય માહિતીનો **'મધ્યસ્થ'** ગણવામાં આવે છે. નીચે જણાવેલા સૂત્રની મદદથી મધ્યસ્થ શોધી શકાય છે.

સૂત્ર : $M = \left\{\frac{n+1}{2}\right\}$, તેટલામાં પ્રાપ્તાંકની કિંમત

અહીં M એ મધ્યસ્થ છે અને n એ અવલોકનોની કુલ સંખ્યા છે. હવે આપણે એક ઉદાહરણ જોઈએ.

ઉદાહરણ : એક કંપનીના શેરના 11 દિવસના બજાર ભાવ (રૂપિયામાં) નીચે મુજબ હતા. તેનો મધ્યસ્થ શોધો.

શેરના ભાવ : 148, 185, 240, 251, 255, 243, 205, 190, 210, 225, 237

હવે આ ભાવ એટલે કે અવલોકનોને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવીએ.

148, 185, 190, 205, 210, 225, 237, 240, 243, 251, 255

અહીં કુલ 11 અવલોકનો છે જે **અયુગ્મ પૂર્ણાંક** છે. હવે સૂત્રમાં અવલોકનોની માહિતી મૂકીએ, તો

$M = \left\{\frac{n+1}{2}\right\}$; એટલે કે $M = \frac{11+1}{2} = \frac{12}{2}$ = છઠ્ઠા પ્રાપ્તાંકની કિંમત

આમ, અહીં Mનું મૂલ્ય છઠ્ઠા ક્રમે આવતા અવલોકનનું મૂલ્ય જેટલું થાય. આ મૂલ્ય 225 છે. તેથી શેરોના 11 દિવસના બજારભાવનો મધ્યસ્થ 225 (રૂપિયા) થાય. આ રીતે અયુગ્મ પૂર્ણાંક માહિતીમાંથી તેનો મધ્યસ્થ શોધવામાં સરળતા પડે છે. પણ જો અવલોકનોની સંખ્યા યુગ્મ (એટલે કે બેકી) હોય તો તેનો મધ્યસ્થ શોધવા માટેની પદ્ધતિ થોડી જુદી છે.

જો અવલોકનોની સંખ્યા બેકી હોય તો તેમાં વચ્ચે આવતાં બે અવલોકનોનાં મૂલ્યોના મધ્યકને સમગ્ર માહિતીનો મધ્યસ્થ ગણવામાં આવે છે. આ જાણવા માટે આપણે એક ઉદાહરણ લઈએ.

ઉદાહરણ : એક સંસ્થામાં 10 કર્મચારીઓ છે તેમની ઉંમરના આંકડા (વર્ષમાં) નીચે મુજબ છે. આ માહિતીનો મધ્યસ્થ શોધો.

ઉંમર : 42, 45, 39, 52, 55, 48, 50, 53, 36, 33

જો અવલોકનોની સંખ્યા, એટલે કે n, યુગ્મ પૂર્ણાંક હોય તો $m = \frac{n}{2}$ લઈ શકાય. અહીં નાનો m એ અવલોકનનો ક્રમાંક છે. આવી આંકડાકીય માહિતીમાં Mનું મૂલ્ય તેના મધ્યમાં આવતા m તથા m + 1 ના સરવાળાના સરેરાશ જેટલું હશે. આવા સ્વરૂપના આંકડાનો મધ્યસ્થ શોધવા માટે નીચે જણાવેલું સૂત્ર ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

સૂત્ર : $M = \frac{\text{m ના અવલોકનનું મૂલ્ય} + \text{(m+1) અવલોકનનું મૂલ્ય}}{2}$

હવે ઉપર આપેલી આંકડાકીય માહિતીને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવીએ, તો 33, 36, 39, 42, 45, 48, 50,

52, 53, 55 થાય. અહીં કુલ અવલોકનો 10 છે તેથી $n = 10$ થશે. અવલોકનો બેકી સંખ્યામાં છે તેથી પાંચમા તથા છઠ્ઠા અવલોકનનું મૂલ્ય $m + (m + 1)$ એટલે કે $45 + 48 = 93$ થશે. હવે સૂત્રનો ઉપયોગ કરીએ, તો

$$M = \frac{\text{5મા અવલોકનનું મૂલ્ય} + \text{(5+1) મા અવલોકનનું મૂલ્ય}}{2}$$

$\therefore M = \frac{45+48}{2} = \frac{93}{2} = 46.5$ થશે.

આમ, આ બેકી સંખ્યાનાં અવલોકનોવાળી માહિતીનો મધ્યસ્થ 46.5 થશે.

બહુલક (Mode) : આંકડાકીય માહિતીનાં અવલોકનોમાં એકથી વધુ વખત પુનરાવર્તન પામતા અવલોકનના મૂલ્યને બહુલક કહે છે. તેને અંગ્રેજી મૂળાક્ષર Z જેવી સંજ્ઞાથી સૂચિત કરવામાં આવે છે. મધ્યક તથા મધ્યસ્થમાં જવાબ તરીકે એક જ અવલોકન આવે છે જ્યારે અહીં એક કરતાં વધુ અવલોકનો જવાબરૂપે હોઈ શકે છે. આ બાબત સમજવા માટે એક ઉદાહરણ જોઈએ.

ઉદાહરણ : નીચે આપેલી માહિતીને આધારે તેનો બહુલક શોધો.

બૂટ વેચતી એક દુકાનમાં એક દિવસ દરમિયાન નીચે જણાવેલાં માપનાં બૂટનું વેચાણ થયું હતું.

બૂટનાં માપ : 6, 6, 9, 8, 7, 7, 7, 9, 8

અહીં કુલ 9 અવલોકનો નોંધાયા છે. આ માહિતીને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવીએ, તો તે નીચે પ્રમાણે વંચાશે.

ચઢતા ક્રમમાં 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9

અહીં 7 મૂલ્ય ધરાવતું અવલોકન સૌથી વધુ એટલે કે ત્રણ વખત આવેલું છે. આથી આ માહિતીનો બહુલક $z = 7$ થશે.

આ ઉદાહરણમાં માત્ર એક જ અવલોકન (આવૃત્તિ) એવું છે જે સૌથી વધુ વખત આવેલું છે. તેની સરખામણીમાં અન્ય અવલોકનો ઓછો વખત આવેલાં છે. ક્યારેક આંકડાકીય માહિતી એવી હોય જેમાં એકથી વધુ અવલોકનો વધુ વખત આવતાં હોય. આવા સંજોગોમાં બન્ને મૂલ્યોને બહુલક ગણવામાં આવે છે. નીચે આપેલા ઉદાહરણથી આ બાબત સ્પષ્ટ થશે.

ઉદાહરણ : વિવિધ વિષયોમાં સંશોધન કરતા 15 સંશોધકોની ઉંમર (પૂરા વર્ષમાં) નીચે પ્રમાણે છે. તેને આધારે આ માહિતીનો બહુલક શોધો.

ઉંમર : 23, 27, 23, 30, 36, 32, 28, 23, 25, 23, 30, 35, 30, 30, 28

આ અવલોકનોને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવતાં,

ચઢતા ક્રમમાં 23, 23, 23, 23, 25, 27, 28, 28, 30, 30, 30, 30, 32, 35, 36

આ માહિતીમાં 23 તથા 30 મૂલ્યો ચાર-ચાર વખત આવે છે અને તે સૌથી વધુ સંખ્યામાં છે. અન્ય અવલોકનો ઓછી સંખ્યામાં છે. આમ, 23 તથા 30 આ બે અવલોકનો જે સૌથી વધુ વખત નોંધાયેલાં છે. તેમને અનુક્રમે $z = 23$ અને $z = 30$ બહુલકો કહેવામાં આવે છે.

એક જ બહુલક હોય તેવી અંકાત્મક માહિતીને **એક બહુલકીય માહિતી (Unimodal Data)** અને બે બહુલકો ધરાવતી માહિતીને **દ્વિ-બહુલકીય માહિતી (Bimodal Data)** કહે છે.

કોઈ અંકાત્મક માહિતીમાં બે કરતાં વધુ બહુલક પણ હોઈ શકે, અને એવું પણ બને કે કોઈ માહિતીમાં એક પણ બહુલક નક્કી કરી શકાય નહિ.

દા.ત. કોઈ એક શહેરના સાત દિવસો માટેના અધિકતમ તાપમાનના આંકડા નીચે મુજબ છે.

તાપમાન °સે. માં → 26, 29, 33, 36, 32, 31, 28

આ માહિતીમાં એક પણ અવલોકન એકથી વધુ વખત આવતું નથી, તેથી આ માહિતીનો બહુલક નથી. તેનો મધ્યક તથા મધ્યસ્થ શોધી શકાય, પણ બહુલક શોધી શકાય નહીં.

આ રીતે આંકડાકીય માહિતીનાં અવલોકનોને આધારે તેમનાં મધ્યક, મધ્યસ્થ તથા બહુલક શોધી શકાય. આ ત્રણે મૂલ્યોને આંકડાની **મધ્યવર્તી સ્થિતિ (Central Tendency)** કહે છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) આલેખોનું વર્ગીકરણ સમજાવો.

(2) મધ્યવર્તી સ્થિતિના પ્રકારો વિશે જણાવો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) માહિતી મેળવવાના સ્રોત જણાવો.

(2) ભારતના સત્તાવાર નકશા પ્રકાશિત કરતી સંસ્થાઓ જણાવો.

(3) મધ્યક અને મધ્યસ્થની વ્યાખ્યા આપી મહત્ત્વ સમજાવો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) સારણીકરણ વિશે માહિતી આપો.

(2) દ્વિ-પરિમાણીય આલેખ એટલે શું ?

(3) 'સમષ્ટિ' ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) 'સર્વે ઑફ ઈન્ડિયા' સંસ્થા ક્યાં આવેલી છે ?

(2) નાટમોનું પૂરું નામ લખો.

(3) એક બહુલકીય માહિતી કોને કહે છે ?

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) નીચે આપેલી વિગતોમાં કુદરતી તત્ત્વ કયું ?

(અ) રેલમાર્ગ (બ) બંધ (ક) અમદાવાદ (ડ) પાવાગઢ ડુંગર

(2) નીચે આપેલી માહિતીમાં કયું તત્ત્વ સાંસ્કૃતિક નથી ?

(અ) ગ્રેનાઇટ (બ) વસાહત (ક) રાજ્યમાર્ગ (ડ) મૅટ્રો રેલ

(3) પ્રાથમિક માહિતી (ડેટા)ની ઓળખ કરો.

(અ) પ્રશ્નાવલિના ઉત્તર (બ) વસ્તી ગણતરીનો અહેવાલ

(ક) ઔદ્યોગિક આંકડા (ડ) લાંબામાં લાંબો સ્થળ માર્ગ

(4) દ્વિતીયક માહિતી એટલે શું ?

(અ) સંશોધકે પોતે એકત્ર કરેલી માહિતી (બ) રૂબરૂ મુલાકાત દ્વારા મેળવેલી માહિતી

(ક) પ્રકાશિત સાહિત્યમાંથી લીધેલી માહિતી (ડ) અન્યની અપ્રકાશિત માહિતી

પ્રવૃત્તિઓ

નીચે આપેલી આંકડાકીય માહિતીના મધ્યસ્થ અને મધ્યક શોધો :

140, 150, 280, 185, 300, 156, 230
209, 105, 80, 100, 95

નીચે આપેલાં અવલોકનોનો બહુલક શોધો :

27, 20, 25, 26, 31, 27, 7, 22, 27
27, 20, 18, 20, 20, 27, 20, 18, 17

12 આંકડાકીય માહિતીનું આલેખન

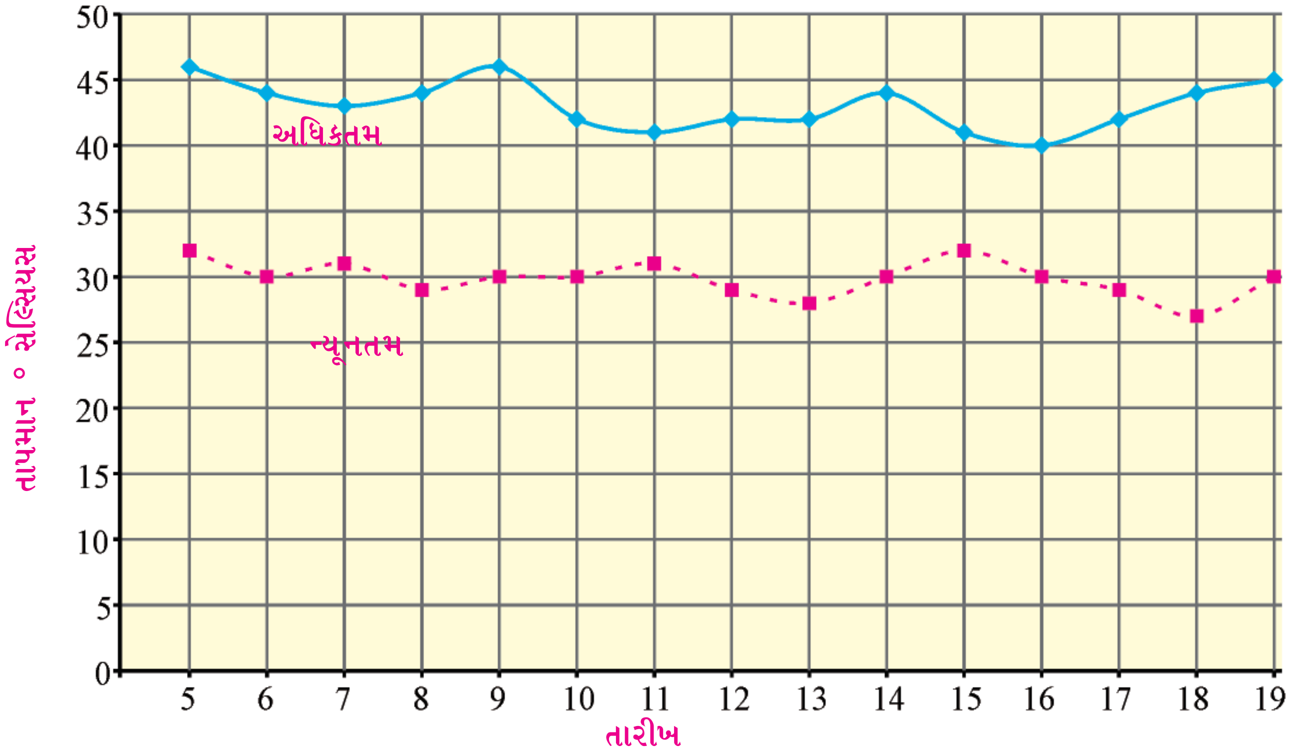
આલેખનું મહત્ત્વ

અગાઉ પ્રકરણ 11માં આંકડાકીય માહિતીના પૃથક્કરણ વિશે અને તેમને કેવા ચિત્રાત્મક સ્વરૂપમાં ફેરવી શકાય છે તેની જાણકારી આપવામાં આવી, આ ચિત્રાત્મક સ્વરૂપો વિશે થોડી વધુ જાણકારી આ પ્રકરણમાં આપી છે.

આલેખ એ ઘણું મહત્ત્વનું ચિત્રાત્મક સ્વરૂપ છે. તેમાં જુદી જુદી ભૌમિતિક આકૃતિઓ અથવા સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ સંજ્ઞાઓ એક અથવા વધુ પરિમાણો સૂચવે છે અને તે મુજબ તેમને વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. આલેખોનું સામાન્ય વર્ગીકરણ પણ પ્રકરણ 11માં આપવામાં આવ્યું છે, જેમાં રેખા, સ્તંભ, વર્તુળ, ચોરસ, ઘન ગોળો, ઘન ચોરસ અને અન્ય ચિત્રાત્મક પદ્ધતિઓનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે. આલેખનાં આ બધાં ચિત્રાત્મક સ્વરૂપોનો સદૃષ્ટાંત ખ્યાલ આ પ્રમાણે છે.

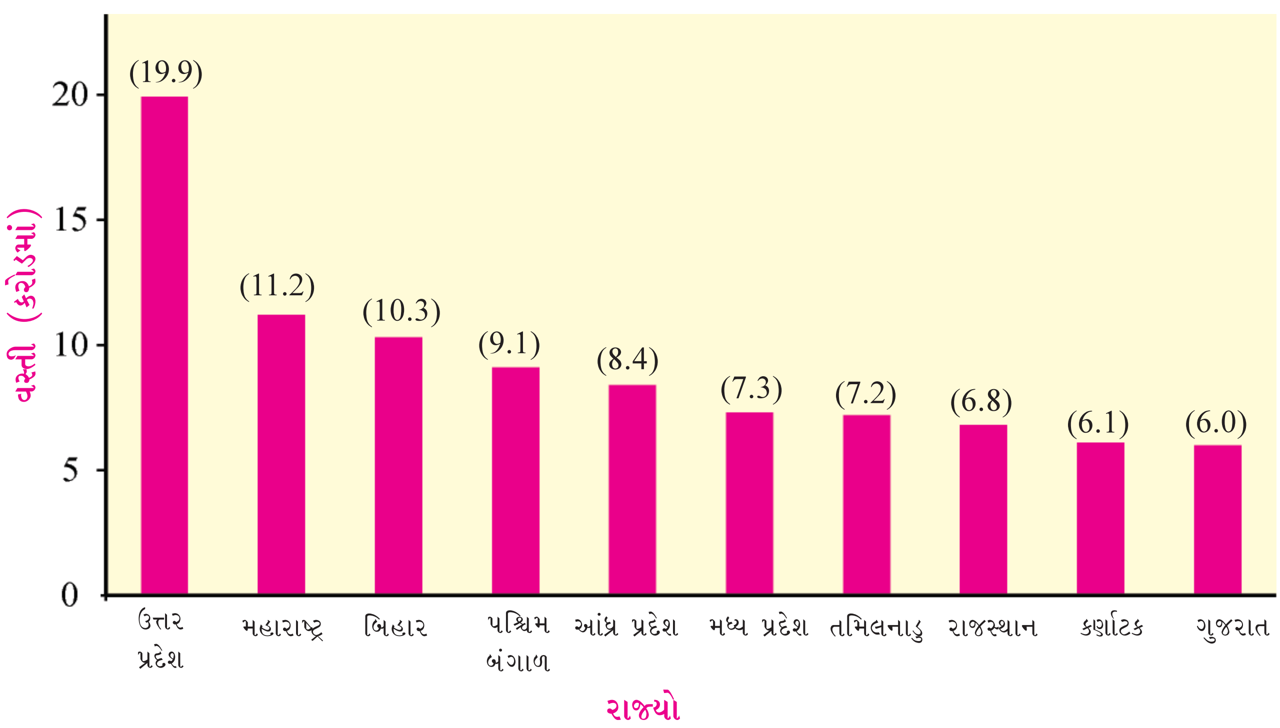
માત્ર આંકડા વાંચવાથી આંકડાકીય માહિતીનો સર્વગ્રાહી ખ્યાલ આવવો મુશ્કેલ છે. આથી આંકડાને સારણીમાં ફેરવવામાં આવે છે. સારણીમાં ગોઠવાયેલા આંકડા માત્ર આંકડા કરતાં થોડી વધુ સ્પષ્ટતા કરી શકે છે. જ્યારે આ આંકડાનું જોઈ શકાય તેવા ચિત્રાત્મક સ્વરૂપમાં આલેખન કરવામાં આવે ત્યારે તે માહિતીનો ઘણો સચોટ ખ્યાલ આવી જાય છે. આંકડામાં દર્શાવાયેલી માહિતી પ્રમાણે તેને અનુરૂપ સંજ્ઞા નક્કી કરવામાં આવે છે. કોઈ એક માહિતી માટે જે સંજ્ઞા વધુ સચોટ લાગે તે સંજ્ઞા અન્ય પ્રકારના આંકડા માટે લાગુ પાડી શકાય નહીં. આબોહવાનાં તત્ત્વોની જાણકારી આપવા માટે રેખા અથવા સ્તંભ વધુ સુયોગ્ય લાગે; ખેતી, ખનીજ કે ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનોના આંકડા માટે ટપકું, રંગ તથા ચિહ્નો વધુ અસરકારક બની શકે. આ ચિહ્નોનો ઉપયોગ થયો હોય તેવી આંકડાકીય માહિતીનું આલેખાત્મક સ્વરૂપ આ પ્રમાણે છે.

(1) રેખા આલેખ (Line Graph) : આલેખ દોરવાની આ મૂળભૂત પદ્ધતિ છે. તેમાં કોઈ એક વિગત દર્શાવવામાં આવે છે. તાપમાન, જનસંખ્યા, જન્મ અને મૃત્યુ દર વગેરે અનેક વિગતોની પ્રાથમિક માહિતીનો આલેખ તૈયાર કરી શકાય જેમાં માત્ર રેખાનો ઉપયોગ થયો હોય. આ રેખા સીધી એટલે કે 180 અંશ દર્શાવતી હોય અથવા તો વળાંકોવાળી સળંગ પણ હોઈ શકે. જો રેખા વળાંકોવાળી હોય તો તેવા આલેખને **આવૃત્તિ વક્ર (Frequency Curve)** કહે છે. આકૃતિ 12.1માં આવૃત્તિ વક્રનું ઉદાહરણ છે જેમાં અમદાવાદ શહેરના 15 દિવસના અધિકતમ અને ન્યૂનતમ તાપમાનની વિગતો દર્શાવી છે. એક કરતાં વધુ આવૃત્તિ વક્ર એક સાથે દર્શાવ્યા હોય તેવા આલેખને **બહુ આવૃત્તિ વક્ર (Polygraph)** કહે છે.



12.1 રેખા આલેખ : અમદાવાદ શહેરનું તાપમાન

(2) સ્તંભ આલેખ (Bar Graph) : આંકડાકીય માહિતી દર્શાવવા માટે આ કદાચ સૌથી વધુ વપરાતી પદ્ધતિ છે. તેમાં એક કરતાં વધુ વિગતો એક સાથે અને એક જ ફલક ઉપર સરળ રીતે દર્શાવી શકાય છે. આંકડાકીય માહિતીનું અર્થઘટન કરવા માટે આ પદ્ધતિ ઘણી ઉપયોગી બને છે. (આકૃતિ 12.2)

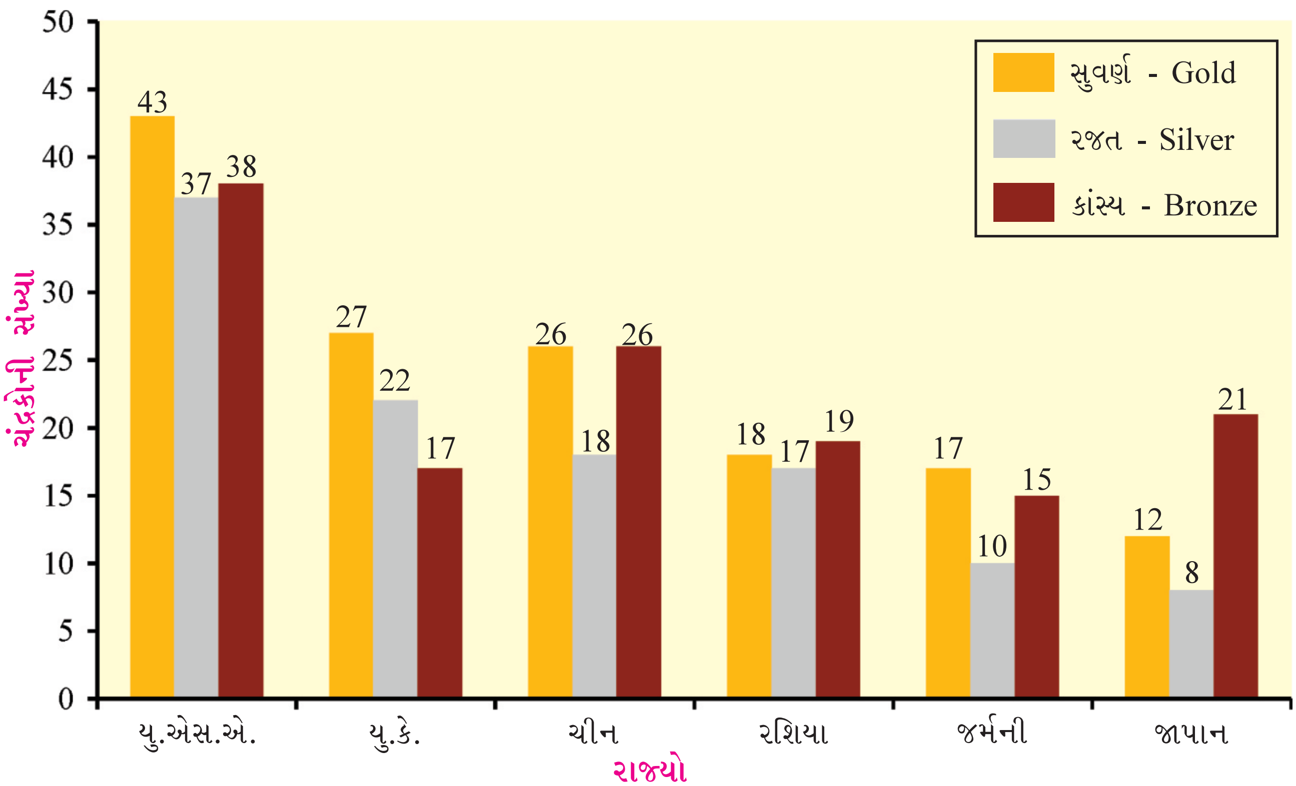


12.2 : સ્તંભ આલેખ : ભારત : રાજ્યવાર વસ્તી 2011 (આંકડા કરોડમાં)

અહીં કુલ વસ્તી પ્રમાણે આવતાં ભારતનાં પ્રથમ દસ રાજ્યોનાં આંકડાને સ્તંભ આલેખ દ્વારા દર્શાવવામાં આવ્યા છે. સ્તંભોની ગોઠવણી ઉપરથી આ આંકડાનુ અર્થઘટન થઈ શકે છે. ઉદાહરણ તરીકે એમ કહી શકાય

કે મોટા ભાગાનાં રાજ્યોની કુલ વસ્તી 5 કરોડથી 7 કરોડની વચ્ચે છે. ત્યાર પછી થોડી વધુ વસ્તીવાળાં ચાર રાજ્યો છે, જ્યારે ઉત્તર પ્રદેશ સૌથી વધુ વસ્તી સાથે પ્રથમ ક્રમે છે. ગુજરાતનું સ્થાન 10મા ક્રમે છે. માત્ર આંકડા વાંચવાથી આવી તુલનાત્મક માહિતી મળવી મુશ્કેલ છે.

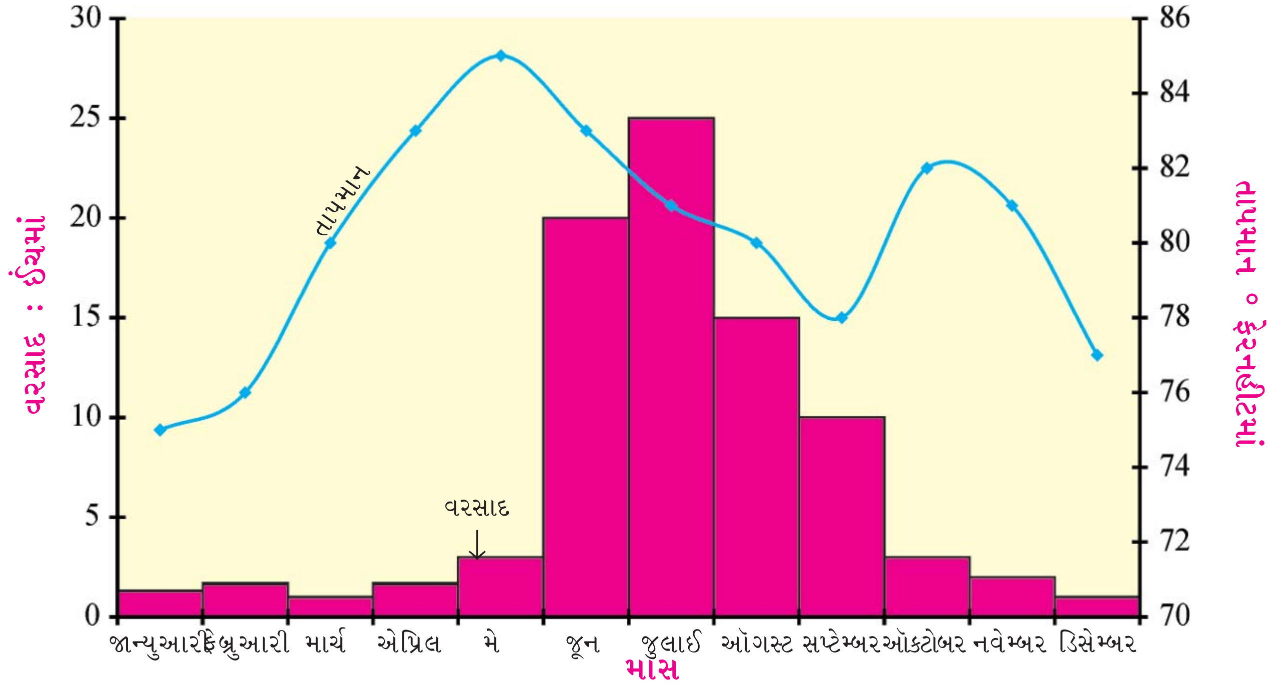
જ્યારે એકથી વધુ વિગતો એક સાથે દર્શાવવાની હોય ત્યાં સંયુક્ત સ્તંભો વધુ સચોટ માહિતી આપી શકે. અહીં આપેલા વધુ એક સ્તંભ આલેખમાં આ વાત સ્પષ્ટ બને છે. (આકૃતિ 12.3)



12.3 સંયુક્ત સ્તંભાલેખ : ઑલિમ્પિક રમતોત્સવમાં ચંદ્રક વિજેતા દેશો, 2016

વિશ્વ ઑલિમ્પિક સ્પર્ધામાં ચંદ્રક વિજેતા બનેલા દેશોની માહિતી અહીં આપવામાં આવી છે. તેમાં પ્રથમ છ ક્રમે આવેલા અને પ્રત્યેક દેશે મેળવેલા સુવર્ણ, રજત તથા કાંસ્ય ચંદ્રકોની સંખ્યા ત્રણ સ્તંભો દ્વારા આલેખવામાં આવી છે. જ્યારે એકથી વધુ સ્તંભો એક સાથે દર્શાવવાના હોય ત્યારે આ સ્તંભો એકબીજાથી જુદા દેખાય તે જરૂરી છે. આથી પ્રત્યેક ચંદ્રક પ્રકાર માટે સ્વતંત્ર ભાત (Design or shade) નક્કી કરવી પડે છે. જો આલેખ રંગીન હોય તો જુદા જુદા રંગોની મદદથી આ ત્રણે ચંદ્રકોની માહિતી સ્વયં સ્પષ્ટ બની જાય છે. પણ જો આલેખ શ્વેત-શ્યામ હોય તો એક જ રંગ (સંભવતઃ શ્યામ રંગ)ની જુદી જુદી ભાત-ડિઝાઈન નક્કી કરવી પડે. આ રીતે તૈયાર કરેલા સ્તંભ આલેખમાં પ્રત્યેક દેશે જીતેલા ચંદ્રકોની માહિતી તો મળે જ છે, પણ તે સાથે અન્ય દેશોએ જીતેલા ચંદ્રકો સાથે તેની સરખામણી પણ થઈ શકે છે. ચંદ્રકોની જેમ અન્ય ઘણી વિગતો દર્શાવવા માટે આવા સ્તંભોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમ, માત્ર આંકડા કરતાં સ્તંભો દ્વારા દર્શાવાયેલી માહિતી વધુ સચોટ પુરવાર થાય છે.

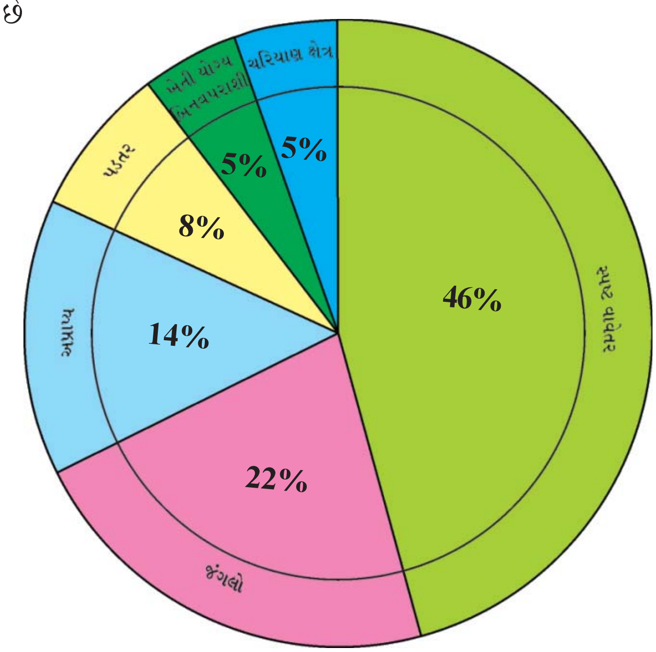
(3) રેખા અને સ્તંભ આલેખ (Line and Bar graph) : અગાઉ માત્ર સાદો રેખા આલેખ અને તે પછી સ્તંભ આલેખની માહિતી આપવામાં આવી છે, પણ કેટલાક આંકડા એવા સ્વરૂપમાં હોય છે કે જેમાં રેખા તેમ જ સ્તંભ એમ બન્ને ચિહ્નોનો એક સાથે થયેલો ઉપયોગ અસરકારક બને છે. ખાસ કરીને તાપમાન અને વરસાદના આંકડા એક સાથે એક જ ફલક ઉપર દર્શાવવા માટે આ પદ્ધતિ ઘણી ઉપયોગી બની છે અને તેથી તેનો ઉપયોગ પણ વધુ થાય છે. (આકૃતિ 12.4)



12.4 રેખા અને સ્તંભ આલેખ : મુંબઈ : તાપમાન અને વરસાદ

આ આકૃતિમાં મુંબઈ શહેરના એક વર્ષના પ્રત્યેક માસના સરેરાશ તાપમાન તથા વરસાદના આંકડાનું આલેખન કરવામાં આવ્યું છે. આ આલેખ ઉપરથી આ બન્ને તત્ત્વોના સંબંધ વિશેનું અર્થઘટન કરી શકાય છે. વધુ તાપમાન તથા વધુ વરસાદ કયા કયા મહિના દરમ્યાન નોંધાયા હતા તેની ત્વરિત જાણકારી આ આલેખ દ્વારા જ મળી શકે છે. તે ઉપરાંત જે સ્થળની આ માહિતી હોય તે સ્થળ ક્યાં આવેલું હશે તેનો અંદાજ પણ બાંધી શકાય છે. આથી આવા મિશ્ર આલેખો ઘણા ઉપયોગી થઈ પડે છે.

(4) વિભાજિત વર્તુળ આલેખ (Pie or Divided Circle diagram) : આંકડાકીય માહિતી દર્શાવવાની આ એક વિશિષ્ટ પદ્ધતિ છે. તેમાં એક વર્તુળ દોરવામાં આવે છે. દર્શાવવામાં આવનારી વિગતોના પ્રમાણને આધારે તે વર્તુળના પેટા વિભાગ (ખંડ) પાડવામાં આવે છે. પ્રત્યેક વિભાગ તેમાં દર્શાવેલી માહિતીના કુલ પ્રમાણનો હિસ્સો દર્શાવે છે



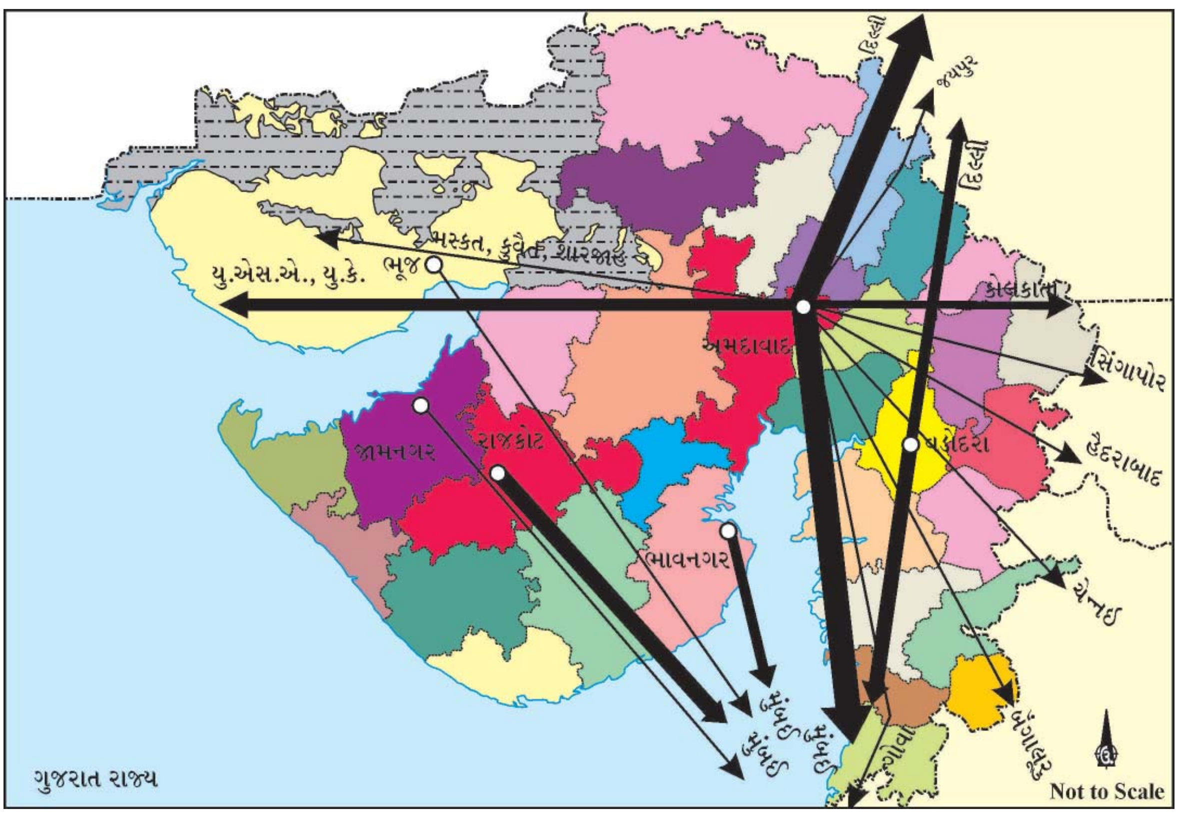
12.5 ભારત : ભૂમિ ઉપયોગ 2010

કુલ માહિતીમાં આપેલા આંકડા એક સરખા હોતા નથી. આથી વર્તુળમાં તે આંકડા દર્શાવતા વિભાગો પણ નાના મોટા બને. વર્તુળના વિભાગો અંશ (ખૂણા)માં શોધવામાં આવે છે અને ત્યાર પછી તેને ટકાવારીમાં ફેરવવામાં આવે છે. પ્રથમ ટકાવારી શોધીને તેના ઉપરથી ખૂણા પણ શોધી શકાય. વર્તુળમાં કુલ ખૂણા (360°) અને કુલ ટકાવારી (100) હોય છે, તેનો ગુણોત્તર 3.6 થાય. માહિતીના પ્રત્યેક આંકડાને 3.6 થી ગુણવાથી વર્તુળનો ખૂણો મળશે અને તેને આધારે ટકાવારી પણ શોધી શકાશે. આ બાબત આકૃતિ 12.5માં સમજાવવામાં આવી છે.

આ પદ્ધતિમાં જે આંકડા દર્શાવાય છે તે હંમેશા ટકાવારીમાં જ હોય છે અને તે માહિતી ખૂણા દ્વારા સૂચિત કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે માહિતીઓના ખૂણા ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવવામાં આવે છે અને તેની શરૂઆત વર્તુળમાં ઘડિયાળમાં 12:00 કલાક દર્શાવતા સ્થળેથી કરવામાં આવે છે. ત્યાર પછી ક્રમાનુસાર આવતા આંકડાના ખૂણા ઘડિયાળના કાંટાની ફરવાની દિશામાં દોરવામાં આવે છે. વર્તુળના જેટલા ખૂણા પાડ્યા હોય તે પ્રત્યેકને એકબીજાથી સ્વતંત્ર રીતે મૂલવી શકાય તે માટે પ્રત્યેક ખૂણાને સ્વતંત્ર ભાત (Shade) અથવા રંગ આપવામાં આવે છે. દર્શાવાયેલી વિગતોના પ્રમાણ વિશે વિભાજિત વર્તુળ પદ્ધતિ ઘણી સરળ માહિતી આપે છે.

(5) પ્રવાહ આલેખ (Flow Diagram) : આંકડાકીય માહિતીમાં ઘણી વિવિધતા હોય છે. આ આલેખને **'પ્રવાહ આલેખ'** એટલા માટે કહે છે કે તેમાં કોઈ વિગતની ગતિશીલતાનું સૂચન હોય છે. માનવી, કાચો માલ, ઉત્પાદિત વસ્તુઓ વગેરેની હેરફેરને પ્રવાહ આલેખ દ્વારા અસરકારક દર્શાવી શકાય છે.

માનવી અથવા ચીજ-વસ્તુઓની જે હેરફેર થાય છે તેમાં બે બાબતો સ્પષ્ટ રીતે ઉપસી આવે છે. આ બે બાબતો (1) હેરફેરની દિશા અને (2) વસ્તુઓનું પ્રમાણ કે માનવીની સંખ્યા. આ બન્ને વિગતો એક સાથે દર્શાવવી હોય તો તે માટે જે તે પ્રદેશનો નકશો હોવો જોઈએ. તેમાં હેરફેર સાથે સંબંધ ધરાવતા પ્રદેશોને પરસ્પર રેખા દ્વારા સાંકળી લેવામાં આવે છે. આંકડાની બહુલતા પ્રમાણે તે બે પ્રદેશો વચ્ચે દોરવામાં આવતી રેખાઓની સંખ્યા નક્કી થાય છે. રેખાઓની વધુ સંખ્યા તે પ્રદેશો વચ્ચે થતા હેરફેરની સઘનતા સૂચવે છે. વધુ અવરજવર હોય તો રેખાઓની સંખ્યા વધારે અને હેરફેર ઓછી હોય ત્યારે રેખાઓની સંખ્યા પણ ઓછી હોય.



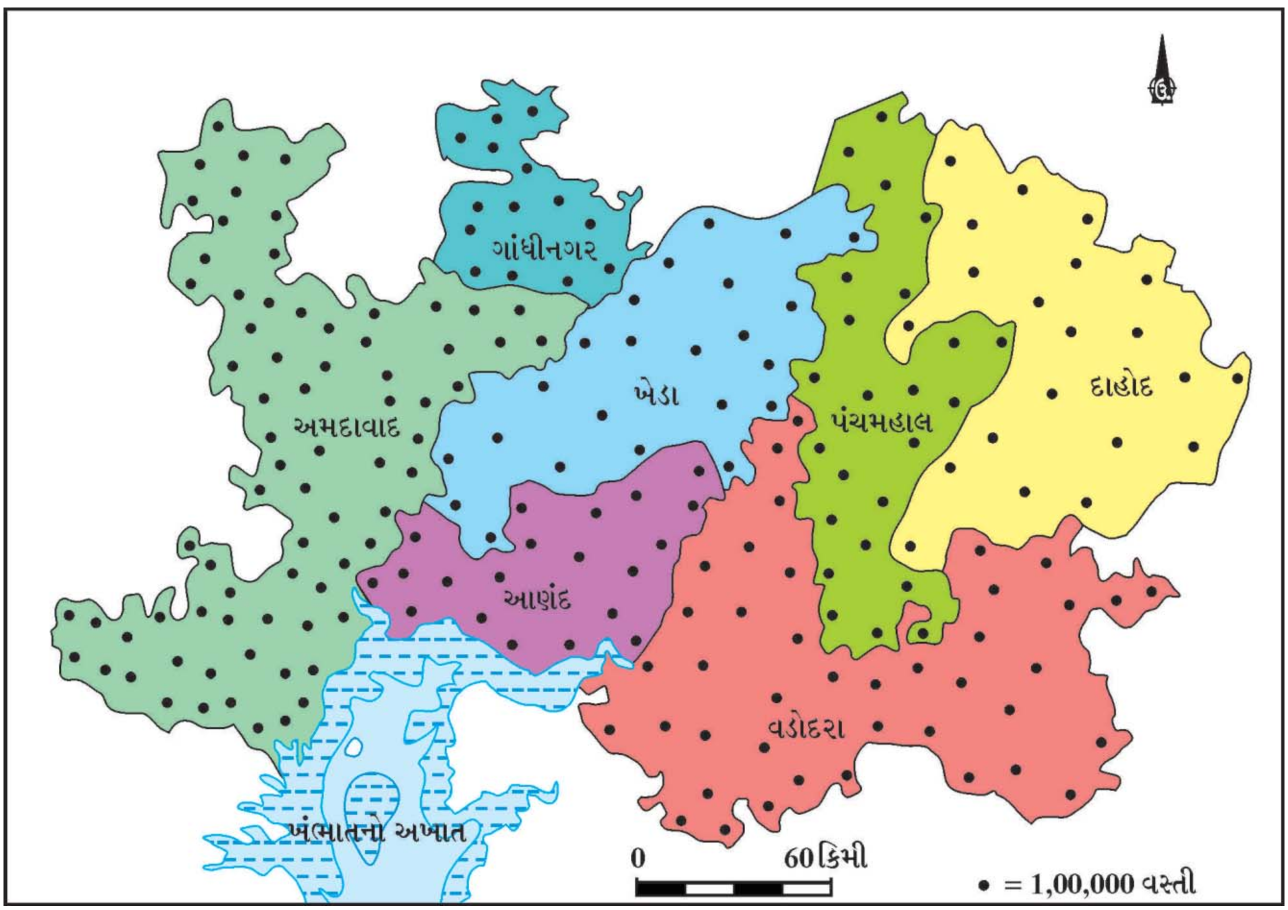
12.6 પ્રવાહ આલેખ : ગુજરાતમાંથી બહાર જતી વિમાન સેવાઓ

જો હેરફેર કે અવરજવર ઘણી વધુ માત્રામાં હોય તો રેખાઓની સંખ્યા વધુ થાય અને તેથી તેમને તદ્દન નજીક નજીક દોરવી પડે. આમ કરવામાં એવી છાપ પણ ઉપસે કે ત્યાં રેખાઓને બદલે સળંગ પટ્ટો દોર્યો છે. પ્રવાહ આલેખનું એક ઉદાહરણ આકૃતિ 12.6માં આપ્યું છે. તેમાં ગુજરાતથી બહાર જતી વિવિધ વિમાન-સેવાઓની દિશાઓ તથા ગંતવ્ય સ્થાનોની માહિતી આપી છે.

વિતરણ નકશા (Distribution maps) : નકશામાં સપાટી ઉપર રહેલાં વિવિધ તત્ત્વોની માહિતી આપવામાં આવે છે. આ માહિતી મોટે ભાગે ગુણાત્મક (Qualitative) હોય છે. સામાન્ય રીતે ભૂપૃષ્ઠના નકશામાં કોઈ પર્વતની ઊંચાઈ કે નદીની પ્રવાહલંબાઈ જણાવવામાં આવતી નથી, પણ જ્યારે આવી અંકાત્મક માહિતી આપવામાં આવે ત્યારે તે માહિતીને યોગ્ય હોય તેવાં ચિહ્નો દ્વારા દર્શાવવી પડે છે. એટલું જ નહિ પણ તે તત્ત્વો પૃથ્વીની સપાટી ઉપર ક્યાં આવેલા છે તે જણાવવું પણ જરૂરી બને છે. જે તે પ્રદેશનો નકશો પૃષ્ઠભૂમિ તરીકે રાખીને જ્યારે તેના ઉપર અંકાત્મક માહિતીનું નિરૂપણ કરવામાં આવે ત્યારે તેવા નકશાને વિતરણ નકશા કહે છે. તેમાં ભૌગોલિક પ્રદેશો ઉપર રહેલાં તત્ત્વોનાં વિતરણનો ખ્યાલ આપવામાં આવે છે.

વિતરણ નકશા તેનું નામ સૂચવે છે તે પ્રમાણે વિગતોનું વિતરણ સૂચવે છે. સપાટી ઉપરના તેમના વિતરણને દર્શાવવા માટે જુદી જુદી સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અંકાત્મક માહિતી આપવા માટે ટપકું, સ્તંભ, વર્તુળ, ચોરસ વગેરે સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરીને વિતરણ નકશા તૈયાર કરી શકાય છે. તેમાં પ્રચલિત બનેલી કેટલીક મુખ્ય પદ્ધતિઓ આ પ્રમાણે છે.

(1) ટપકું પદ્ધતિ (Dot method), (2) રંગ છાયા પદ્ધતિ (Choropleth method), (3) સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ (Isopleth method).



12.7 ટપકું પદ્ધતિ : મધ્ય ગુજરાત જિલ્લાવાર વસ્તી વિતરણ, 2011

(1) ટપકું પદ્ધતિ : આ પદ્ધતિનો કદાચ સૌથી વધારે ઉપયોગ વસ્તી અને તેનાં જુદાં-જુદાં પાસાં દર્શાવવા

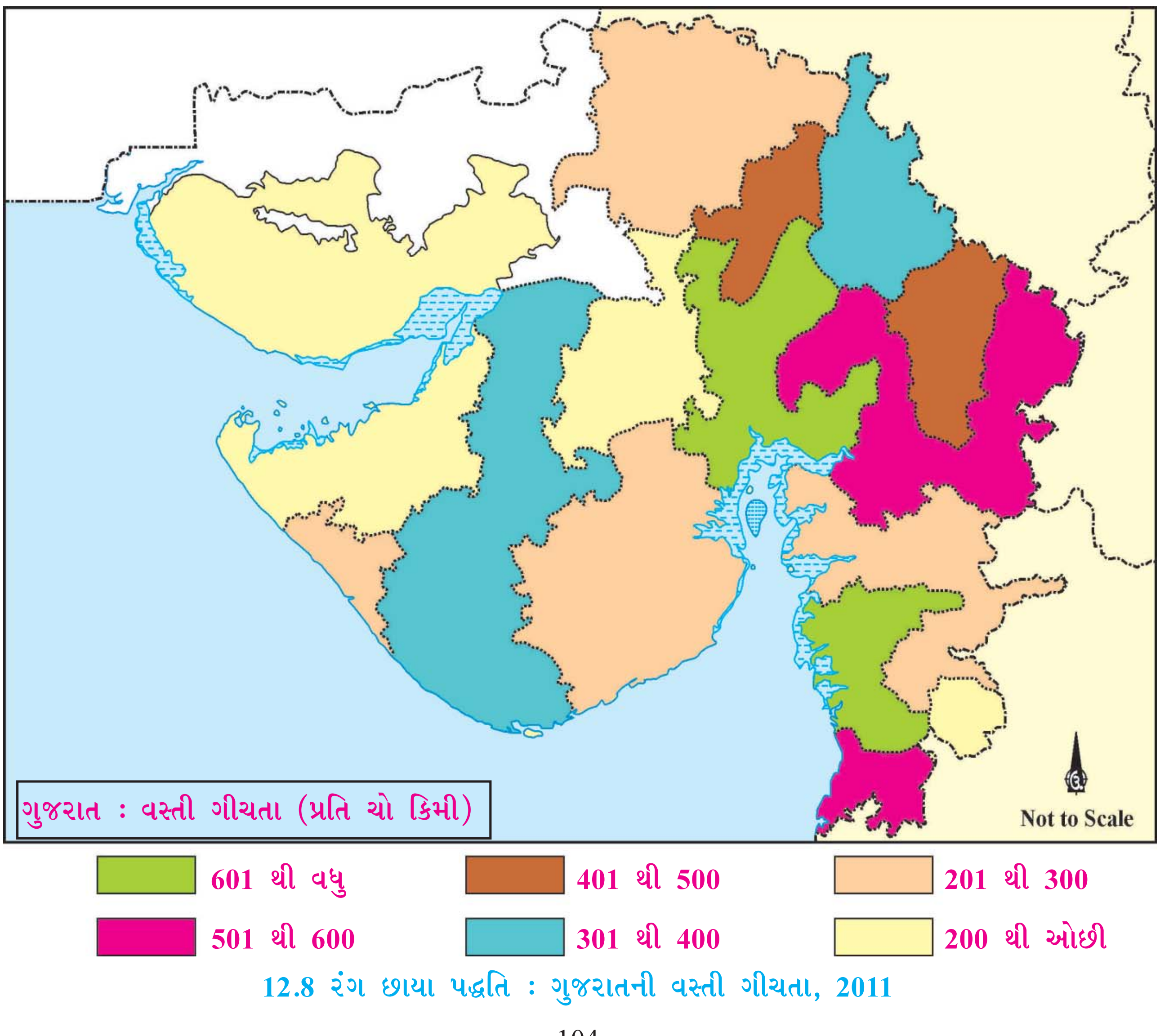
માટે કરવામાં આવે છે. તેમાં વસ્તીની ગીચતા, સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણ, સાક્ષરતા વગેરે અનેક વિગતો બતાવી શકાય. ટપકાં અંગે કેટલીક બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી પડે છે. તેમાં ટપકાનું કદ અને સંખ્યા એ બે મહત્ત્વની વિગતો છે. પ્રત્યેક ટપકું કોઈ નિશ્ચિત સંખ્યા સૂચવે છે. આકૃતિ 12.7માં આ બાબત દર્શાવવામાં આવી છે.

આ નકશામાં મધ્ય ગુજરાતના સાત જિલ્લાની કુલ વસ્તી ટપકાં દ્વારા દર્શાવી છે. નકશાની સૂચિમાં એમ પણ જણાવવામાં આવ્યું છે કે પ્રત્યેક ટપકું ● = 1,00,000 (એક લાખ) વ્યક્તિ સૂચવે છે. આ માપ ઉપરથી પ્રત્યેક જિલ્લાની કુલ વસ્તીનો અંદાજ આવી શકે છે.

અહીં એમ સમજવાનું નથી કે જ્યાં ટપકું નથી ત્યાં કોઈ વસ્તી નથી. અહીં ટપકાંનું વિતરણ અભૌમિતિક રીતે થયેલું છે જે સમગ્ર જિલ્લાની કુલ વસ્તી સૂચવે છે. ટપકાંને ભૌમિતિક પ્રણાલીમાં પણ ગોઠવી શકાય. તેમાં જે તે જિલ્લાના આકાર પ્રમાણે ટપકાં ઊભી અથવા આડી હરોળમાં નિશ્ચિત સંખ્યામાં દર્શાવવામાં આવે છે.

ટપકાં મૂકતી વખતે કેટલાક મુદ્દા ધ્યાનમાં લેવાનાં હોય છે. જે સ્થળે વાસ્તવિક રીતે નદી, તળાવ, જંગલ કે અન્ય બિન-વસવાટી પરિસ્થિતિ હોય ત્યાં ટપકું ના મૂકાય તે જોવું જરૂરી છે. આ માટે ટપકાં મૂકતી વખતે જે તે પ્રદેશનો પ્રાકૃતિક નકશો સાથે રાખવો હિતાવહ છે, અન્યથા દર્શાવેલું ટપકું અયોગ્ય માહિતી આપનારું નીવડી શકે છે. આ ઉપરાંત ટપકાનું મોટું અથવા નાનું કદ અયોગ્ય માહિતી આપે છે. તેથી દર્શાવવામાં આવતી વિગતના અનુસંધાને ટપકાનું કદ નક્કી કરાય તે જરૂરી છે. આ માત્રાત્મક પદ્ધતિ છે.

(2) રંગછાયા પદ્ધતિ : તેને ગુણાત્મક પદ્ધતિ પણ કહી શકાય, કારણ કે તેમાં આપેલી માહિતીનો કોઈ

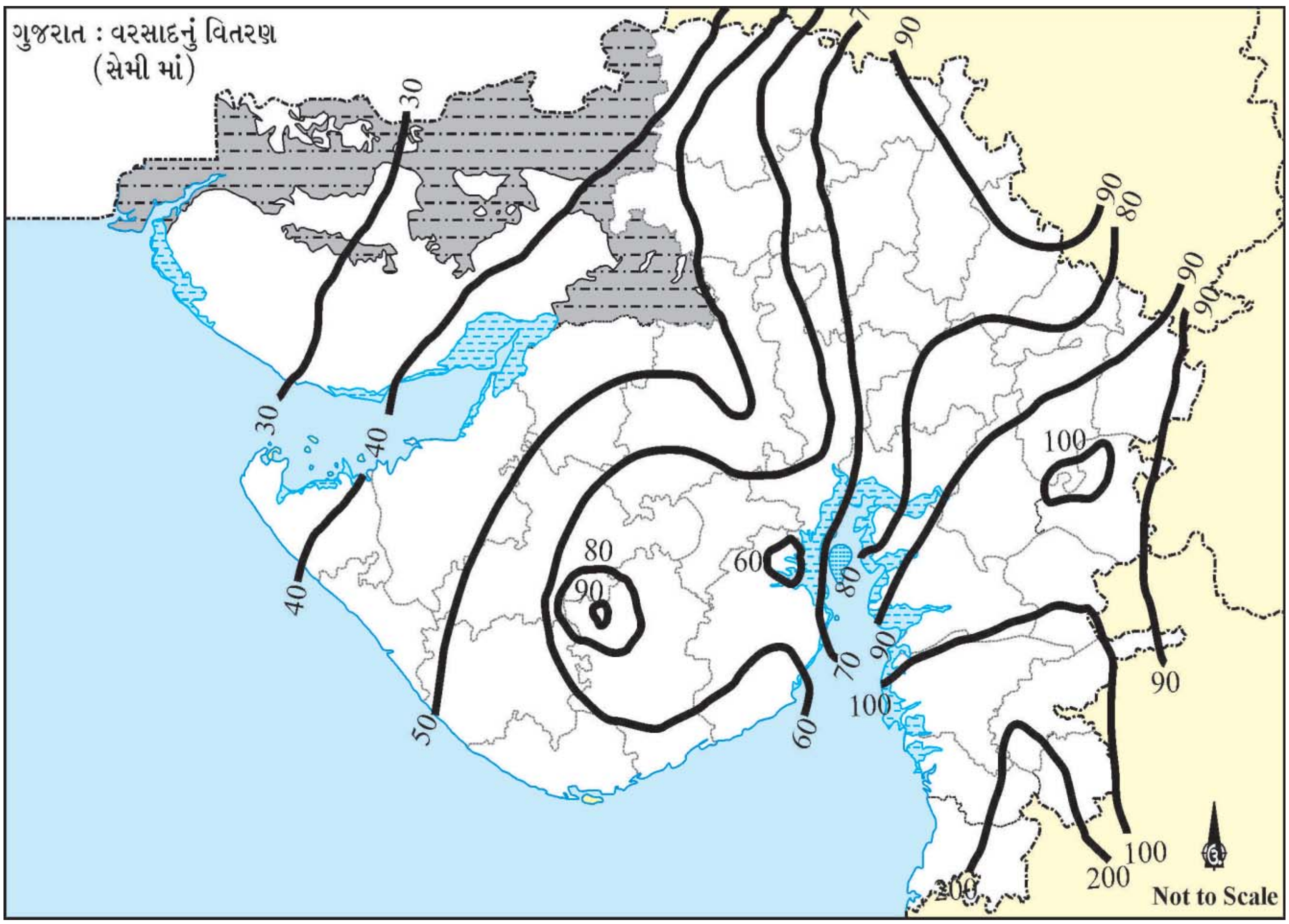


12.8 રંગ છાયા પદ્ધતિ : ગુજરાતની વસ્તી ગીચતા, 2011

ગુણ (અથવા લક્ષણ) જોઈ શકાય છે. કોઈ માહિતીની તીવ્રતા અથવા ગીચતા દર્શાવવા માટે રંગછાયા પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે. અહીં એક કરતાં વધુ રંગોનો અથવા એક જ રંગની જુદી જુદી ભાત (design or shade)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જો એક જ રંગ વાપરવાનો હોય તો માહિતીની તીવ્રતા પ્રમાણે તે રંગનો આછાથી ઘેરો શેડ પસંદ કરવામાં આવે છે. આકૃતિ 12.8માં આ બાબત સમજાવવામાં આવી છે.

આ પદ્ધતિની નોંધપાત્ર ખામી એ છે કે જ્યાં ભાત બદલાય ત્યાં તદ્દન બાજુમાં આવેલા પ્રદેશની ગીચતા બદલાઈ જાય છે. સમાન વસ્તીવાળું વર્ગીકરણ જ્યારે પર્વત તથા મેદાન એમ બન્ને પ્રદેશને આવરી લે ત્યારે ગીચતા વિશેનો ખોટો આભાસ ઊભો થાય છે.

(3) સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ : જ્યારે કોઈ બાબતના વિતરણમાં આંકડાકીય માહિતી દર્શાવવાની હોય ત્યારે ''એક સરખાં મૂલ્યવાળી'' રેખાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પ્રાકૃતિક ભૂગોળમાં પ્રદેશોની ઊંચાઈ સૂચવવા માટે **સમોચ્ચતા રેખાઓનો (Contours)** ઉપયોગ થાય છે. તે ઉપરાંત હવામાન નકશામાં **એકસરખું તાપમાન (Isotherms)** તથા **દબાણ (Isobars)** દર્શાવતી રેખાઓ દોરવામાં આવે છે. અહીં પ્રત્યેક રેખા કોઈ આંકડાકીય મૂલ્ય ધરાવે છે. આવી રેખાઓને **'સમમૂલ્ય રેખાઓ'** કહે છે. આકૃતિ 12.9માં ગુજરાતમાં વરસાદનું વિતરણ દર્શાવવા માટે આવી સમમૂલ્ય રેખાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ રેખાઓને લીધે ગુજરાતમાં વરસાદનું અસમાન વિતરણ ધરાવતા પ્રદેશોનો સ્પષ્ટ ખ્યાલ આવે છે. આવી વિગતો દર્શાવવા માટે સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ ઘણી જ અસરકારક બને છે.



12.9 સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ : ગુજરાત - વરસાદનું વિતરણ

ભૌગોલિક માહિતી દર્શાવવા માટે વપરાતી કેટલીક પદ્ધતિઓનો અહીં પ્રાથમિક અને ટૂંકો ખ્યાલ આપવામાં આવ્યો છે. આ ઉપરાંત પણ અન્ય કેટલીક પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થાય છે. આ પદ્ધતિઓ પ્રણાલિગત છે અને તેમાં કમ્પ્યૂટરના ઉપયોગને કારણે ઘણા ફેરફારો શક્ય બન્યા છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) વિભાજિત વર્તુળ પદ્ધતિ વિશે માહિતી આપો.

(2) રેખા અને સ્તંભ (મિશ્ર) આલેખ વિશે (રેખા અને સ્તંભ મિશ્ર આલેખ વિશે) જણાવો.

(3) પ્રવાહ આલેખની લાક્ષણિકતા સમજાવો.

(4) નીચે આપેલાં કૃષિ ઉત્પાદનોની આંકડાકીય માહિતીને આધારે વિભાજિત વર્તુળ આલેખની રચના કરો :

કૃષિપાક	ઘઉં	કપાસ	જુવાર	મગફળી	મગ
ઉત્પાદન (ટનમાં)	45	30	10	08	07

2. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં જવાબ આપો :

(1) સ્તંભો કેટલી અને કઈ કઈ રીતે દર્શાવી શકાય છે ?

(2) સમમૂલ્ય પદ્ધતિ માહિતીનું કયું લક્ષણ દર્શાવે છે ?

3. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) આલેખ એટલે શું ?

(2) કયા પ્રકારનો આલેખ દિશા અંગેની માહિતી આપે છે ?

(3) કયા પ્રકારના આલેખમાં રંગોનો ઉપયોગ વધુ અસરકારક બને છે ?

4. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) એક જ પરિમાણ ધરાવતો આલેખ કયો છે ?

(અ) રેખા આલેખ (બ) સાદો સ્તંભ આલેખ

(ક) પાઈ ડાયાગ્રામ (ડ) વર્તુળ આલેખ

(2) રેખા અને સ્તંભ (મિશ્ર) આલેખમાં શું દર્શાવવામાં આવે છે ?

(અ) માનવ વસ્તીની ગીચતા (બ) તાપમાન અને વરસાદ

(ક) ખનીજ ઉત્પાદન (ડ) વાદળાં અને હિમવર્ષા

(3) સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિમાં શું દર્શાવી શકાય ?

(અ) વસ્તીની ગીચતા (બ) ભાષાઓનું વિતરણ

(ક) તાપમાનનું વિતરણ (ડ) ખેત ઉત્પાદન

13 માહિતી વિશ્લેષણ અને નકશા નિર્માણમાં કમ્પ્યૂટરનો ઉપયોગ

મિત્રો, આપણે ભૌગોલિક માહિતીને સમજવા, તેનું વિશ્લેષણ કરવા, માહિતીનું પ્રસંસ્કરણ (Processing) કરવા અને તેનું નિર્દેશન કરવાની પદ્ધતિઓ વિશે જાણ્યું. 21મી સદીમાં માનવીનું રાષ્ટ્રના સીમાડાને ઓળંગી વિશ્વના ફલક પર વિસ્તરવાનું વલણ વધ્યું છે. આજે માનવીની ઓળખ વિશ્વમાનવ તરીકે વિકસી છે ત્યારે તે અનેક ભૌગોલિક પરિસ્થિતિઓનો સામનો કરી રહ્યો છે. માનવને વિકાસ આડે આવતી પરિસ્થિતિઓ પર વિજય અપાવી વિકાસ કરવો એ દરેક ટૅક્નોલૉજીનું મૂળ ધ્યેય હંમેશા રહ્યું છે ત્યારે ભૂગોળ વિષયમાં પણ નવી ટૅક્નોલૉજીનો અભ્યાસ અગત્યનો બન્યો છે.

લોકોના દૈનિક જીવન પર અસર કરતાં વિવિધ પરિબળો અને કુદરતી આપત્તિના સમયે યોગ્ય વ્યવસ્થાપન માટે ઉપગ્રહ (સેટેલાઈટ) કે અન્ય સ્રોત દ્વારા પ્રાપ્ત માહિતીનું વિશ્લેષણ ખૂબ જ અગત્યનું છે. કમ્પ્યૂટર દ્વારા આજે આવી વિવિધ માહિતીનો ઉપયોગ કરી વિશ્લેષણ કરી શકાય.

માહિતીનું વિશ્લેષણ, પ્રસંસ્કરણ અને નિર્દેશન કરવા માટે કમ્પ્યૂટર એ ખૂબ જ મહત્ત્વનું ઈલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણ છે. આ પ્રકરણમાં આપણે કમ્પ્યૂટર અને તેની સંકલિત સિસ્ટિમ દ્વારા 'ડેટા પ્રોસેસીંગ' અને 'નકશા નિર્માણ' વિશેની માહિતી સમજીએ.

હાર્ડવેર અને સૉફ્ટવેરનો પરિચય

'કમ્પ્યૂટરના ભૌતિક સાધનો કે જેને સ્પર્શ કરી શકાય તથા જોઈ શકાય તેને કમ્પ્યૂટર હાર્ડવેર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.' સામાન્ય રીતે હાર્ડવેર-સાધનો તરીકે કી-બૉર્ડ, માઉસ, મૉનિટર, પ્રિન્ટર, પ્રોસેસિંગ યુનિટ, પૅનડ્રાઈવ વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

''કમ્પ્યૂટરમાં આવેલા પ્રોગ્રામ કે જેના દ્વારા ડિઝિટલ સ્વરૂપે નિશ્ચિત કાર્યને પાર પાડી શકાય તેને **સૉફ્ટવેર** કહી શકાય.'' ઉદાહરણ તરીકે માઈક્રોસોફ્ટ ઑફિસ, ઓપન ઑફિસ, વિન્ડોઝ ઑપરેટીંગ સિસ્ટિમ, લિનક્ષ ઑપરેટીંગ સિસ્ટિમ, મોઝીલા ફાયર ફોક્ષ વગેરે.

ભૂગોળ સંબંધિત સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરવા તથા માહિતીના પૃથક્કરણ અને વિશ્લેષણ માટે વિશેષરૂપે ડીજીટાઈઝર, સ્કૅનર, પ્લૉટર વગેરે હાર્ડવેર સાધનોનો ઉપયોગ સામાન્યતઃ થાય છે.

ડીજીટાઈઝર (Digitizer) : આ સાધનનો ઉપયોગ કમ્પ્યૂટરમાં નકશા તૈયાર કરવા માટે જરૂરી, નિશ્ચિત સ્થાન (Point) તથા ક્ષેત્ર (Area)ની માહિતીને અક્ષાંશ-રેખાંશના સંદર્ભમાં યામ (co-ordinate) તરીકે ઉમેરવા માટે કરવામાં આવે છે.

સ્કૅનર (Scanner) : આ સાધનનો ઉપયોગ નકશાની મુદ્રિત માહિતીને કમ્પ્યૂટરમાં ઉમેરવા માટે કરવામાં આવે છે.

પ્લૉટર (Plottar) : આ સાધનની મદદથી કમ્પ્યૂટરમાં તૈયાર કરવામાં આવેલા નકશાને ઘણા મોટા કદમાં મુદ્રિત કરવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે ભીંત નકશા, સ્થળવર્ણન નકશા (Toposheets) પ્લૉટર દ્વારા મુદ્રિત કરવામાં આવે છે.

ભૌગોલિક નકશા બનાવવા માટે તથા તેના પૃથક્કરણ માટે વિવિધ પ્રકારનાં સૉફ્ટવેર ઉપલબ્ધ છે. તે પૈકી ઈમેજ પ્રોસેસિંગ તથા નકશા નિર્માણ માટેનાં સૉફ્ટવેર વિશેની માહિતી મેળવીએ. ઉપગ્રહ દ્વારા પ્રાપ્ત થતી તસ્વીરો (Imagery) ઉપર વિવિધ પ્રકારની પ્રક્રિયા કરી ભૌગોલિક માહિતી મેળવવા માટે Erdas image તથા

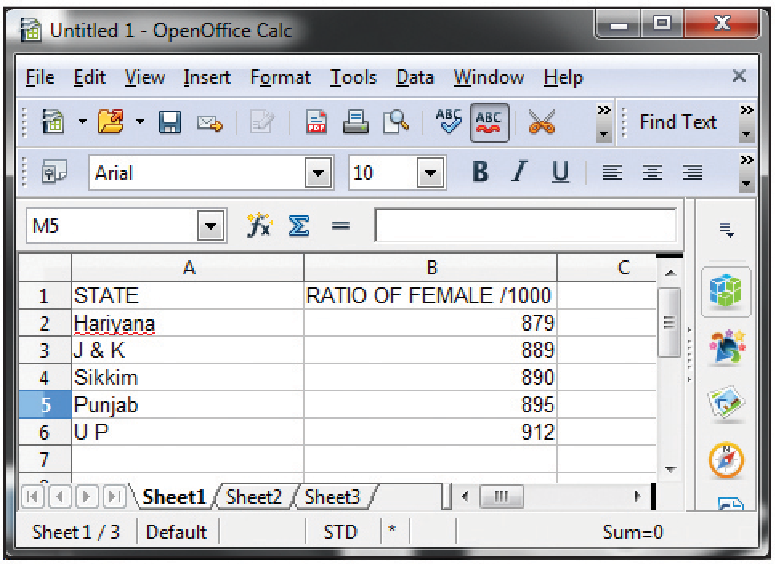
Envi વગેરે સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ થાય છે. નકશા અને આલેખોની રચના કરવા માટે GRASS-GIS, Arcview, Geo-Media, Gram++, I-GIS, SPSS (Statistical Package for the Social Science), SAS (Statistical Analysis System), Open Office Calc, Ms Office Excel વગેરે સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

આલેખ નિર્માણમાં કેલ્સી (Calc)નો ઉપયોગ

કેલ્સી (Calc) એ સ્પ્રેડશીટ પ્રોગ્રામ છે જેના વડે વિવિધ પ્રકારના આલેખોનું નિર્માણ કરી શકાય છે. આલેખ એ વિશાળ માહિતીને આકર્ષક રીતે રજૂ કરવાની આગવી પદ્ધતિ છે. આંકડાકીય માહિતી ચિત્રાત્મક રૂપે રજૂ કરવાની રીતને આલેખ કહેવામાં આવે છે. આલેખ વિવિધ કાર્યો માટે વપરાય છે જેમ કે કોઈ ભૌગોલિક પરિસ્થિતિનો ઈતિહાસ દર્શાવવા, વિવિધ વિકલ્પોના મૂલ્યાંકન માટે, કોઈ ચોક્કસ વલણને જાણવા માટે કે પછી અસાધારણ કિસ્સા શોધવા માટે.

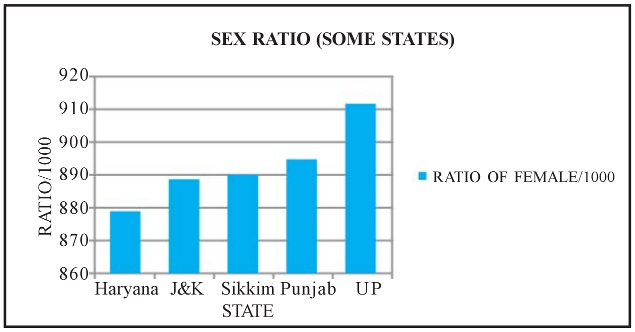
હવે આપણે ભૌગોલિક માહિતીને આલેખ સ્વરૂપે રજૂ કરવા માટેનાં સોપાનો ઉદાહરણ સાથે સમજીએ.

આલેખ નિર્માણનાં સોપાન

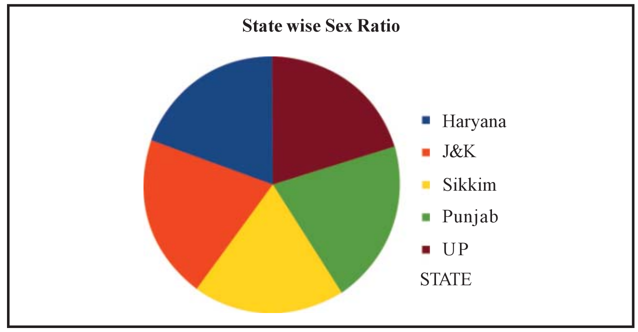


13.1 કેલ્સીડેટા (આલેખ બનાવવા માટેના ડેટા)

- કેલ્સી પ્રોગ્રામ શરૂ કરો
- આકૃતિમાં આપેલ માહિતી વર્કશીટમાં ઉમેરી પસંદ કરો.
- સ્ટાન્ડર્ડ ટુલબાર પર આવેલ ચાર્ટ બટન ઉપર ક્લિક કરો. આમ કરવાથી ચાર્ટ વિઝાર્ડ ખુલશે.
- ચાર્ટ વિઝાર્ડના પ્રથમ પગલામાં ચાર્ટનો પ્રકાર પસંદ કરો. [સ્તંભ (Column), વિભાજિત વર્તુળ (pie), રેખા (Line)]
- પસંદ કરેલી માહિતીનો વિસ્તાર (Data Range) ચાર્ટ વિઝાર્ડના બીજા પગલામાં દર્શાવવામાં આવશે. માહિતીનો વિસ્તાર બદલાતો હોય તો આ સોપાનમાં બદલી શકાશે.
- ચાર્ટ વિઝાર્ડના ત્રીજા પગલામાં માહિતીની શ્રેણી (data series) દર્શાવવામાં આવે છે.
- ચાર્ટ વિઝાર્ડના ચોથા પગલામાં શીર્ષક (Title), પેટા શીર્ષક (Sub Title), X અને Y-અક્ષના નામ ઉમેરો તથા લિજૅન્ડ (legend)નું સ્થાન પસંદ કરી ફિનિશ બટન પર ક્લિક કરો.
- આમ કરવાથી પસંદ કરેલ વિગતો અનુસાર આલેખ કમ્પ્યૂટરની સ્ક્રીન ઉપર દૃશ્યમાન થશે.



13.2 (A) સ્તંભ આલેખ



13.2 (B) વિભાજિત વર્તુળ આલેખ

(નોંધ : ઉપરોક્ત બન્ને આલેખ આકૃતિ 13.1માં આપેલ માહિતીને આધારે બનાવવામાં આવેલ છે.) આવી જ રીતે અન્ય સંબંધિત માહિતીને આધારે આલેખ (Line Chart) પણ બનાવી શકાય.

ઉપરોક્ત આલેખ અને માહિતીને સંગ્રહિત કરવા માટે File → Save કમાન્ડનો ઉપયોગ કરો. આ ઉપરાંત તમે આલેખમાં તરાહ (Pattern), રંગ (Colour), કદ (Size), છાયા (Shades) વગેરે બદલી શકો છો.

નકશા આલેખના સૉફ્ટવેર અને તેનું કાર્ય

કોઈ પણ ભૌગોલિક વિસ્તાર સારી રીતે સમજવા તથા તેના વિશે માહિતગાર થવા નકશા બનાવવામાં આવે છે. હવે નકશા બનાવવા માટે કમ્પ્યૂટરમાં વિવિધ પ્રકારનાં સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ થાય છે. કુદરતી આપદાઓનું મૂલ્યાંકન, હવામાનની આગાહી, સંસાધન-સંશોધન અને તેની પ્રાપ્તિ, પાક ઉત્પાદન, મત્સ્યક્ષેત્રોની શોધ, જમીન ધોવાણનો દર, ભૂમિગત જળનું ઊંડાણ વગેરે માહિતી જાણવા માટે ઉપગ્રહની તસ્વીરોની મદદથી પ્રોસેસિંગ સૉફ્ટવેરની મદદ થકી પ્રક્રિયા કરી સામાન્ય માનવીની સમજમાં આવે તે રીતે માહિતીને પ્રસ્તુત કરવામાં આવે છે.

ભૂગોળ વિષયમાં વિવિધ પ્રકારના નકશા તૈયાર કરવા માટે અગાઉ દર્શાવેલ સૉફ્ટવેરમાંથી GRASS-GIS સૉફ્ટવેર વિશેની માહિતી મેળવીશું.

GRASS-GIS

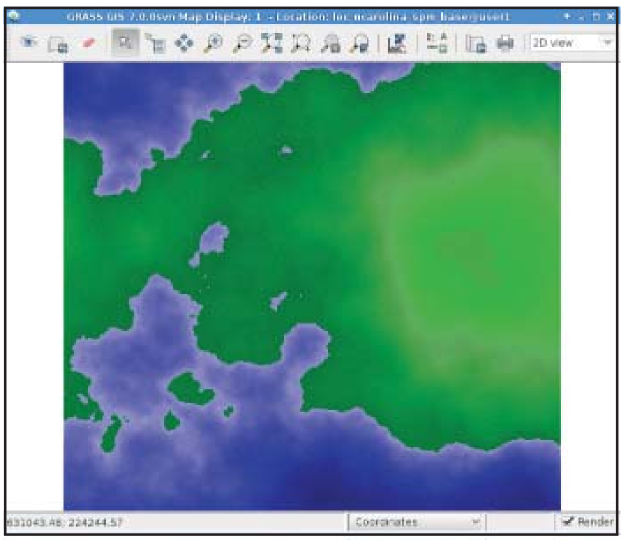
GRASS (Geographic Resources Analysis Support System) એ ભૂ-ક્ષેત્રીય (Geo-spatial) માહિતીના વ્યવસ્થાપન અને પૃથક્કરણ માટે તથા ભૌગોલિક નકશા બનાવવા ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવું એક સક્ષમ સૉફ્ટવેર છે. ગ્રાસ સૉફ્ટવેરનો ઉપયોગ શિક્ષણ, વ્યવસાયક્ષેત્રે તથા સરકાર દ્વારા કરવામાં આવી રહ્યો છે. GRASS-GIS એક નિઃશુલ્ક અને Open Source (ઈચ્છિત ફેરફારો સાથે નવી આવૃત્તિઓ પ્રકાશિત કરવાની પરવાનગી) સૉફ્ટવેર પ્રોગ્રામ છે. દુનિયાભરના અનેક ઉપયોગકર્તાઓએ બનાવેલા નકશા નિહાળવાની તથા નવા નકશા બનાવવાની સુવિધા ગ્રાસ પૂરી પાડે છે. ગ્રાસમાં દ્વિપરિમાણીય (2D) અને ત્રિપરિમાણીય (3D), અદિશ (Raster) તથા સદિશ (Vactor) નકશા તૈયાર કરવાના, ચિત્રો પર પ્રક્રિયા કરવાના (Image Processing) તથા ચિત્રાત્મક (Pictorial) માહિતીનું પૃથક્કરણ કરવા માટેના Tool આપવામાં આવ્યાં છે. માઈક્રોસૉફ્ટ વિન્ડોઝ, લિનક્ષ, મેક અને OSX વગેરે ઑપરેટીંગ સિસ્ટમમાં ગ્રાસ સૉફ્ટવેર સ્થાપિત કરી શકાય છે. ગ્રાસ-જીઆઈએસ સૉફ્ટવેરની શરૂઆત કરતાં તેનો પ્રારંભિક સ્ક્રીન આકૃતિ 13.3માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે આવે છે.

13.3 GRASS-GIS

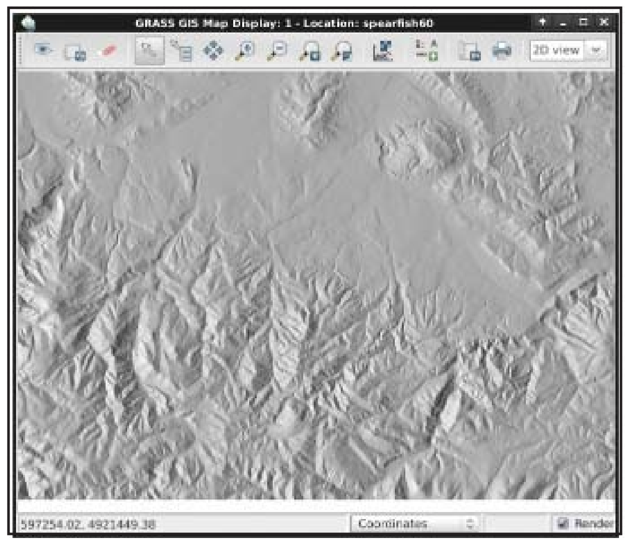
રાસ્ટર ડેટા : સામાન્ય રીતે એવી તસ્વીરો કે જેમાં 'પિક્સલ'નો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ હોય તેને રાસ્ટર ડેટા કહે છે. ઉદાહરણ તરીકે ઉપગ્રહો દ્વારા લેવામાં આવેલી તસ્વીરો, સ્કેન કરેલા નકશા, હવાઈ ફોટા વગેરે જેને વિસ્તૃત (Enlarge) કરતાં 'પિક્સલ' દર્શાવવામાં આવે છે.

વેક્ટર ડેટા : વેક્ટર ડેટા એટલે દિશા સાથે પરિમાણ ધરાવતી માહિતી. એક વસ્તુ કે બાબતનું બીજાની સાપેક્ષમાં સ્થાન દર્શાવતું પરિમાણ જેમ કે શેરી, નદી, રેલમાર્ગ, તળાવ, શહેરી વિસ્તાર વગેરે વેક્ટર ડેટાના ઉદાહરણ છે.

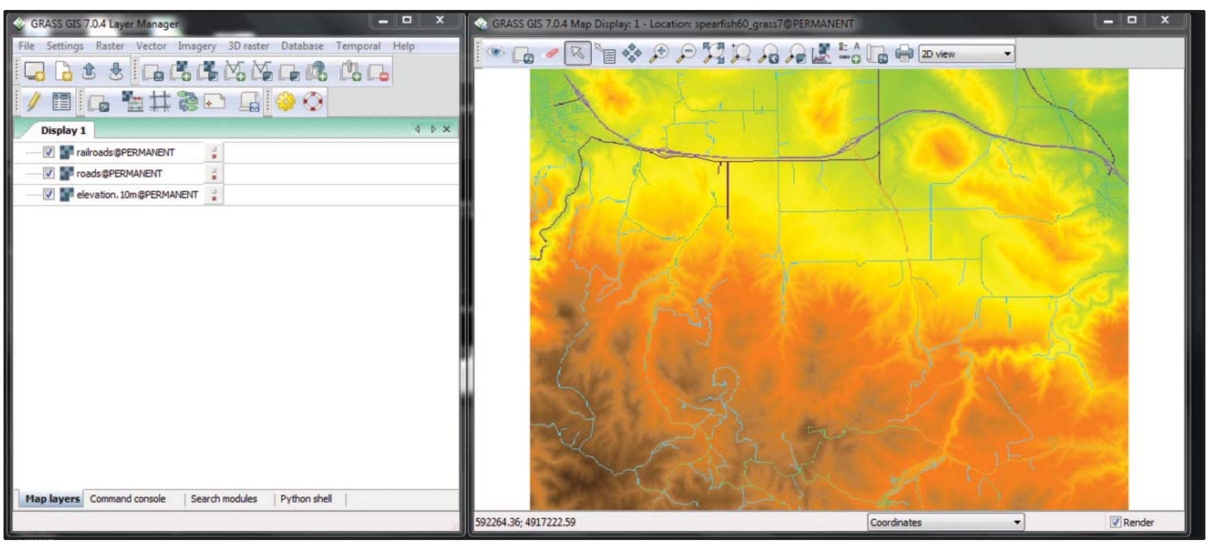
ઉપરોક્ત વેક્ટર અને રાસ્ટર ડેટાનો ઉપયોગ કરીને GRASS-GIS સૉફ્ટવેરની મદદથી રાસ્ટર અને વેક્ટર નકશા બનાવી શકાય છે. GRASS-GIS સૉફ્ટવેરની મદદથી તૈયાર કરવામાં આવેલા કેટલાક ઉદાહરણરૂપ નકશા આપેલ આકૃતિ 13.4 (a), 13.4 (b) તથા 13.4 (c)માં દર્શાવ્યા છે.



13.4 (a)



13.4 (b)



13.4 (c)

કમ્પ્યૂટર સૉફ્ટવેરની મદદથી નકશાંકનમાં થતા ફાયદા

- સૉફ્ટવેરની મદદથી તૈયાર કરવામાં આવતા નકશા ઓછા સમયમાં, ઓછા ખર્ચે અને ઉપયોગકર્તાની જરૂરિયાત પ્રમાણે બનાવી શકાય છે.
- આ નવી તક્‌નિકને કારણે ઓછી મહેનતથી બનતા નકશા રંગીન, આકર્ષક અને ચોક્કસ પરિમાણમાં બનાવી શકાય છે.

● આ નકશામાં આવશ્યકતા પ્રમાણે જરૂર હોય ત્યારે ફેરફાર કરવો સંભવ હોય છે. વધુ ચોક્કસ વિગતો હોવાથી તે વધુ સ્વીકાર્ય બને છે.

● સૉફ્ટવેરમાં માહિતીસભર આંકડા (Data) સંગ્રહિત રહેતા હોવાથી તેમાં આવશ્યકતા પ્રમાણે ફેરફાર કરી તેનું પુનઃનિર્માણ ઝડપથી કરી શકાય છે.

જીઓગ્રાફિક ઈન્ફર્મેશન સિસ્ટિમ (GIS-Geographic Information System)

''જીઓગ્રાફિક ઈન્ફર્મેશન સિસ્ટિમ એ કમ્પ્યૂટરની એવી પ્રણાલી છે કે જેની મદદથી વિવિધ સ્રોત દ્વારા પ્રાપ્ત ભૌગોલિક માહિતીનો સંગ્રહ કરી તેમાં જરૂર મુજબની પ્રક્રિયા કરી પ્રસ્તુતિકરણ કરવામાં આવે છે.'' GIS આવી માહિતીને નકશા પર પ્રદર્શિત કરે છે અને સામાન્ય માનવીને ભૌગોલિક તરાહ તથા સંબંધોથી માહિતગાર કરે છે.

GIS નો પ્રથમ ઉપયોગ 1968માં રોઝર ટોમલિનસન (Roger Tomlinson) દ્વારા કરવામાં આવ્યો હતો. તેઓ GISના પિતા તરીકે જાણીતા છે. આ કમ્પ્યૂટર આધારિત એક પદ્ધતિ છે જેમાં વિવિધ સ્તરની ક્ષેત્રીય (Spatial) માહિતીના અવલકોનોને સંગ્રહવામાં આવે છે.

આ પદ્ધતિ દ્વારા ભૂસપાટી પરનાં સ્થળોના અનુસંધાને અક્ષાંશ-રેખાંશને સમયના સંદર્ભમાં નકશામાં રજૂ કરી શકાય છે. આ પ્રણાલી બાંધકામ, જાહેર આરોગ્ય, ગુનાખોરી, રાષ્ટ્રીય સુરક્ષા, ટકાઉ વિકાસ, કુદરતી સંસાધનો, ભૂદૃશ્ય, પરિવહન, જાહેર સુવિધાઓનાં સ્થાનીયકરણ, કુદરતી આપદાઓનું આકલન અને વ્યવસ્થાપન તેમજ પ્રાદેશિક-આર્થિક આયોજનો સાથે જોડાયેલ છે.

GISના ઉપયોગો નીચે મુજબના વિષય સંદર્ભે કરવામાં આવે છે :

- કુદરતી સંસાધનની શોધખોળ
- સામુદાયિક સેવા
- આરોગ્ય
- ઊર્જા
- પ્રાકૃતિક ઘટનાઓનું નકશાંકન
- વ્યવસાય
- જળસ્રોત નિર્દેશ
- સમુદ્રતળનું નકશાંકન
- શિક્ષણ

ગ્લોબલ પોઝીશનીંગ સિસ્ટિમ (GPS-Global Positioning System)

આ વૈશ્વિક સ્થળનિર્ધારિત પ્રણાલી છે. જેના દ્વારા વૈશ્વિક માર્ગ નિર્દેશન કરવાનું કાર્ય થાય છે. GPS એ GNSS પ્રણાલીની જેમ જ કાર્ય કરતી સિસ્ટિમ છે. જી.એન.એસ.એસ. (GNSS-Global Navigation Satellite System) એ બધી ઋતુમાં કામ કરતી રેડિયો નૌકાયન (Radio Navigation) પ્રણાલી છે. GPS યુ.એસ.એ.ના લશ્કર દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલી છે. આ પ્રણાલીમાં પૃથ્વી ફરતે કુલ 24 ઉપગ્રહો સતત કાર્યશીલ રાખવામાં આવ્યા છે.

13.5 ગ્લોબલ પોઝીશનીંગ સિસ્ટિમ (GPS)

પ્રત્યેક ઉપગ્રહનો કક્ષાભ્રમણ સમય 24 કલાકનો છે અને તે સમગ્ર વિશ્વમાં વ્યાપ્ત સેટેલાઈટ ટ્રેકિંગ પદ્ધતિ પર આધારિત છે. જ્યાં પૃથ્વીની આસપાસ પરિભ્રમણ કરતા ઉપગ્રહોના સમૂહ દ્વારા GPS સિગ્નલ દ્વારા ઉત્પન્ન કરેલા સિગ્નલના છેદબિંદુનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તે 500 મીટરના ઘેરાવામાં ઉપકરણનું સ્થાન નક્કી કરે છે. આ પ્રણાલીને ત્રિકોણીયન (Triangulation) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

ઉપગ્રહોમાંથી માહિતીસૂચક રેડિયો તરંગ (Radio signals) પૃથ્વી પર મોકલવામાં આવે છે. જે ભૂ-સપાટી પર રહેલા ભૂમિનિયંત્રણ કેન્દ્રો દ્વારા ઝીલવામાં આવે છે. તે પછી તે પુનઃ પ્રસ્થાપિત થાય છે. આ પુનઃપ્રસ્થાપિત થયેલા સંકેત તરંગો વ્યક્તિગત વપરાશકાર પોતાના ઉપકરણમાં ઝીલી શકે છે. આમાં વ્યક્તિ પોતે જે તે સમયે પૃથ્વીની સપાટી પર ક્યાં છે તે જાણી શકે છે. પોતાના સ્થાનનું હવાઈ દૃશ્ય (Aerial view) કમ્પ્યૂટર ઉપર જોઈ શકે છે. અને તેના આધારે તેના કાર્યોનું આયોજન સરળતાપૂર્વક કરી શકે છે.

જાણવું ગમશે

નિસર્ગયાત્રી (Tracker)

કેટલાક કુદરત પ્રેમીઓ ઓછામાં ઓછી સગવડો સાથે કુદરતને ખોળે ભ્રમણ કરવા જાય છે. તેઓ તેમાં જૂથમાં રહી મોટેભાગે કોઈ ભોમિયાની આગેવાની સાથે કે નિશાની કરેલ કેડીઓ પર ચાલીને પ્રકૃતિની છટાઓ નીરખીને તેનું સામિપ્ય માણે છે. કેટલાક સાહસિકો નિર્જન અફાટ રણો કે ગીચ જંગલો જેવા વિસ્તારોમાં નવી કેડી કંડારીને સાહસ કરવાનો પોતાનો શોખ પોષે છે. અગાઉ આવા શોખીનો ક્યારેક અજાણ્યા પ્રદેશમાં ભટકીને પોતાનો જીવ પણ ગુમાવતા હતા, પરંતુ G.P.S.ની શોધ બાદ તેઓ પોતાનો રસ્તો સરળતાથી શોધી શકે છે. વળી ક્યારેક અણધાર્યા સંજોગો કે નડેલા અકસ્માત સમયે તેઓનો બચાવ કરનાર ટુકડીને સ્થાનની સચોટ જાણકારી પ્રાપ્ત થતી હોવાથી સરળતાથી ત્યાં પહોંચી શકે છે. સાહસવીરો અને શોધકર્તાઓને આ ઉપકરણ વરદાન સમું સાબિત થઈ રહ્યું છે.

ટ્રેકિંગ : GPS દ્વારા એકથી વધુ વાહનો કે સ્થાન અથવા એકની સાપેક્ષ સ્થિતિમાં બીજા વાહનનું સ્થાન તેમ જ અંતર ચોકસાઈપૂર્વક શોધી શકાય છે અને ચોક્કસ માર્ગ પર તેમનો દિશા નિર્દેશ કરી શકાય છે. આ ક્રિયાને ટ્રેકિંગ કહે છે.

G.P.S. (જી.પી.એસ.)નો ઉપયોગ :

સ્થળ પરત્વે ઘડિયાળ સાથે સુમેળ સાધતી માહિતી : દુનિયામાં કોઈ પણ સ્થળથી અવકાશી પદાર્થોનું સ્થાન નિર્ધારણ કરવામાં ખૂબ જ ઉપયોગી છે. અવકાશદર્શન કરનાર, વહાણવટીઓ અને ટ્રેકર્સ વગેરેને પણ તે ઉપયોગી છે. જે તે સ્થળના પ્રમાણિત સમયનો નિર્દેશ કરે છે.

સ્વયં સંચાલિત વાહનો : ચાલકરહિત વાહનોના નિર્દેશ માટે અને રસ્તા પર જતાં ટ્રક, બસ, જેવાં વાહનોનાં ચોક્કસ સ્થાન જાણવા માટે માર્ગદર્શન પૂરું પાડી શકે છે.

નકશા ચિત્ર : સામાન્ય ઉપયોગમાં આવતા નકશા અને લશ્કરી કામમાં ઉપયોગમાં લેવા આ પ્રણાલીનો ઉપયોગ થાય છે.

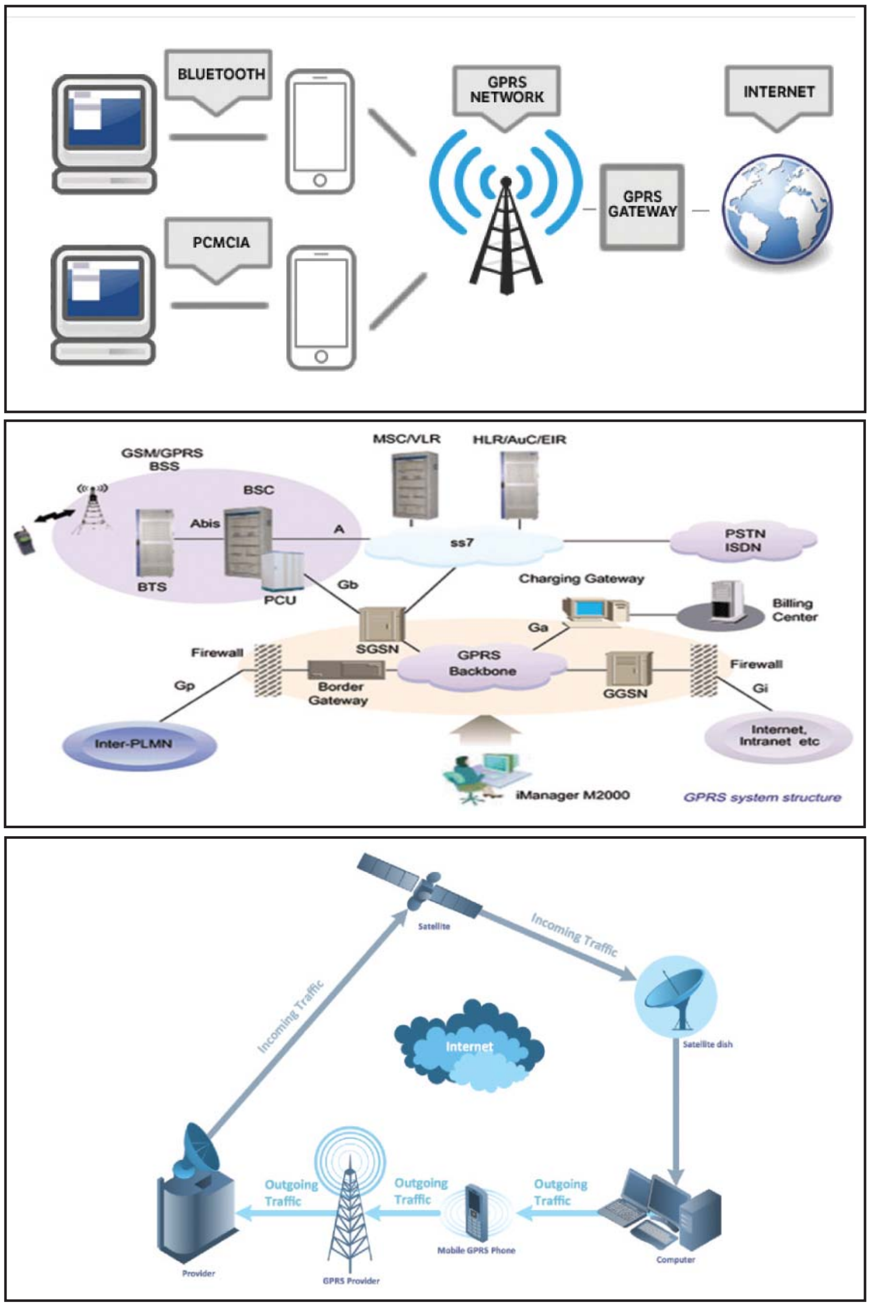
સેલ્યુલર ટૅલિફોન : એક ટાઈમ ઝોનમાંથી અન્ય ટાઈમઝોનમાં પ્રવેશતા પ્રવાસીઓના સેલફોનની ઘડિયાળમાં આપોઆપ જે તે સ્થળના સમયની નોંધ થયેલી હોય છે.

કટોકટીના સમય દરમિયાન : કૉલ કરનાર, અસરગ્રસ્તનું કે ઘટનાનું સ્થાન જાણવા અને મોબાઈલ ધારકનું ચોક્કસ સ્થાન જાણવા તેનો ઉપયોગ થાય છે. ગુનેગારને પકડવા માટે પોલીસતંત્ર દ્વારા મોબાઈલ ટ્રેકિંગ વ્યવસ્થાનો ઉપયોગ થાય છે.

આપત્તિ રાહત : આપત્તિ સમયે મદદ પહોંચાડવા અને બચાવ કામગીરીમાં કરાતી સહાયમાં આ પ્રણાલીનો ઉપયોગ થાય છે. કાફલાના ટ્રેકિંગ માટે લશ્કરી ટુકડીઓનું આવાગમન, અતિ વિશિષ્ટ સુરક્ષા કવચ ધરાવનાર મહાનુભાવોના કાફલા અને માલવાહક વાહનોની ગતિ તથા સમય-સમયે તેનાં સ્થાન જાણવા માટે ઉપયોગી બને છે.

જી.પી.આર.એસ. (General Packet Radio Services) :

જનરલ પૅકેટ રેડિયો સર્વીસીસ એ મોબાઈલના માહિતીના જથ્થાને અનુલક્ષીને 2G અને 3G સેલ્યુલર કમ્યુનીકેશન [2G and 3G cellular communication system) આધારિત વૈશ્વિક પદ્ધતિ છે. આ પ્રણાલીને ટૂંકમાં GPRS તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.



13.6 જી.પી.આર.એસ.

જનરલ પૅકેટ રેડિયો સર્વીસીસ [GPRS] એક પૅકેટ આધારિત વાયરલેસ સંચાર સેવા છે, જે 56 થી 114 kbps [kilo bits per second]ની ઝડપથી મોબાઈલ ફોન અને કમ્પ્યૂટર વપરાશકર્તાઓને ઈન્ટરનેટ સાથે સતત જોડાણ કરવા માટે માહિતી આપે છે.

આપણી વિવિધ આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ, રોજિંદા વ્યવહારો, માહિતીનું આદાન-પ્રદાન આપત્તિ-નિવારણ, સુરક્ષા વગેરે જેવા ક્ષેત્રોમાં આ પ્રણાલીઓનો વિનિયોગ વ્યાપકપણે પ્રયોજાઈ રહ્યો છે અને ભવિષ્યમાં તે ક્ષેત્રે વધુ ઉન્નત પ્રણાલીઓ અને ઉપકરણો દ્વારા વૈશ્વિક વ્યવહારો સરળ બની રહેશે જે નિ:શંકપણે કહી શકાય.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) કમ્પ્યૂટરને કારણે નકશા નિર્માણમાં થતા ફાયદા જણાવો.

(2) હાર્ડવેર અને સૉફ્ટવેરનો પરિચય આપો.

2. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો :

(1) ગ્લૉબલ પૉઝિશનિંગ સિસ્ટિમ (GPS) વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.

(2) કમ્પ્યૂટરની મદદથી સ્તંભ આલેખ કેવી રીતે તૈયાર થાય તે સમજાવો.

3. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં ઉત્તર આપો :

(1) કમ્પ્યૂટરમાં આવતા હાર્ડવેરમાં કયાં કયાં ઉપકરણોનો સમાવેશ થાય છે?

(2) GPRS સિસ્ટિમ વિશે ટૂંકમાં માહિતી આપો.

(3) નકશા આલેખનના સૉફ્ટવેરનું કાર્ય લખો.

(4) GISનો ટૂંકમાં પરિચય આપો.

4. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) પૃથ્વી ઉપર સ્થાન જાણવા માટે શાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ?

(2) વેક્ટર ડેટા અને રાસ્ટર ડેટા એટલે શું ?

(3) GIS પ્રણાલીની ઉપયોગિતા જણાવો.

5. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) GPS પ્રણાલી વિકસાવનાર દેશ કયો છે ?

(અ) યુ.એસ.એસ.આર. (બ) યુ.એસ.એ. (ક) આફ્રિકા (ડ) જર્મની

(2) GPS પ્રણાલીમાં પૃથ્વી ફરતે કુલ કાર્યશીલ ઉપગ્રહોની સંખ્યા કેટલી છે ?

(અ) 20 (બ) 100 (ક) 58 (ડ) 24

(3) આંકડાકીય માહિતીનું ઉત્તમ નકશાંકન કરવાની પ્રણાલી કઈ છે ?

(અ) GIS (બ) IAS (ક) IPS (ડ) SMS

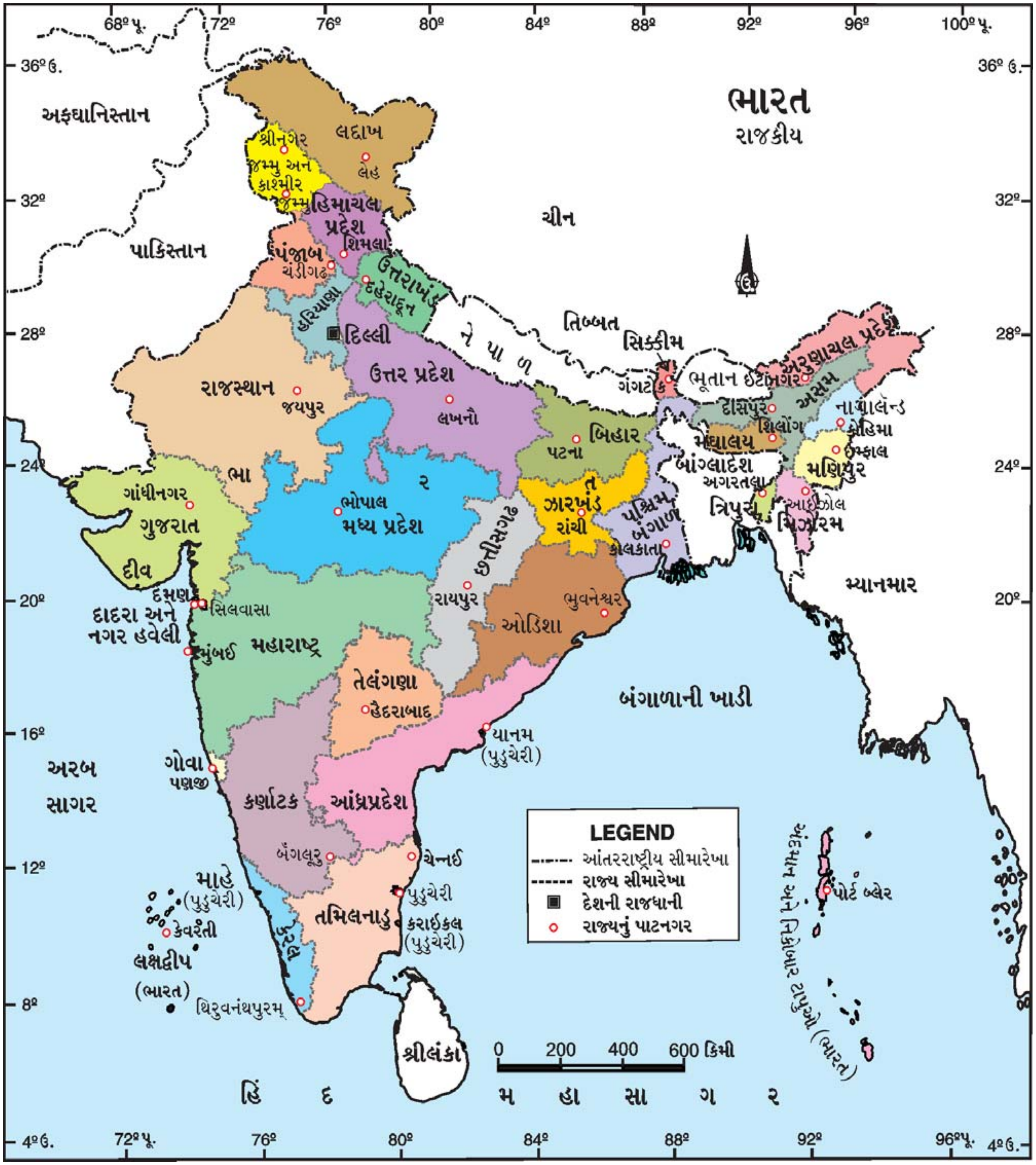
પ્રવૃત્તિ

- પાઠ્યપુસ્તકમાં આપેલી ભૌગોલિક આંકડાકીય માહિતી ધરાવતા કોઠાનો ઉપયોગ કરી, શિક્ષકની મદદથી કમ્પ્યૂટર લૅબમાં આલેખો તૈયાર કરો.
- શિક્ષકની મદદથી ઉપગ્રહીય તસ્વીરો પ્રાપ્ત કરી તેનું વિશ્લેષણ કરવાનો પ્રયત્ન કરો.
- નકશાંકન અને આલેખ નિર્માણનાં અન્ય પ્રોગ્રામ્સની માહિતી એકઠી કરો.
- https ://grass.osgeo.org ની મુલાકાત લો.
- ગુગલનો ઉપયોગ કરી Grass-gis વિશેની વધુ માહિતી મેળવો.

● ● ●

પરિશિષ્ટ 1

ક્રમ	સેટેલાઈટ	લૉન્ચ તારીખ	લૉન્ચ વ્હિકલ	ઉપગ્રહ વિષયક નોંધ
1	ઈનસેટ-1A	10 એપ્રિલ 1982	ડેલ્ટા 3910 pam-D	પ્રથમ ઑપરેશનલ વિવિધલક્ષી સંચાર, હવામાનલક્ષી ઉપગ્રહ
2	ઈનસેટ-2C	7 ડિસેમ્બર 1995	Ariane 44 L H 10-3	જે મોબાઈલ ઉપગ્રહસેવા, બિઝનેસ કૉમ્યુનિકેશન અને ભારતીય સીમાઓ પાર ટેલિવિઝન પ્રસારણ ક્ષમતા ધરાવે છે.
3	ઈનસેટ-2E	3 એપ્રિલ 1999	Ariane 42 P H 10-3	બહુહેતુક સંચાર અને હવામાન ઉપગ્રહ
4	ઈનસેટ-3B	22માર્ચ 2000	Ariane 5G	બહુહેતુક સંચાર : બિઝનેસ કૉમ્યુનિકેશન, સંચાર અને મોબાઈલ સંચાર માટે ઉપયોગી
5	ઈનસેટ-3C	24 જાન્યુઆરી 2002	Ariane 42 L H 10-3	સંચાર અને પ્રસારણ માટે વર્તમાન ઈન્સેટ ક્ષમતા વધારી અને ઈનસેટ 2C સેવાઓને સાતત્ય પ્રદાન કરવા માટે
6	ઈનસેટ-3A	10 સપ્ટેમ્બર 2003	Ariane 5G	સંચાર પ્રસારણ ઈન્સેટ 2E અને કલ્પના I સાથે હવામાન ઈન્સેટ માટે બહુહેતુક ઉપગ્રહ
7	ઈનસેટ-3E	28 સપ્ટેમ્બર 2003	Ariane 5G	કૉમ્યુનિકેશન સેટેલાઈટ, વર્તમાન ઈન્સેટ સિસ્ટિમમાં વધારો કરવા ઉપયોગી
8	GSAT-8 ઈનસેટ-4G	21 મે 2011	Ariane 5 VA-202	કૉમ્યુનિકેશન ઉપગ્રહ 24 ku. બૅન્ડ ટ્રાન્સપોન્ડર અને 2 ચેનલ વહન ગગન પેલોડ L-1 અને L-5 બૅન્ડ સંચાલન માટે
9	GSAT-12	15 જુલાઈ 2011	PSLV C 17	GSAT-12 સંચાર ઈસરો દ્વારા નિર્મિત સેટેલાઈટ ટેલિ-શિક્ષણ Telemedicine ગ્રામ સંસાધનો કેન્દ્ર (VRC) માટે ઉપયોગી
10	GSAT-7	30 ઑગસ્ટ 2013	Ariane-5	GSAT-7 અદ્યતન મલ્ટી બૅન્ડ સંચાર ઉપગ્રહ, લશ્કરી ઉપયોગ માટે
11	GSAT-16	7 ડિસેમ્બર 2014	Ariane-5	ચોથો ભારતીય સંચાર ઉપગ્રહ છે.
12	GSAT-6	27 ઑગસ્ટ 2015	GSLV D 6	GSAT-6 સંચાર ઉપગ્રહ GSAT-6 ને GSLV.D-6 રૉકેટ દ્વારા ભૂ-સ્થિર કક્ષામાં સફળતાપૂર્વક છોડવામાં આવ્યો.
13	GSAT-15	11 નવેમ્બર 2015	Ariane 5VA 227	કૉમ્યુનિકેશન ઉપગ્રહ ku બૅન્ડ અને જી.પી.એસ. એડેડ-જીયો, વધારેલી નેવિગેશન (ગગન) પેલોડ L-1 L-5 બૅન્ડ સંચાલન માટે ઉપયોગી
14	IRNSS 1E	20 જાન્યુઆરી 2016	PSLV C31	IRNSS-1E પાંચમો ઉપગ્રહ છે. ભારતીય પ્રાદેશિક નેવિગેશન સેટેલાઈટ સિસ્ટિમ (IRNSS) થી સજ્જ
15	IRNSS 1F	10 માર્ચ 2016	PSLV C32	IRNSS-1F છઠ્ઠો ઉપગ્રહ છે. ભારતીય નેવિગેશન સેટેલાઈટ સિસ્ટિમ (IRNSS) થી સજ્જ.
16	IRNSS 1G	28 એપ્રિલ 2016	PSLV C33	IRNSS-1G સાતમો અને અંતિમ ઉપગ્રહ છે. ભારતીય પ્રાદેશિક નેવિગેશન સેટેલાઈટ સિસ્ટિમ (IRNSS) થી સજ્જ



ભારત
રાજકીય
અફઘાનિસ્તાન
પાકિસ્તાન
ચીન
તિબ્બત
નેપાળ
ભૂતાન
બાંગ્લાદેશ
મ્યાનમાર
શ્રીલંકા
અરબ સાગર
બંગાળાની ખાડી
હિંદ મહાસાગર
લદાખ
લેહ
શ્રીનગર
જમ્મુ અને કાશ્મીર
જમ્મુ
હિમાચલ પ્રદેશ
શિમલા
પંજાબ
ચંડીગઢ
ઉત્તરાખંડ
દેહરાદૂન
હરિયાણા
દિલ્લી
રાજસ્થાન
જયપુર
ઉત્તર પ્રદેશ
લખનૌ
બિહાર
પટના
સિક્કીમ
ગંગટોક
અરુણાચલ પ્રદેશ
ઇટાનગર
આસામ
દીસપુર
મેઘાલય
શિલોંગ
નાગાલૅન્ડ
કોહિમા
મણિપુર
ઇમ્ફાલ
ત્રિપુરા
અગરતલા
મિઝોરમ
આઇઝોલ
પશ્ચિમ બંગાળ
કોલકાતા
ઝારખંડ
રાંચી
છત્તીસગઢ
રાયપુર
ઓડિશા
ભુવનેશ્વર
મધ્ય પ્રદેશ
ભોપાલ
ગુજરાત
ગાંધીનગર
દીવ
દમણ
સિલવાસા
દાદરા અને નગર હવેલી
મુંબઈ
મહારાષ્ટ્ર
તેલંગણા
હૈદરાબાદ
યાનમ (પુડુચેરી)
ગોવા
પણજી
કર્ણાટક
આંધ્રપ્રદેશ
બેંગલૂરુ
ચેન્નઈ
પુડુચેરી
કરાઈકલ (પુડુચેરી)
તમિલનાડુ
કેરલ
થિરુવનંથપુરમ્
માહે (પુડુચેરી)
કેવરત્તી
લક્ષદ્વીપ (ભારત)
આંદામાન અને નિકોબાર ટાપુઓ (ભારત)
પોર્ટ બ્લેર
LEGEND
આંતરરાષ્ટ્રીય સીમારેખા
રાજ્ય સીમારેખા
દેશની રાજધાની
રાજ્યનું પાટનગર
0 200 400 600 કિમી
68º પૂ. 72º 76º 80º 84º 88º 92º 96º 100º પૂ.
36º ઉ. 32º 28º 24º 20º 16º 12º 8º 4º ઉ.

ભારત : રાજકીય

આ ર્ક ટિ ક મ હા સા ગ ર
ગ્રીનલૅન્ડ (ડેન્માર્ક)
સ્વલબર્ડ (નૉર્વે)
અલાસ્કા (યુ.એસ.એ.)
કે ને ડા
આઈસલૅન્ડ
ફેરો આઈલૅન્ડ
રશિયા
પૅ સિ ફિ ક મ હા સા ગ ર
પૅ સિ ફિ ક મ હા સા ગ ર
સ્વિડન
નૉર્વે
ફિનલૅન્ડ
એસ્ટોનિયા
લૅટવિયા
લિથુઆનિયા
ડેન્માર્ક
યુનાઈટેડ કિંગડમ
આયર્લૅન્ડ
નેધરલૅન્ડ
બેલારુસ
પોલૅન્ડ
જર્મની
બેલ્જિયમ
લક્ઝમબર્ગ
ફ્રાન્સ
સ્વિટ્ઝરલૅન્ડ
લૅચટેન્સ્ટેઇન
પોર્ટુગલ
સ્પેન
સ્લોવાકીયા
હંગેરી
સ્લોવિનીઆ
ક્રોએશિયા
રોમાનિયા
બુલગારીયા
માલ્ડોવા
આર્મેનીયા
અઝરબૈજાન
કઝાકિસ્તાન
મૅંગોલિયા
ઉઝબેકીસ્તાન
તુર્કમેનીસ્તાન
ઍટલૅન્ટિક મહાસાગર
યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સ્ ઑફ અમેરિકા
ઍઝોરેસ (પોર્ટુગલ)
બોસ્નિયા અને હર્ઝેગોવિના
મેડેઈરા ટાપુ (પોર્ટુગલ)
કૅનેરી ટાપુઓ (સ્પેન)
ગ્રીસ
તુર્કી
સાયપ્રસ
સિરિયા
ઇરાક
ઈરાન
અફઘાનિસ્તાન
પાકિસ્તાન
ચીન
ઉત્તર કોરિયા
દક્ષિણ કોરિયા
જાપાન
માલ્ટા
ટ્યુનિશિયા
લેબનોન
ઇઝરાયેલ
જૉર્ડન
કુવૈત
મોરોક્કો
અલ્જેરિયા
લિબિયા
ઇજિપ્ત
સાઉદી અરેબિયા
કતાર
ઓમાન
નેપાળ
ભૂતાન
બાંગ્લાદેશ
ભા ર ત
મ્યાનમાર (બર્મા)
લાઓસ
હવાઈયન ટાપુઓ (યુ.એસ.એ.)
મૅક્સિકો
ક્યુબા
બેહામસ
બેલીઝ
જમૈકા
હૈતી
ડોમિનિકન રિપબ્લિક
હોન્ડુરાસ
ગ્વાટેમાલા
નિકારાગુઆ
અલ સાલ્વાડોર
કોસ્ટા રિકા
પનામા
વેનેઝુએલા
ગયાના
સુરીનામ
ફ્રેન્ચ ગયાના
કોલંબિયા
એક્વાડોર
ગાલાપાગોસ
પેરુ
બ્રા ઝિ લ
બોલિવિયા
પૅરાગ્વે
ચીલી
ઉરુગ્વે
આર્જેન્ટીના
ફૉકલૅન્ડ આઈલૅન્ડ (યુ.કે.)
પશ્ચિમ સહારા
મૌરિતાનીઆ
માલી
નાઈજર
ચાડ
સુદાન
ઈરીટ્રીયા
યમન
યુનાઈટેડ આરબ અમિરાત
ધી ગામ્બીઆ
સેનેગલ
ગુએના-બિસ્સાઉ
ગુએના
સિરિયા લિઓન
લિબેરીઆ
કોટ દી'વાઈર
બુરકિના ફાસો
ઘાના
ટોગો
બેનિન
નાઈજિરિયા
કેમેરૂન
ઇથોપિયા
જીબૂતી
સામાલિયા
સેન્ટ્રલ આફ્રિકન રિપબ્લિક
ઇક્વાટોરીઅલ ગુએના
ગબોન
કૉંગો
કેબિન્ડા
ડેમોક્રેટિક રિપબ્લિક ઑફ કોંગો
યુગાન્ડા
કેન્યા
રવાન્ડા
બુરુન્ડી
તાન્ઝાનિયા
માલાવી
અન્ગોલા
ઝામ્બિયા
મોઝામ્બિક
ઝીમ્બાબ્વે
નામીબિઆ
બોત્સવાના
સ્વાઝીલૅન્ડ
દક્ષિણ આફ્રિકા
લેસોથો
માડાગાસ્કર
મોરેશિયસ
શ્રીલંકા
હિંદ મહાસાગર
થાઈલૅન્ડ
વિએતનામ
કંબોડિયા
ફિલિપિન્સ
બ્રુનેઇ
મલેશિયા
ઇન્ડોનેશિયા
પપૂઆ ન્યુ ગુએના
સોલેમોન આઈલૅન્ડ
વેનૌતા
ફીજી
ઑસ્ટ્રેલિયા
ન્યૂ કેલેડોનિયા (ફ્રાન્સ)
ટાસ્માનિયા (ઑસ્ટ્રેલિયા)
ન્યૂઝીલૅન્ડ

વિશ્વ : રાજકીય