

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારનું કદ અને તેનું બંધારણ તેમજ વ્યાપારની શરતો દેશના આર્થિક વિકાસના વ્યાપ અને સ્વરૂપને અસર કરે છે. વિવિધ દેશોનો આર્થિક ઇતિહાસ દર્શાવે છે કે આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર તેમના આર્થિક વિકાસને નોંધપાત્ર અસર કરે છે. આર્થિક વિકાસની દૃષ્ટિએ આયાત અને નિકાસ બંનેનું મહત્વ છે. આયાત દ્વારા કાચોમાલ, ટેકનિકલ જાણકારી, ઉપકરણો, યંત્રસામગ્રી વગેરે મેળવી શકાય છે. આ વસ્તુઓ દેશના વિકાસમાં નોંધપાત્ર ફાળો આપે છે. દેશના સંસાધનો અને આયાતી ચીજવસ્તુઓ, કાચોમાલ, ટેકનિકલ 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 વિશિષ્ટીકરણની પ્રક્રિયાને અપનાવે તો તેનાથી પરસ્પર બંને દેશને લાભ થઈ શકે છે.

વર્તમાન યુગમાં વ્યાપાર એ વિશ્વના આર્થિક સંગઠનનો આધાર છે. કોઈપણ દેશની આર્થિક સ્થિતિનો આધાર મહદઅંશે તે દેશના વિકાસ માટેનું ચાલકબળ ગણવામાં આવે છે. આર્થિક વિકાસની દૃષ્ટિએ આયાત અને નિકાસ બંનેનું મહત્વ છે. જરૂરી કાચો માલ, ટેકનિકલ 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 મહત્વ છે.

### ભારતના વિદેશ વ્યાપારની દિશા

અઢારમી સદી સુધી ભારત દ્વારા નિર્માણ પામેલી વસ્તુઓની આરબ દેશો અને યુરોપમાં નિકાસ થતી હતી. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિને પરિણામે ટેકનોલોજીનો 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 સોફ્ટવેર 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 ટેકનોલોજીના 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 સોફ્ટવેર 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 મહત્વનું 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, પોલેન્ડ, સ્વિડન, સ્વિટઝર્લેન્ડ 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., કેનેડા 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, રોક 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 કર્યાં 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 ઓગસ્ટ, 1967
- (2) સંકળાયેલા દેશ : બ્રુનાઈ, ઈન્ડોનેશિયા, મલેશિયા, સિંગાપુર, થાઈલેન્ડ, 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, કોફી, 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, બેલારુસ, કઝાખિસ્તાન, કિર્ગિસ્તાન, મોલ્ડોવા, રશિયા, તજિકિસ્તાન, તુર્કમેનિસ્તાન, યુક્રેન અને ઊઝબેકિસ્તાન.
- (3) વડું મથક : મિન્સ્ક (બેલારુસ)
- (4) હેતુઓ : અર્થ વ્યવસ્થા, પ્રતિરક્ષા અને વિદેશનીતિના વિષય પર સહયોગ.
- (5) વ્યાપાર : ખનિજતેલ, કુદરતી વાયુ, સોનું, કપાસ, રેસા, એલ્યુમિનિયમ વગેરે

● યુરોપિય સંઘ (European Union - EU)

- (1) સ્થાપનાનું વર્ષ : 1957
- (2) સંકળાયેલા દેશ : ઓસ્ટ્રીયા, બેલ્જિયમ, ડેનમાર્ક, ફ્રાન્સ, હંગેરી, ગ્રીસ, ફિનલેન્ડ, આયરલેન્ડ, ઈટાલી, નેધરલેન્ડ, 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, ઓપ્ટીકલ ફાઈબર, ઘડિયાળો, કલાકૃતિઓ વગેરે.



European Union  
7.3 યુરોપિય સંઘ

● ઓપેક (Organization of Petroleum Exporting Countries - OPEC)

- (1) સ્થાપનાનું વર્ષ : સપ્ટેમ્બર, 1960
- (2) સંકળાયેલા દેશ : અલ્જીરિયા, અંગોલા, ઈકવેટોર, ઈન્ડોનેશિયા, ઈરાન, ઈરાક, કુવૈત, લીબિયા, નાઈજીરિયા, 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 ટેકનોલોજી, શિક્ષણ તેમ જ વ્યાપાર ક્ષેત્રે સહયોગ.

(5) વ્યાપાર : ખેત ઉત્પાદનો, ખનીજો, પાવર સેક્ટર, 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 સેક્ટર, 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 ઉગ્રવે 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. કોઈપણ 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 હોય છે. (4) જહાજ સાથે આવતા કુ મેમ્બર્સ માટે ઈમીગ્રેશનની વ્યવસ્થા (5) માલ આયાતી કર વસૂલીની વ્યવસ્થા. આ બધી જ વ્યવસ્થાનું આયોજન અને અમલ પોર્ટ ઓથોરિટી 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 મહત્વની 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.

ન્યૂયોર્ક, 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 મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. લંડન બંદર ટેમ્સ નદી પર અને હેમ્બર્ગ 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 ઈછરું 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 કેનેડાની સરહદ પર આવેલાં સરોવરોમાંથી નીકળતી સેન્ટ લૉરેન્સ નદી ઉત્તર એટલેન્ટિક 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, આલ્બેન, ટોરેન્ટો, બફેલો, ક્લિવલેન્ડ અને ટોલેડો 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 મહત્વનાં 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 મહત્વના જળમાર્ગો પૈકીના પનામા નહેર માર્ગ પર કેરેબિયન સમુદ્ર તરફના છેડે **કોલોન** બંદર આવેલું છે. જ્યારે પેસિફિક મહાસાગર તરફના છેડે **પનામા** બંદર આવેલું છે.

કેટલાક દેશોમાં આંતરિક જળમાર્ગો માટે આંતરિક પ્રદેશો સુધી નહેરો વિકાસમાં 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 મહત્વની બને છે. બ્રિટનમાં લીવરપુલ અને મૅચિસ્ટરને સાંકળતી ‘મૅચિસ્ટર શીપ કેનાલ’ના પૂર્વ છેડે મૅચિસ્ટર અને પશ્ચિમ છેડે એલીસમીર 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, ફ્રિક્સ્ટોન, ન્યુહેવન, લી-હાર્વે વગેરે યુરોપના પશ્ચિમ કિનારે વિકસેલાં આ પ્રકારનાં બંદરો છે. અગ્નિ એશિયાના ટાપુઓ તથા કેરેબિયન 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 ડોટર 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 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-shipment Port) છે. પોર્ટુગીઝ 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 કિસ્ટોબેલ બંદરેથી, જ્યારે બાલ્ટીક અને કાળા સમુદ્રના નાના બંદરોએ પહોંચાડવામાં આવતો માલ સામાન પિરેયસ, શોલોનિકા અને ઈસ્ટંબુલ 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.

**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 ઇતિહાસ 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) ડોટરશીપ 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) ટ્રેજિંગ 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**

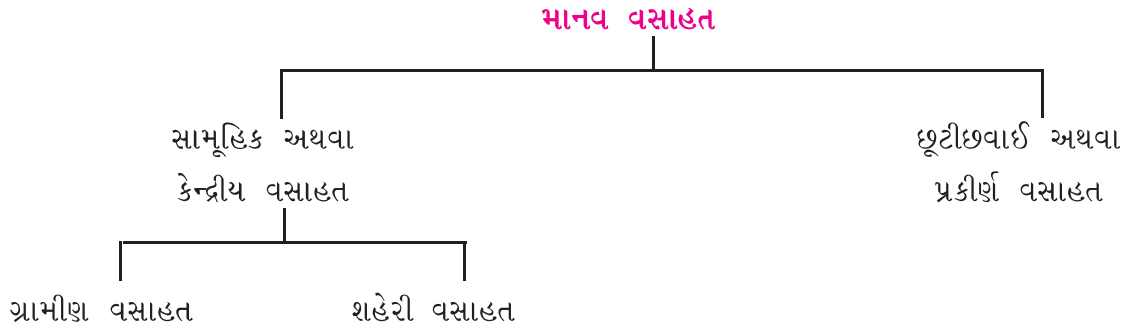
- ‘ભારત-વ્યાપારની બદલાતી દિશા’ વિષય પર ચર્ચાસભાનું આયોજન કરો.
- શાળાના વાર્ષિક પ્રવાસ દરમિયાન ‘બંદર’ની મુલાકાત ગોઠવો.
- આ પાઠની મહત્વની વિગતોનું પ્રેઝન્ટેશન બનાવી મુક્ત તાસમાં રજૂઆત કરો.
- શિક્ષક કે વડીલના માર્ગદર્શનમાં નીચેની વેબ-સાઈટની મુલાકાત લઈ આ પાઠની વિગતો ઊંડાણથી જાણો.  
[www.saarc-sec.org](http://www.saarc-sec.org)  
[www.wto.org](http://www.wto.org)  
[www.pancanal.com](http://www.pancanal.com)  
[www.kandlaport.gov.in](http://www.kandlaport.gov.in)

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 ગ્રિક્લિથ 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 પોતાના 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, મત્સ્યપકાઈ કે વન્ય પેદાશો એકઠી કરવી વગેરે ઉપર આધાર રાખતા હોય છે. આજે પણ ખેતી એ ગ્રામીણપણાનું મુખ્ય અને મહત્વનું લક્ષણ ગણવામાં આવ્યું છે. પશુપાલનને આ ખેતીનો અંતર્ગત ભાગ ગણવામાં આવે છે.

સમુદ્ર, નદી કે સરોવરની નજીક સ્થપાયેલી ગ્રામ્ય વસાહતમાં મત્સ્યપ્રવૃત્તિ પણ નોંધપાત્ર મહત્વ ધરાવતી હોય છે. વન્યક્ષેત્રોની નજીક વિકસેલી ગ્રામ્ય વસાહતોમાં વન્ય પેદાશોનું એકત્રિકરણ, શિકાર અને ખનન પ્રવૃત્તિઓ વધુ મહત્વ 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) લંબચોરસ (આયતાકાર) 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 મહત્વનું 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 કહે છે.

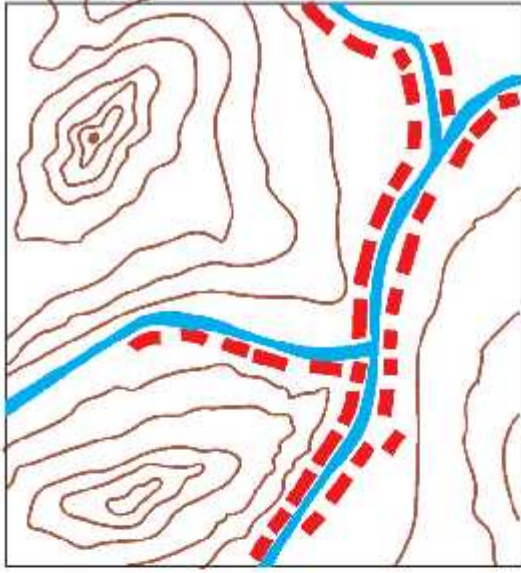
**(3) ચક્રીય પ્રણાલી :** ચક્રીય વસાહત પ્રણાલી મહદ્અંશે અગરિયાઓ તથા માછીમારો દ્વારા રચાય છે. જમીનખંડમાં જ્યાં ખારા પાણીનાં જળાશયો હોય ત્યાં તથા સાગરકાંઠે અગરિયાઓની વસાહતો ચક્રીય હોય છે.

**(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.

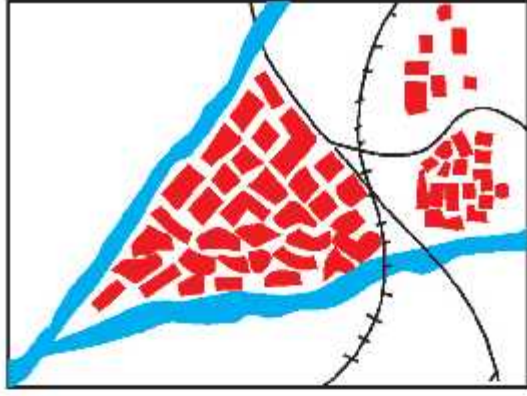
**(5) ઉપચક્રીય વસાહત પ્રણાલી :** આ પ્રણાલી વળાંક લેતી નદી કે વકાકાર માર્ગોના કિનારે જોવા મળે છે. વળાંકની સાથે સાથે આ વસાહત આકાર પામતી જાય છે.

**(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.

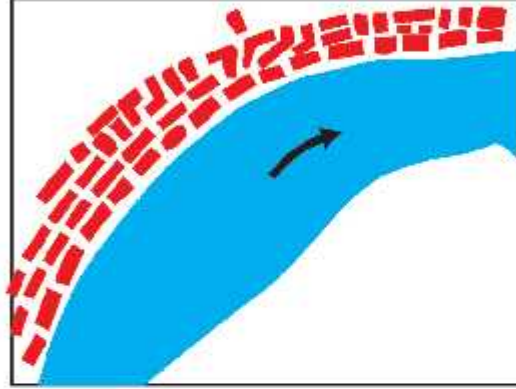
**(7) નિહારિકા વસાહત પ્રણાલી :** જ્યારે કોઈ વસાહતનો આકાર નિહારિકા જેવો રચાય ત્યારે તેને નિહારિકા



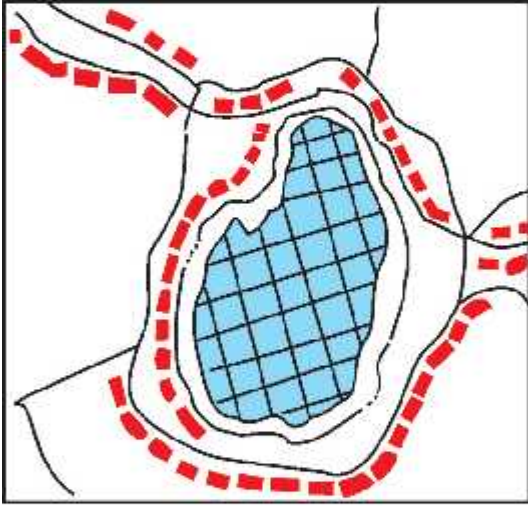
રેખિક (Linear)



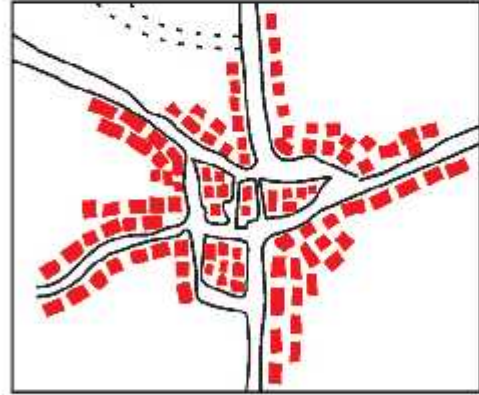
ત્રિકોણીય (Triangular)



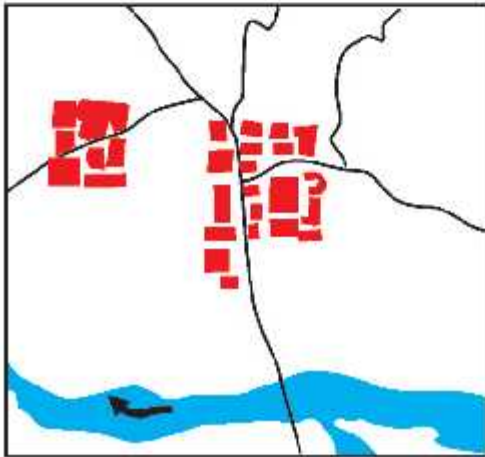
ઉપચકીય (Semi Circular)



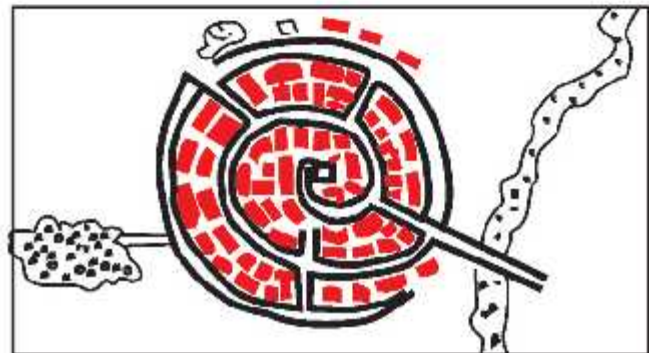
ચકીય (Circular)



તારક (Star-Shaped)



આયતાકાર (Rectangular)



નિહારિકા (Nebular)

## 8.1 ગ્રામ્ય વસાહતોના પ્રકાર

પ્રજ્ઞાલીની વસાહત કહે છે. તેમાં સામાન્યતઃ મધ્યમાં ઊંચો ટેકરાળ વિસ્તાર હોય અને તેની ફરતે આવાસો રચાતાં કાળક્રમે તેમાંથી નિહારિકા પ્રજ્ઞાલી 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. રોજંદા 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. ઝેનમાર્ક, ફિનલેન્ડ તથા સ્વિડનમાં માત્ર 200 કુલ વસ્તી હોય તેવી વસાહતને શહેરનો દરજ્જો આપવામાં આવે છે. કેનેડામાં 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) વસતિની 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 વસતી 10 લાખ અથવા તેથી વધુ થાય ત્યારે તેને મહાનગર કહે છે. મેક્સિકો 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 ડુલેસડોર્ફ, કેનેડામાં વિનિપેગ, ઈરાકમાં બગદાદ, ભારતમાં આગરા, જેસલમેર વગેરે શહેરો મહત્વનાં વ્યાપારી કેન્દ્રો રહ્યાં છે. કેટલાક શહેરોનો વિકાસ પરિવહનના આધારે થયો છે. બંદર શહેરો દરિયાકિનારા પર આવેલાં આયાત અને નિકાસનાં કેન્દ્રો છે. નેધરલેન્ડમાં રૉટરડેમ, 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 કરાવાની જવાબદારી વહીવટી તંત્રની હોય છે. જે સંપૂર્ણપણે પૂરી કરી શકાતી નથી પરિણામે પ્રદૂષણ, ટ્રેફિક, સ્વાસ્થ્ય, અસામાજિક પ્રવૃત્તિઓ વગેરે પ્રશ્નો ઉદ્ભવે છે. આ બંને સ્થાને ગામડાં અને શહેરો પર ગુણવત્તાયુક્ત જીવનનો ઢાસ 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 ગેરકાયદેસરતાને કારણે ન્યૂનતમ સેવાઓ તથા સુવિધાઓ પણ પ્રાપ્ત થતી નથી. આથી પાણી, સ્વચ્છતા, વીજળી, સડક, ગટરો, શાળાઓ, સ્વાસ્થ્ય કેન્દ્રો તથા બજાર વગેરે સ્થળોનો 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) ઊંચિય ટેઈલરે વસાહતની કઈ વ્યાખ્યા આપી છે ?
- (3) વસાહતના બે મુખ્ય પ્રકારો કયા છે ?
- (4) ત્રિકોણીય પ્રણાલી મુખ્યત્વે 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) મેરઠ

### પ્રવૃત્તિ

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



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 તત્વોનો સમાવેશ થાય છે.

### સંસાધનોનો વિકાસ

પ્રાચીનકાળથી માનવી આસપાસના તત્વોનું 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 ટેકનોલોજીના વિકાસને પરિણામે આજે પૃથ્વીની સપાટી પરના પદાર્થોનો ઉપયોગ વિવિધ ક્ષેત્રે થવા માંડ્યો છે.

### સંસાધનોનું વર્ગીકરણ

| માલિકી                                                                                                                                 | પુનઃપ્રાપ્યતા                                                                                                                                      | વિતરણ                                                                                                                                                  | ઉપયોગ                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● પારિવારિક સંસાધન (વ્યક્તિગત)</li> <li>● રાષ્ટ્રીય સંસાધન</li> <li>● વૈશ્વિક સંસાધન</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● પુનઃપ્રાપ્ય સંસાધન</li> <li>● પુનઃઅપ્રાપ્ય સંસાધન</li> <li>● વિરલ સંસાધન</li> <li>● એકલ સંસાધન</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● સર્વસુલભ સંસાધન</li> <li>● સામાન્ય સુલભ સંસાધન</li> <li>● સંભવિત સંસાધનો</li> <li>● અજ્ઞાત સંસાધનો</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ઉપયોગ થયા વગરનાં સંસાધનો</li> <li>● ઉપયોગ ન થઈ શકે તેવાં સંસાધનો</li> </ul> |

(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-એન્ટાર્કટિકા ખંડ પર વૈશ્વિક માલિકી વગેરે છે.

### (2) પુનઃપ્રાપ્યતાની દૃષ્ટિએ :

- પુનઃપ્રાપ્ય સંસાધનો જેનો ઉપયોગ એક વાર કર્યા પછી થોડા સમયમાં પુનઃપ્રાપ્ત કરી શકાય એવા સંસાધનોનો 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, થોરિયમ વગેરે વિરલ સંસાધનો છે.
- સમગ્ર વિશ્વમાં માત્ર એકાદ-બે સ્થાનો પર ઉપલબ્ધ હોય એવાં સંસાધનોને એકલ સંસાધન કહે છે. કાયોલાઈટ ધાતુ માત્ર ગ્રીનલેન્ડમાંથી જ મળે છે.

### (3) વિતરણની દૃષ્ટિએ :

- વાતાવરણમાં રહેલા નાઈટ્રોજન, ઓક્સિજન 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. એમેઝોન 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, ટેક્નોલોજી અને કૌશલ્યોના અભાવમાં કુદરતી સંપત્તિ હોવા છતાં તે સંસાધનોનો ઉપયોગ કરી શક્યા નથી.

● **ઉપયોગ ન થઈ શકે એ સ્થિતિનાં સંસાધનો :** કોઈ સંસાધન હાલની ટેક્નોલોજી 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 ટેક્નોલોજી અનુસાર ખનન ન થઈ શકે એવાં સંસાધનો.

હવે આપણે મુખ્ય સંસાધનોનો અભ્યાસ કરીશું.

**જળ સંસાધન :** જળ એ માનવીની અત્યંત મહત્ત્વપૂર્ણ જરૂરિયાત છે. જળપ્રાપ્તિના ત્રણ સ્ત્રોત 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, ઈજિપ્ત, 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 કેનેડાની સરહદે આવેલાં વિશાળ સરોવરો (ગ્રેટ લેક્સ)માં સમાયેલો છે. આ પાંચ વિશાળ સરોવરોમાં સુપિરિયર, મિશિગન, હ્યુરોન, ઈરી અને ઓન્ટેરિયોનો 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 મહત્વ 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

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 કમશઃ 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 ટ્રીટમેન્ટ આપ્યા બાદ બિન હાનિકારક બનાવવું જોઈએ. (4) ભૂમિગત જળનો ઉપયોગ ઘટાડવા માટે વૃષ્ટિજળનો સંચય કરી તેનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે તેમ જ અદ્યતન ટેક્નોલોજીનો 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, કોફી, 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 એન્ડિઝથી યુરોપીય દેશોમાં ગયા. પોર્ટુગીઝો તમાકુ ભારતમાં લઈ આવ્યા.

આજના ટેક્નોલોજીના 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 સીઝન 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 સાવ ક્ષેત્રમાં જળપ્રવાહ ઝડપી બન્યો છે આથી નીચાણવાસમાં પૂરની સ્થિતિ સર્જાય છે. તેથી જમીનનું ધોવાણ થાય છે.

**નિર્વનિકરણ :** 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, એમોનિયમ, ફોસ્ફેટ, 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, ક્વાર્ઝ, નિકલ, પારો, પ્લેટિનમ વગેરે.
- 2. અધાત્વિક ખનીજો :** ઉષ્મા અને વિદ્યુતની અવાહક ખનીજોને અધાતુમય ખનીજ કહે છે. હીરા, માણેક, સલ્ફર, અબરખ, પાયરાઈટ્સ, ફોસ્ફેટ, પોટાશ, ફ્લોરસ્પાર, ડોલોમાઈટ, ચૂનાના પથ્થર, ગ્રેફાઈટ, કેઓલિન, રોક ફોસ્ફેટ 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

કર્ચા 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 વિકાસાવી 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 સ્ત્રોત છે. ઊર્જાની જરૂરિયાત દિવસેને દિવસે વધતી જાય છે ખનીજ તેલ અને કુદરતી વાયુના સ્ત્રોત મર્યાદિત છે આ પરિસ્થિતિમાં બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોતનો બહોળો ઉપયોગ કરી પરંપરાગત સ્ત્રોત પરનું ભારણ ઘટાડી શકાય.

ખનીજ કોલસાનો ઉપયોગ થર્મલ પાવર સ્ટેશન 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 મહત્વનું 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.

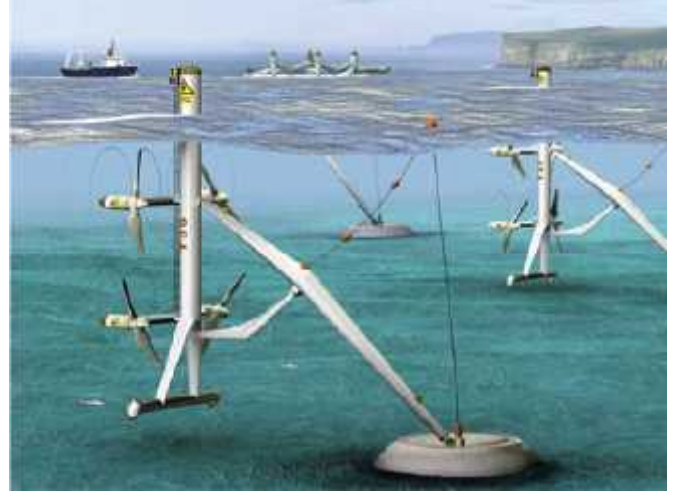
### સાગરીય સંસાધનોનું વર્ગીકરણ

(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, સમુદ્ર ફૂલ, 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, મેગ્નેશિયમ, સોનું, જસત, યુરેનિયમ, થોરિયમ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. સમુદ્રના તળિયે રહેલાં ખનીજોમાં મેગ્નેટાઈટ, ગંધક, હીરા વગેરે ખનિજો નિક્ષેપિત સ્વરૂપે રહેલા પદાર્થોમાંથી મળી આવે છે.

### **(3) ઊર્જા સંસાધનો :**

**(1) પરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોત :** સમુદ્રના તળિયેથી ખનીજ તેલ અને કુદરતી વાયુ મળવાની સંભાવનાવાળાં ઘણાં ક્ષેત્રો છે. મેક્સિકોનો અખાત, નોર્થ સી, ઉત્તર અલાસ્કા, મેક્સિકો, ઓસ્ટ્રેલિયા, તાઈવાન, જાપાનના સાગરકાંઠે આવેલાં ક્ષેત્રોમાંથી ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુ મેળવવામાં આવે છે. અરબ સાગરમાં ભારતમાં મુંબઈ પાસે બોમ્બે હાઈ ખાતે સમુદ્રના તળિયે શારકામ કરીને ખનીજતેલ અને કુદરતી વાયુ મેળવવામાં આવે છે.



**9.3 ભરતી ઊર્જા – જનરેટર**

**(2) બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોત :** સમુદ્રના કાંઠે આવતી ભરતી ઓટ તેમ જ સમુદ્રનાં પ્રચંડ તરંગોનો ઉપયોગ કરી ભરતી ઊર્જા મેળવી શકાય છે. કેનેડાના નોવાસ્કોટિયામાં 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. ટેક્નોલોજીના ઉપયોગથી આજે અનિયંત્રિત મત્સ્યયનથી આ સંપત્તિનું પ્રમાણ ઝડપથી ઘટી રહ્યું છે. તેના કારણે સાગરીય પારિસ્થિતિકતંત્ર પર માઠી અસર પહોંચી છે. અતિ મત્સ્યપ્રવૃત્તિને પરિણામે કેનેડાના ન્યૂફાઉન્ડલેન્ડના 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 મહત્વનું 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 વધેલું 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, ન્યૂઝીલેન્ડ, આર્જેન્ટિના, પૂર્વ ઓસ્ટ્રેલિયામાં ગાયને ઉછેરવામાં આવે છે. આણંદની અમૂલ ડેરી દ્વારા પશુપાલન પ્રવૃત્તિને પ્રોત્સાહન મળ્યું છે.

વ્યાપારિક ધોરણે ડેરી ઉદ્યોગનો વધુ વિકાસ યુ.એસ.એ., રશિયા, કેનેડા, ફ્રાંસ, નેધરલેન્ડ, ડેનમાર્ક, બેલ્જિયમ, આર્જેન્ટિના વગેરે દેશોમાં થયો છે.

**માંસ ઉદ્યોગ :** માંસ ઉદ્યોગ શીત કટિબંધના દેશોમાં વધુ વિકાસ પામ્યો છે. યુરોપીય દેશો, રશિયા, યુ.એસ.એ., ચીન, કેનેડા, 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 ઓસ્ટ્રેલિયામાં વૈજ્ઞાનિક ઢબે આ ઉદ્યોગ વિકાસ પામ્યો છે.

### ઊનનું ઉત્પાદન

વિશ્વમાં ઘેટાંની સંખ્યા ઓસ્ટ્રેલિયા અને રશિયામાં સૌથી વધારે છે. વિશ્વમાં ઊનના ઉત્પાદનમાં ઓસ્ટ્રેલિયા પ્રથમ સ્થાને છે. મેરિનો ઘેટાનું ઊન ઉત્તમ પ્રકારનું છે. ભારતમાં ઊનનાં સ્વેટર, 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 ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ 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 સમસ્યાઓ અનેક છે, જેમાં વધુ કે ઓછી વસ્તીગીચતા એ સમસ્યા છે. વધુ વસ્તીના પ્રદેશોમાં સંસાધનોની અછત કે તંગી સર્જાય છે. તેથી 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.

**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) એન્ટાર્કટિકા 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) ટેકનોલોજી (ક) માનવી (ડ) પ્રાણીઓ
- (4) અમૂલ ડેરી કયા શહેરમાં છે ?  
 (અ) મહેસાણા (બ) પાલનપુર (ક) આણંદ (ડ) હિંમતનગર

**પ્રવૃત્તિ**

- ખનીજોના નમૂનાનું એકત્રિકરણ કરો.
- રોજંદા 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

## 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 નબતી જીવસૃષ્ટિ નષ્ટ થાય છે. ચર્મ ઉદ્યોગ, કાગળ ઉદ્યોગ અને રસાયણ ઉદ્યોગથી મોટા પ્રમાણમાં જળ પ્રદૂષણ થાય છે.

હરિયાણા 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.



## જળ પ્રદૂષણની અસરો

## 10.1 નદીમાં ઠલવાતું દુષિત પાણી

- 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 હેપેટાઈટિસ 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 કયરો અવિરતપણે ઠાલવ્યા કરીએ છીએ. છેલ્લાં 50 વર્ષોમાં અશ્મિભૂત ઈંધણોના વધતા જતા વપરાશથી હવામાં સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ, કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, કાર્બન મોનોક્સાઈડ, સીસું જેવી અશુદ્ધિઓ મોટી માત્રામાં વાતાવરણમાં ભળે છે.

### વાયુ પ્રદૂષણની અસરો

- રાસાયણિક પ્રદૂષકોને કારણે ઓઝોનના 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-કોલેજમાં 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 સ્ત્રોતોનો વપરાશ વધારવો.
- દાહ સંસ્કાર માટે લાકડાંને બદલે વિદ્યુત કે સી.એન.જી. ભઠ્ઠીના વિકલ્પની સગવડો અને પ્રચલન વધારવું.

પ્રદૂષણ અટકાવવા માટે લાંબાગાળાનાં પગલાં અને તે પણ દૈનિક 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. વિશ્વબેંક 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.

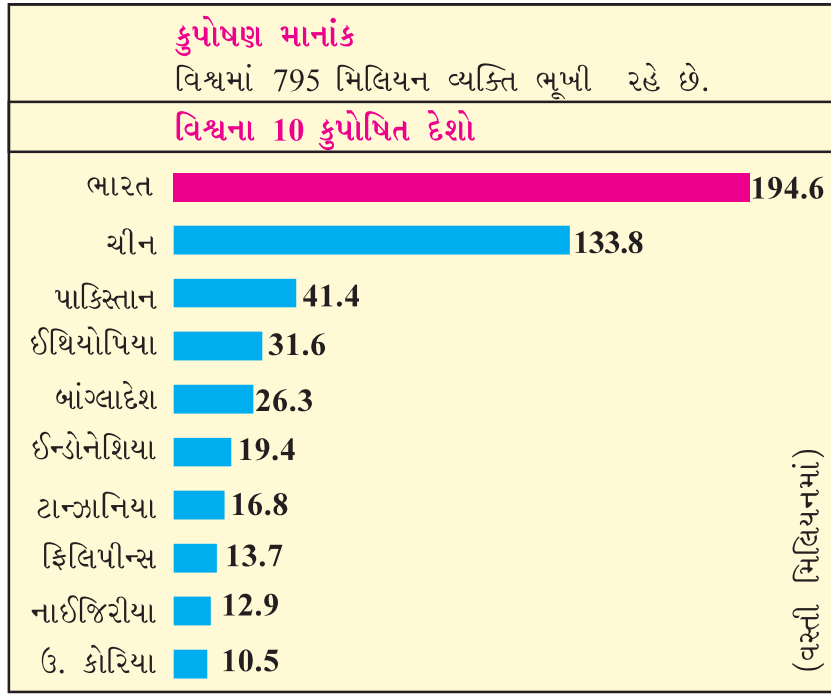
ભારતમાં ગરીબીનું પ્રમાણ જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાં જુદું જુદું છે. ઓડિશામાં 57%, બિહાર અને ઝારખંડમાં 54.4% જ્યારે કેરલમાં 19.7% અને ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ 31.1% છે. ભારતના શહેરી ક્ષેત્રોમાં રોજગારીની તકો વધારે હોવાથી ગરીબીનું પ્રમાણ ગ્રામીણ ક્ષેત્રો કરતાં નીચું જોવા મળે છે.

### 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 સર્જવા 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 વોર્મિંગથી થનારી અસરો આ સમસ્યાને વધારે વણસાવશે એવો મત નિષ્ણાતો વ્યક્ત કરી રહ્યા છે.



### 10.2 વિશ્વના 10 કુપોષિત દેશો

(સ્ત્રોત : 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 પેસેફિકના 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. વિશ્વબેન્કના 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, પોલિથિનની કોથળીઓ, રદી કાગળો, ઠંડાપીણાની પ્લાસ્ટિકની બાટલીઓ અને કેન 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 ટાઈફોઈડ, કોલેરા, 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 કીમતી 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 ગેસ 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 મહત્વની 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 સાબુના 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 કુવારાઓમાં 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, ઈજેક્શન, ગ્લુકોઝના ખાલી બાટલા, દવાની ખાલી બાટલીઓ, સોય, વાઢકાપમાં સારવાર દરમિયાન કાઢી નાખેલાં અંગો વગેરે ચીજોનો સમાવેશ જૈવિક કચરામાં થાય છે.

આ પ્રકારનો કચરો વેટનરી દવાખાનાં, અન્ય નાનાં-મોટાં દવાખાનાં, હોસ્પિટલો, પેથોલોજી લેબોરેટરી, પ્રયોગશાળાઓ, મેડિકલ કોલેજો, 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.



### 10.5 જૈવિક કચરાનું પ્રતીક

#### 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, ઈજેક્શન, નળીઓ, (I.V. set) આઈ.વી. સેટ, ગ્લુકોઝના બાટલા | બધા પ્રકારની કાચની સામગ્રી, બિન વપરાશની જૂની કે વપરાયેલી દવાઓની બાટલીઓ, તૂટેલા કાચ | ઈજેક્શન 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 એપ્રન 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

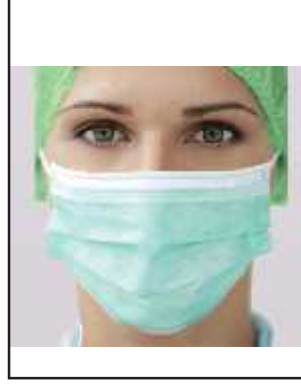
મોટી હોસ્પિટલો અને દવાખાનામાંથી રોજે રોજ નીકળતા આ કચરાનો યોગ્ય રીતે નિકાલ પડકારજનક કામ છે. આ કચરાને ખુલ્લો બાળવાથી પણ ચેપ ફેલાવાની સંભાવના રહે છે. તેથી તેને ખાસ પ્રકારની બંધબઢીમાં ખૂબ જ સાવચેતીથી નિશ્ચિત તાપમાને બાળવામાં આવે છે, બળ્યા બાદ નીકળતી રાખને પણ યોગ્ય રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરીને ચેપ મુક્ત બનાવીને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



હાથમોજાં



એપ્રન-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.