પર્યાવરણનો અભ્યાસ B.Com Sem 2 (Foundation Course)

પર્યાવરણ શબ્દ પોતે જ તેના અર્થને પ્રગટ કરે છે. ''પરિ'' શબ્દનો અર્થ છે આસપાસ કે ચોતરફ. જયારે ''આવરણ'' શબ્દનો અર્થ છે કોઈપણ વસ્તુ કે સ્થાનની આસપાસનું પડ કે સ્તર અથવા વાતાવરણ. આમ પર્યાવરણ એટલે આ પૃથ્વી પરના મનુષ્યોની આસપાસ પથરાયેલો સમસ્ત નૈસર્ગિક ઘટકો કે તત્વોનો સમુહ. પર્યાવરણમાં એ બધાં જ ઘટકો આવી જાય જે મનુષ્યના જીવનને જીવવામાં ઉપયોગી સાબિત થયા છે. પર્યાવરણના આ તમામ ઘટકો વગર માનવ જીવન લગભગ અશક્ય જ બની જાય. પર્યાવરણના આ બધા ઘટકો કયા છે ? પર્યાવરણના ઘટકો આ મુજબ છે. – આકાશ, પૃથ્વી, સૂર્ય, ચંદ્ર, વાયુ, જળ, તમામ પ્રકારના સ્થળચર, નભચર, જળચર પ્રાણીઓ અને પક્ષીઓ, તમામ પ્રકારના વન, જંગલ, વનસ્પતિ, ખનિજદ્રવ્યો, અને તમામ પ્રકારની ઉર્જાશકિત. ટુંકમાં, ભગવાને સર્જેલા આ દશ્યમાન જગતની તમામ વસ્તુઓ પર્યાવરણની છત્રી હેઠળ આવી જાય છે. આધુનિક સમયમાં વિજ્ઞાનના સહારે જે આડેધડ વિકાસ થઈ રહ્યો છે તેમાં પર્યાવરણના તમામ ઘટક ઉપર આક્રમણ થયેલું છે. આ તમામ ઘટકોનો આડેધડ સમજણ વિનાનો દૂરુપયોગ થઈ રહ્યો છે. આ દૂરુપયોગને જો રોકવામાં નહિ આવે તો ભવિષ્યમાં જીવન માટેનાં અતિ આવશ્યક ઘટકો નાશ પામી શકે છે. જેના કારણે માનવજીવન ભયમાં મુકાઇ શકે છે. આ કારણે છેલ્લા ૧૦૦ વર્ષમાં વિશ્વ આખામાં પર્યાવરણ સંબંધી જ્ઞાન અને જાગૃતિ ફેલાઇ રહી છે.

સનાતન ધર્મના આપણાં ભારત દેશમાં હજારો વર્ષથી પર્યાવરણને ''પ્રકૃતિમાતા'' () તરીકે ઉજવામાં આવે છે. આપણા ધર્મ શાસ્ત્રો જણાવે છે કે સર્વશકિતમાન પરમાત્માએ જ માતા પ્રકૃતિની મદદથી આ વિશ્વનું સર્જન કર્યું છે. તેથી જ આપણા દેશમાં પર્યાવરણનાં તમામ ઘટકોને પ્રકૃતિમાતાના જ સ્વરૂપ (ઇશ્વરના જ સ્વરૂપ) સમજીને તેમની પૂજા કરવામાં આવે છે. આપણા દેશમાં પ્રકૃતિમાતાને એટલે કે પર્યાવરણના જુદા જુદા ઘટકોને કેવી રીતે પૂજવામાં આવે છે તેના ઉદાહરણ જોઇએ. (૧)આપણે ત્યાં દરરોજ (ભગવાન) સૂર્યનારાયણ ને તાંબાના લોટામાં જળ ભરી મંત્રજાપ સાથે અર્પણ કરીએ છીએ. સૂર્યનારાયણના પ્રકાશ વિના પૃથ્વી પર જીવન અસંભવ જ થઈ જાય ! એટલે જ આપણા મહાન ઋષિઓએ સૂર્યને ભગવાન ગણ્યા છે. (૨) પૂજા માટે કરવામાં આવતો શુધ્ધ ઘી નો દીવો કાર્બનડાયોકસાઈડને દૂર કરી પર્યાવરણ શુધ્ધિ કરે છે. (૩)પીપળો એ પ્રાણ શકિતનો અદ્ભૂત વાહક હોવાને કારણે તેની પૂજા અને પ્રદક્ષિણા કરવામાં આવે છે.(૪) શુભ પ્રસંગોમાં વાપરવામાં આવતા આસોપાલવના પાન વાતાવરણને ઓકિસજન આપે છે. તેથી જ તેનું ધાર્મિક રીતે મહત્વ છે.(૫) ગુલાબનું ફુલ એ આધ્યાત્મિક રીતે પ્રાણશકિતરૂપી ઉર્જાનું વાહક હોવાથી દરેક શુભ કે અશુભ પ્રસંગોમાં તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ સિવાય આપણા શાસ્ત્રો મુજબ અનેક સજીવ વનસ્પતી,ફુલ,પ્રાણીઓ,પક્ષીઓ વગેરેનું અલગ અલગ ધાર્મિક ક્રિયાઓમાં પૂજન કરવામાં આવે છે.તેની પાછળ પર્યાવરણની શુધ્ધિ અને સુરક્ષાનો જ ગહન વિચાર રહેલો છે. આમ આપણા દેશમાં પર્યાવરણના તમામ ઘટકો પવિત્રઅને પુજનીય ગણવામાં આવ્યા છે.

પર્યાવરણનો અભ્યાસ એ અન્ય વિષયોના અભ્યાસથી ભિન્ન છે. પર્યાવરણનો અભ્યાસ વર્તમાન સમયની જરૂરિયાત છે. પ્રદૂષિત વાતાવરણમાં તંદુરસ્ત જીવન કઈ રીતે જીવવું તેનો માર્ગ આપણને પર્યાવરણનો અભ્યાસ બતાવે છે. ઉપર જણાવ્યા મુજબ પ્રકૃતિ અને તેના ઘટકો સાથે સંબંધિત તમામ બાબતોનો અભ્યાસ પર્યાવરણનો અભ્યાસ છે. લોકો પર્યાવરણ પ્રત્યે જાગ્રત બને અને પર્યાવરણ સાથે સુસંવાદિતા સાધી જીવન જીવે તે પર્યાવરણના અભ્યાસનો ઉદ્દેશ છે. પર્યાવરણનો અભ્યાસ જીવંત હોવો જોઈએ એટલે કે પ્રાયોગિક જ્ઞાન સાથેનો હોવો જોઈએ, તો જ પર્યાવરણને વધુ સારી રીતે સમજી શકાશે અને તેના અભ્યાસનો ઉદ્દેશ સિદ્ધ થશે.

પર્યાવરણની પરિસ્થિતિના અભ્યાસ માટે મુખ્યત્વે ત્રણ કારણો છે, પ્રથમ, પર્યાવરણ સંબંધિત આધુનિક ધારણાઓ જેમ કે, ટકાઉ વિકાસ અપનાવવાની આવશ્યકતા, જૈવ વૈવિધ્યના સંરક્ષણની આવશ્યકતા, અને પ્રાકૃતિક સંસાધનોનો વધુ કાર્યક્ષમપૂર્વક વપરાશ કરવાની આવશ્યકતા વગેરે સંબંધી માહિતીની સ્પષ્ટતા જરૂરી છે. બીજું, વ્યાવહારિક જીવનમાં લોકોનો પર્યાવરણ પ્રત્યેનો અભિગમ બદલાય તે વર્તમાન સમયની તાતી જરૂરિયાત છે. ત્રીજું, લોકોમાં પર્યાવરણ અંગે એવી ચેતના જાગ્રત કરવાની આવશ્યકતા છે, જે લોકોને સ્વયં પર્યાવરણને અનુરૂપ એવાં કાર્યો કરવા પ્રેરે, તથા એમાં એવો સરળ પ્રવૃત્તિઓનો સમાવેશ હોય જેને લોકો પર્યાવરણના સંરક્ષણ માટે દૈનિક જીવનમાં સામેલ કરી શકે.

પર્યાવરણના અભ્યાસની વ્યાખ્યા : <u>પ્રકૃતિ અને તેના ઘટકો સાથે સંબંધિત તમામ બાબતોનો અભ્યાસ પર્યાવરણનો અભ્યાસ છે.</u> પર્યાવરણ સંબંધિત અભ્યાસમાં સજીવતંત્ર ઉપર અસર કરતી દરેક બાબત કે માહિતીનો સમાવેશ

થાય છે. હકીકતમાં પર્યાવરણનો અભ્યાસ એક બહુવિદ્યા શાખાકીય અભિગમ છે જે આપણા પ્રાકૃતિક જગત અને એની અખંડિતતા ઉપર માનવીય પ્રભાવ અંગે સમજ આપે છે. પર્યાવરણ સંબંધિત અભ્યાસને પ્રાયોગિક (વ્યાવહારિક) વિજ્ઞાન કહી શકાય, કારણ કે એનો હેતુ માનવ જગતને અને સમગ્ર સૃષ્ટિને આ પૃથ્વીના મર્યાદિત અને વૈકલ્પિક સંસાધનો વડે કેવી રીતે ટકાવી રાખી શકાય એવા વધુ ને વધુ મહત્ત્વના બનતા જતા પ્રશ્નનો વહેવારુ જવાબ આપવાનો છે. આરોગ્યશાસ્ત્ર, ભૂસ્તરશાસ્ત્ર, જીવશાસ્ત્ર, રસાયણ વિજ્ઞાન, ઈજનેરી શાસ્ત્ર, માનવશાસ્ત્ર, સમાજશાસ્ત્ર, ભૌતિક વિજ્ઞાન, આંકડાશાસ્ત્ર, અર્થશાસ્ત્ર, કોમ્પ્યૂટર અને તત્ત્વજ્ઞાન આ બધા જુદા જુદા ઘટકોનો પર્યાવરણના અધ્યયનમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

પર્યાવરણના અભ્યાસનું મહત્ત્વ: પર્યાવરણનો અભ્યાસ બહુવિદ્યાશાખાકીય સ્વરૂપ ધરાવે છે. પર્યાવરણના અભ્યાસની સાથે વિજ્ઞાન અને સમાજશાસ્ત્ર સાથે સંબંધિત ઘણાબધા વિષયોનો પણ અભ્યાસ કરવો પડે છે. પર્યાવરણ માત્ર એક જ વિષયનો અભ્યાસ નથી પરંતુ વિવિધ વિષયોના ઘટકોનો અભ્યાસ છે. પર્યાવરણના જુદાં જુદાં પાસાઓને સમજવા માટે જીવવિજ્ઞાન, ભૌતિક-વિજ્ઞાન, રસાયણ વિજ્ઞાન, ભૂગોળશાસ્ત્ર, અર્થશાસ્ત્ર, સંસાધન પ્રબંધ અને જનસંખ્યાના પ્રશ્નોને સમજવા જરૂરી બને છે. આમ, પર્યાવરણ સંબંધિત અભ્યાસનું કાર્યક્ષેત્ર ખૂબ જ વ્યાપક છે. આજે જમાનો 'ફ્યુઝન' વિજ્ઞાનનો છે. જેમ બે જુદી જુદી સંસ્કૃતિઓ ભેગી કરીને આગવું ફ્યુઝન સંગીત, કલા, સર્જન બનવાનો પ્રયાસ શરૂ થયો છે તેમ બે કે ત્રણ વિજ્ઞાન શાખાઓના ફ્યુઝનની દુનિયામાં વિશ્વ આગળ નીકળી ગયું છે. પર્યાવરણનો અભ્યાસ આવો જ 'ફ્યુઝન' વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ છે. (૧) આધુનિક સમયમાં વિજ્ઞાનના સહારે જે આડેધડ વિકાસ થઈ રહ્યો છે તેમાં પર્યાવરણના તમામ ઘટક ઉપર આક્રમણ થયેલું છે. આ તમામ ઘટકોનો આડેધડ સમજણ વિનાનો દૂરુપયોગ થઈ રહ્યો છે. આ દૂરુપયોગને જો રોકવામાં નહિ આવે તો ભવિષ્યમાં જીવન માટેનાં અતિ આવશ્યક ઘટકો નાશ પામી શકે છે. જેના કારણે માનવજીવન ભયમાં મુકાઈ શકે છે. તેનાં માટે પર્યાવરણના તમામ ઘટકોનો અભ્યાસ અથવા જાણકારી ખૂબ મહત્વની છે. આપણે કુદરતી સ્વચ્છ પાણીનો ખૂબ બગાડ કરીએ છીએ. તેના કારણે ભવિષ્યમાં પાણીની તંગી થવાનો ભય રહેલો છે. આ ઉપરાંત ખૂબ મોટી માત્રામાં આપણે ખાદ્ય પદાર્થોનો બગાડ કરીએ છીએ. ભગવાને આપેલી મફત હવાને આપણે પ્રદૂષિત કરી અનેક રોગોની વાહક બનાવી દઈએ છીએ. આ ઉપરાંત અનેક ઓદ્યોગિક એકમોમાંથી નીકળતાં રાસાયણિક પ્રવાહી કચરાને જળાશયોમાં વહાવી જળાશયોનાં પાણીને પ્રદૂષિત કરીએ છીએ. આ તમામ પ્રદૂષણની આડઅસર માનવો પર અને તમામ પ્રકારની સજીવ સૃષ્ટિ પર થાય છે જેના કારણે માણસોને પેટ, આંતરડા, ફેફસાં, લીવર, કેન્સર વગેરેના રોગ ઉત્પન્ન થાય છે. આ તમામ કારણોને લીધે પર્યાવરણ વિશે જાણવું અને તેની રક્ષા કરવી એ ખૂબ જ અગત્યનું બની ગયું છે. (૨) આ આધુનિક યુગમાં જગતના વૈજ્ઞાનિકોએ પર્યાવરણના જુદા જુદા ઘટકોના સંશોધનથી એ શોધી કાઢયું છે કે આ તમામ ઘટકોમાં અનેક પ્રકારનાં મનુષ્યને ઉપયોગી તત્ત્વો અને રસાયણો રહેલાં છે. અનેક પ્રકારના ફુલ છોડ અને જીવજંતુઓમાંથી અનેક દવાઓ અને ઓદ્યોગિક ઉત્પાદનો મેળવવામાં આવી રહ્યા છે. હવે જો આ ફુલ છોડ અને જીવજંતુઓનો આડેધડ દુરુપયયોગ થાય તો ભવિષ્યમાં માનવજીવનને તે ઉપલબ્ધ જ ન રહેતાં ખૂબ જ મુશ્કેલી ઉભી થાય. આ ઉપરાંત અનેક પ્રકારના વન્ય જીવોનો શિકાર થવાથી તેમની પ્રજાતિઓ લુપ્ત થઈ જવાનો ભય રહેલ છે. બીજું, અનેક પ્રકારનાં જંગલો, જળાશયો અને પ્રાકૃતિક વિસ્તારોનું જતન અને સંરક્ષણ કરવું ખૂબ જ મહત્વનું બની ગયું છે. (૩) પર્યાવરણરૂપી પ્રકૃતિમાં રહેલી સુંદરતાની સાચવણી પણ એટલી જ મહત્વની છે. આપણા દેશમાં હિમાલયમાં અનેક અદ્‌ભૂત સૌંદર્યવાળી બરફાચ્છાદિત પર્વતમાળાઓ રહેલી છે. જેમાં અનેક જડીબુટ્ટીઓ મળી આવે છે. આ ઉપરાંત પ્રાકૃતિક સૌંદર્યધામ સમા સ્થળો જેવાં કે કાશ્મીર, કુલુ મનાલી, મસુરી, દહેરાદૂન, અલમૌડા, પિથોરાગઢ, રૂષીકેશ, ઉત્તરકાશી, વગેરેમાં પથરાયેલું નૈસર્ગિક સૌંદર્ય સચવાઈ રહે તે પણ ખૂબ જરૂરી છે.

પર્યાવરણીય શિક્ષણના ઉદ્દેશો કે હેતુઓ (Objectives of Environmental Education):

(૧) **જાગૃતિ (Awareness)** : સમગ્ર વિશ્વ પર્યાવરણ પ્રત્યે જાગ્રત બને તે માટે પર્યાવરણીય શિક્ષણ આવશ્યક છે. રાષ્ટ્રનો અને સમાજનો દરેક વ્યક્તિ સંપૂર્ણ પર્યાવરણ અને તેનાથી સંબંધિત સમસ્યાઓ પ્રત્યે જાગૃત બને અને તેમાં થતા સૂક્ષ્મ ફેરફારોનો અભ્યાસ કરી તેની નોંધણી કરવાની જાગૃતિ કેળવે તે અંગેની મદદ કરવાનો પર્યાવરણ શિક્ષણનો ઉદ્દેશ્ય રહેલ છે. (૨) **જ્ઞાન કે જાણકારી (Knowledge)** : પર્યાવરણની સુરક્ષા અને જતન માટે આપણે શું કરી શકીએ તે માટે તેમજ પર્યાવરણનું પ્રદૂષણ ઘટાડવાના ઉપાયોની જાણકારી મેળવવા માટે પર્યાવરણ શિક્ષણ આવશ્યક છે. (૩) **દષ્ટિકોણ(Attitude)**: પર્યાવરણનું રક્ષણ કરવાની દરેક નાગરિકની પ્રાથમિક ફરજ છે પરંતુ તે માટે તેમનો દષ્ટિકોણ બદલાય

અને તે સક્રિય રીતે પર્યાવરણ સંબંધિત કાર્યમાં આગળ આવે તે જરૂરી છે આ માટે પર્યાવરણીય શિક્ષણ આવશ્યક છે. લોકોને હકારાત્મક રીતે પર્યાવરણીય સુરક્ષાના કાર્યમાં સાંકળવાનો હેતુ પર્યાવરણીય શિક્ષણનો છે. (૪) **કાર્યકુશળતા કે આવડત (Skill)** : પર્યાવરણ સંબંધિત સમસ્યાઓને ઓળખી શકાય અને તેમનો ત્વરિત ઉકેલ મેળવી શકાય તે માટેની કાર્યકુશળતા વિકસાવવાનો પર્યાવરણીય શિક્ષણનો હેતુ છે.(૫) **સક્રિયભાગ લેનાર (Participation)** : રાષ્ટ્રની દરેક વ્યક્તિ પર્યાવરણ સુરક્ષાના કાર્યક્રમમાં સક્રિય રીતે ભાગ લે તે જરૂરી છે. આ માટે પર્યાવરણ શિક્ષણ આવશ્યક છે. નાટકો એકપાત્રીય અભિનય, સંગીત કાર્યક્રમો જેવા કાર્યક્રમોની મદદથી સમાજની દરેક વ્યક્તિને પર્યાવરણમાં સક્રિય રીતે રસ લેતા કરી શકાય છે.

પર્યાવરણીય શિક્ષણના સિદ્ધાંતો : (Principles of Environmental Education):

(૧) પર્યાવરણ પ્રકૃતિની ભેટ કે બક્ષિસ છે તેની કદર કરવી (૨) આપણી આજુબાજુના પર્યાવરણ અંગેનું જ્ઞાન મેળવવામાં મદદરૂપ થવું (૩) જુદા-જુદા ચોક્કસ વિસ્તારોમાં જીવનના આધાર કુદરતી તત્ત્વોની સમજ મેળવવામાં મદદરૂપ થવું (૪) જૈવિક અને અજૈવિક પર્યાવરણની સમજ કેળવવામાં મદદરૂપ થવું (૫) સમાજ અને લોકોની સમસ્યાઓને લગતા હિતને વિકસાવવામાં મદદરૂપ થવું (૬) જૈવ-વૈવિધ્ય અને નિવસનતંત્રનું મહત્ત્વ જાણી પ્રકૃતિના રક્ષણ-સંવર્ધનના કાર્યમાં મદદરૂપ થવું (૭) દરેક સજીવો (વનસ્પતિઓ, પ્રાણીઓ વગેરે) પ્રત્યે પ્રેમ વિકસાવવામાં મદદરૂપ થવું (૮) દરેક મનુષ્યે બીજા મનુષ્ય પ્રત્યે પ્રેમભાવ વિકસાવવો (૯) સમાનતા, ઉદારતા, યથાર્થતા અને સ્વતંત્રતાનું મૂલ્યાંકન કરવું (૧૦) જુદા જુદા ચોક્કસ વિસ્તારમાં પર્યાવરણની સુરક્ષા અને જાળવણીને અગ્રસ્થાન આપી કાર્ય કરવું.

==========

કુદરતી સાધન સંપત્તિઓ (સંસાધનો) :
(NATURAL RESOURCES)

પૂર્વભૂમિકા : માનવીની પ્રાથમિક આવશ્યકતા છે - "રોટી, કપડાં અને મકાન." અર્થાત્ ખાવા માટે અન્ન, પહેરવા માટે વસ્ત્ર અને રહેવા માટે ઘર. પરંતુ માનવી પોતાની ભૌતિક તેમજ સાંસ્કૃતિક ઉન્નતિ માટે જે આધારભૂત સાધનોની ઈચ્છા ધરાવે છે તેવા સાધનોને **"કુદરતી સાધન સંપત્તિઓ"** કહેવાય છે. માનવી એ કુદરતનું સૌથી દુર્લભ એવું સર્જન છે. આખી જીવસૃષ્ટિમાં તેનું સ્થાન ખૂબ જ ઉચ્ચ ગણાય છે. તે પોતાની ચિંતા તો રાખે જ છે અને સાથોસાથ સમાજની તેમજ દેશની પણ ઉન્નતિ ઈચ્છે છે.

કોઈપણ દેશની કુદરતી સંપત્તિ જ તે દેશનો મૂળભૂત પાયો ગણાય છે. જેના ઉપર તે દેશની આર્થિક વ્યવસ્થા અવલંબે છે. દેશનો આર્થિક વિકાસ સાધવા (૧) કુદરતી સાધન સંપત્તિ (૨)માનવશક્તિ અને (૩) મૂડી (૪) વિજ્ઞાન. એમ ચાર પરિબળો જરૂરી ગણાય છે. ભારતમાં કેટલીયે કુદરતી સંપત્તિઓ પુષ્કળ પ્રમાણમાં છે. પરંતુ તેનો મહત્તમ વિનિયોગ જે થવો જોઈએ તે થયેલો નથી. તેથી જ તો પ્રસિદ્ધ અર્થશાસ્ત્રી રેન્જર નર્ક્સ કહે છે. "ભારત સમૃદ્ધ દેશ છે પણ એમાં ગરીબો વસે છે." ભારતના પ્રથમ વડાપ્રધાન પંડિત જવાહરલાલ નહેરુ અને માજી વડાપ્રધાન શ્રી અટલબિહારી બાજપેયીએ તો પોતાનાં વક્તવ્યોમાં જણાવેલું જ છે કે, "ભારત સમૃદ્ધ દેશ છે. આપણી પાસે કુદરતી સંપત્તિઓ અખૂટ ભંડાર પડેલો છે."

આ કુદરતી સંપત્તિઓની યાદી નીચે મુજબ છે.

(૧) વન (Forest) (૨) જળ (Water) (૩) ખનિજ દ્રવ્યો (Minerals) (૪) ખોરાક (Food) (૫) ખેતીના પાકો (Crops) (૬) ઊર્જા (Energy) (૭) જમીન (Land)

કુદરતી કે નૈસર્ગિક સંપત્તિ અને તેનાં લક્ષણો : (Natural resources-its characteristics)

કુદરતી રીતે જ ઉત્પન્ન થતા અને કુદરતમાંથી જ મળી આવતા પદાર્થો કે જેનો ઉપયોગ પૃથ્વી ઉપરની જીવસૃષ્ટિ પોતાના જીવનના ભરણપોષણ માટે કરે છે. ''માનવી પોતાની જૈવિક આવશ્યકતા માટે અને પોતાની જરૂરિયાતો સંતોષવા માટે કુદરતના કોઈપણ ભાગનો ઉપયોગ કરતો હોય છે જેને કુદરતી કે નૈસર્ગિક સંપત્તિ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે."

જંગલો, ખનીજો, જમીન, હવા, પાણી, વનસ્પતિઓ, વગેરે કુદરતી સંપત્તિ છે. એટલે માનવી દ્વારા ઉપરોક્ત કુદરતી બક્ષિસોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને તેથી તેની જાળવણીની પણ એટલી જ આવશ્યકતા રહેલી છે જે માનવજાતની નૈતિક જવાબદારી છે.

કુદરતી સંપત્તિ/નૈસર્ગિક સંપત્તિના લક્ષણોઃ

૧. કુદરતી સંપત્તિ એ કુદરતની મૂલ્યવાન દેન છે, તેના મૂલ્યનો આધાર તેની માંગ અને પ્રાપ્તિ પર રહે છે.

૨. કુદરતી સંપત્તિના અસમાન ઉપયોગથી વિવાદાસ્પદ સ્થિતિ ઉદ્‌ભવે છે. વિકસિત રાષ્ટ્રોમાં કુદરતી સંપત્તિનો સરેરાશ ઉપયોગ અલ્પ વિકસિત રાષ્ટ્રોનાં સરેરાશ ઉપયોગ કરતાં ઘણો વધારે થાય છે.

૩. કુદરતી સંપત્તિની અછતને કારણે દેશની અંદર અને આંતરદેશીય વિવાદ થાય છે.

૪. કુદરતી સંપત્તિનું વિતરણ તેમજ તેનો ઉપયોગ વૈશ્વિક સ્તરે એક સમાન નથી.

૫. કુદરતી સંપત્તિનું આર્થિક દૃષ્ટિએ ખૂબ વધુ મહત્ત્વ છે. તેમજ કુદરતી સંપત્તિ નિવસનતંત્રનો આધાર પણ છે.

૬. કુદરતી સંપત્તિની પ્રાપ્તિનો આધાર ટેક્નિકલ પ્રણાલી તેમજ તેની યોગ્યતા પર રહેતો હોય છે.

૭. કુદરતી સંપત્તિ વધુ પ્રમાણમાં પ્રાપ્ત કરવાને લીધે તેનો સ્રોત ખૂટી જવાની શકયતા રહે છે તેમજ પર્યાવરણીય પ્રદૂષણ ફેલાય છે, ફલસ્વરૂપ નિવસનતંત્ર પર વિપરીત અસર થાય છે.

કુદરતી સંપત્તિનો વિકાસ અને તેની જાળવણી માટેના મુદ્દાઓઃ

(Development of natural Resources - steps to be kept in mind for it’s preservation):

કોઈ પણ દેશના આર્થિક વિકાસ માટે ચાર પરિબળોની જરૂર પડે છે. આ ચાર પરિબળો નીચે મુજબ છે : (i) કુદરતી સાધન-સંપત્તિ (ii) માનવશક્તિ અને (iii) મૂડી (iv) વિજ્ઞાન. આ ચાર પૈકીની પણ અતિ મહત્ત્વની એવી કુદરતી સાધન-સંપત્તિ છે. ભારતમાં કુદરતી સંપત્તિ ખૂબ જ બહોળા પ્રમાણમાં મળી રહે છે, પરંતુ આપણે આઝાદ થયા બાદનાં આ ૬૫ વર્ષોમાં પણ કુદરતી સાધન-સંપત્તિનો સારી અને સાચી રીતે ઉપયોગ કરી શક્યા નથી, તેથી જ ભારતમાં લોકો ગરીબ જ રહ્યા છે. ભારતમાં કેટલીયે કુદરતી સંપત્તિઓ પુષ્કળ પ્રમાણમાં છે. પરંતુ તેનો મહત્તમ વિનિયોગ જે થવો જોઈએ તે થયેલો નથી. તેથી જ તો પ્રસિદ્ધ અર્થશાસ્ત્રી રેન્જર નકર્સ કહે છે. “ભારત સમૃદ્ધ દેશ છે પણ એમાં ગરીબો વસે છે.” ભારતના પ્રથમ વડાપ્રધાન પંડિત જવાહરલાલ નહેરુ અને માજી વડાપ્રધાન શ્રી અટલબિહારી બાજપેયીએ તો પોતાનાં વક્તવ્યોમાં જણાવેલું જ છે કે, “ભારત સમૃદ્ધ દેશ છે. આપણી પાસે કુદરતી સંપત્તિઓ અખૂટ ભંડાર પડેલો છે.”

કુદરતી સંપત્તિની ગુણવત્તા જળવાઈ રહે તે રીતે ચેતના રાખી દેશના વિકાસ કાર્યક્રમોમાં તેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. આ **કુદરતી સંપત્તિનો સાચો લાભ લેવા અને તેની જાળવણી રાખવા માટે આપણે કેટલાંક મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ. આ મુદ્દાઓ નીચે મુજબ છે.**

(1) કુદરતી સંપત્તિનો ઓછામાં ઓછો બગાડ અને મહત્તમ આર્થિક ફાયદો થાય એ રીતે ઉપયોગ કરવો જોઈએ. વળી, આ કુદરતી સંપત્તિનો ઉપયોગ કરતી વખતે એટલું ધ્યાન રાખવું જોઈએ કે તેનાથી અન્ય કોઈને નુકસાન ન થાય તેનું ધ્યાન રાખવું જોઇએ. **(2)** ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો એ રીતે સ્થાપવાં જોઈએ કે વિકસાવવાં જોઈએ કે જેથી તેમાં ઉપયોગી થાય તેવી કુદરતી સંપત્તિ કે કાચો માલ ઓછા ખર્ચે પ્રાપ્ત થઈ શકે. કહેવાનો મતલબ એ છે કે કાચો માલ મેળવવાનું વહન-ખર્ચ જેમ બને તેમ ઓછું થાય એ રીતે ઔદ્યોગિક સ્થળ પસંદ કરવું જોઈએ. વળી, ટેક્નોલૉજિકલ જ્ઞાન ધરાવતા માણસોનો ઉપયોગ કરીને આ કુદરતી સંપત્તિનો કરકસરયુક્ત ઉપયોગ કરવો જોઈએ. **(3)** કુદરતી સંપત્તિનો ઉપયોગ કરતી વખતે એવી દૃષ્ટિ અપનાવવી જોઈએ કે જેથી વધુ લાંબો સમય આર્થિક લાભો મળતા રહે. તેમજ વિકાસની સપાટીનું સાતત્ય જળવાઈ રહે. દા.ત., ઇમારતી લાકડું કે બળતણનું લાકડું મેળવવા માટે આપણે વન-વનસ્પતિનો ઉપયોગ જો કરતાં હોઈએ તો વપરાશ એ રીતે કરવો જોઈએ કે જેથી જંગલોનો નાશ ન થાય. અર્થાત્ જેટલાં વૃક્ષોને કાપીએ, તેના જેટલાં નવાં વૃક્ષો ઊભાં કરવા જોઈએ કે નવાં નવાં સ્થળોએ વૃક્ષો ઉછેરતાં જઈ વપરાશની સામે તેટલી વધુ વન-સંપત્તિ ઊભી કરી દેવી જોઈએ કે જેથી પર્યાવરણ પર વિપરીત અસર ન થાય કે જરૂરિયાત પર વિપરીત અસર ન થાય.**(4)** કોઈ પણ કુદરતી સંપત્તિનો ઉપયોગ દેશના આર્થિક વિકાસમાં કરીએ ત્યારે તે ઉપયોગ વિવિધલક્ષી હોવો જોઈએ. દા.ત, નદીઓ ઉપર બંધો કે મોટા પ્રૉજેક્ટો બનાવીએ ત્યારે કુદરતી પાણીનો ઉપયોગ વિવિધ રીતે કરી શકાય છે. દા.ત., બંધ દ્વારા પૂર કે રેલ સામે રક્ષણ મળી રહે, સિંચાઈ યોજના, મત્સ્ય ઉદ્યોગ, વિદ્યુત ઉત્પાદન વગેરે વિવિધ ઉપયોગો અંગે વિચારવું જોઈએ.

==========

નિવસનતંત્રો :
(ECOSYSTEMS)

જીવસૃષ્ટિ પર પર્યાવરણ અને તેમાં થતા ફેરફારનો અત્યંત પ્રભાવ પડે છે. માનવ અને પર્યાવરણનો સંબંધ આદિકાળથી છે અને માનવક્રિયાથી પર્યાવરણમાં થતા સામાન્ય ફેરફાર પ્રાકૃતિક ક્ષમતાને કારણે કોઈ વિપરીત અસર કરતા નથી. પર્યાવરણમાં થતા ફેરફાર, તેના પરિબળ તથા અસરનું સંપુર્ણ અધ્યયન કરતું વિજ્ઞાન લગભગ એકાદ સૈકાથી અસ્તિત્વમાં આવ્યું છે, **જેને પરિસ્થિતિ વિજ્ઞાન** (Ecology) કહેવાય છે. પર્યાવરણ અને તેમાં રહેલી જીવસૃષ્ટિ એકબીજાથી ભિન્ન નથી, પરંતુ એકબીજા સાથે ગાઢ સંબંધ રાખે છે. પર્યાવરણમાં રહેલી જીવસૃષ્ટિની જે રચના છે તેને **નિવસનતંત્ર** કહેવાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે નિવસનતંત્ર અને પરિસ્થિતિ વિજ્ઞાન વિશેનો અભ્યાસ કરીશું. પર્યાવરણ અને તેમાં રહેલી જીવસૃષ્ટિ એકબીજા સાથે ગાઢ સંબંધ ધરાવે છે. પર્યાવરણમાં રહેલી જીવસૃષ્ટિની જે રચના છે તેને **નિવસનતંત્ર** કહેવાય છે. દા.ત., (1) પક્ષીઓ આકાશમાં જ ઊડતાં રહે છે અને તેથી તેમને હવા આચ્છાદિત પર્યાવરણ માફક આવે છે અને તે હવાના પર્યાવરણ મુજબ પોતાનું જીવન નભાવી લે છે. (2) માછલી કે જળ-વનસ્પતિને પાણીમાં જ રહેવાનું અનુકૂળ છે અને તે પાણીના પર પોતાનું જીવન નભાવે છે. (3) વનસ્પતિ જમીન પર જ ઉગે છે અને નાશ પામે છે. આમ, જુદા જુદા પર્યાવરણમાં રહેતી જીવસૃષ્ટિ પોતાના પર્યાવરણને અનુકૂળ થઈને જીવન વિતાવે છે. આ પર્યાવરણમાં કંઈક નકારાત્મક ફેરફાર થાય તો તેના કારણે તે પર્યાવરણમાં રહેતી જીવસૃષ્ટિ પર તેની વિપરીત અસર થાય છે. દા.ત., પાણી જો સુકાઈ જાય તો માછલાં તરત મૃત્યુ પામે છે. હવા દૂષિત થાય તો માણસો અને પ્રાણીઓ, પક્ષીઓ બીમાર થઈ જાય છે. વરસાદ પડતો હોય તો પક્ષીઓ ઊડતાં બંધ થઈ જાય છે.

પરિસ્થિતિ વિજ્ઞાન વિષે નિષ્ણાંતોની વ્યાખ્યાઓ નીચે મુજબ છે. (૧) "પરિસ્થિતિ વિજ્ઞાન એટલે પ્રકૃતિનો વૈજ્ઞાનિક ઇતિહાસ" - ચાર્લ્સ એલ્ટન (૨) "પરિસ્થિતિ વિજ્ઞાન એટલે પર્યાવરણનું વિજ્ઞાન" - કાર્લ ફેડરીક્ષ (૩) "પરિસ્થિતિ વિજ્ઞાન એટલે પ્રકૃતિના બંધારણ અને કાર્યનું અધ્યયન કરતું વિજ્ઞાન" - એગન ઍડમ.

<u>નિવસનતંત્રના પ્રકારો:</u> નિવસનતંત્રને મુખ્યત્વે બે મુખ્ય પ્રકારોમાં વિભાગી શકાય છે :

(1) કુદરતી નિવસનતંત્ર અને (2) કૃત્રિમ નિવસનતંત્ર.

(1) કુદરતી નિવસનતંત્ર માં કુદરતી સંજોગો હેઠળ સજીવો સ્વયં ક્રિયા કરે છે. આ નિવસનતંત્રને વળી બે ભાગોમાં વિભાગી શકાય છે : (A) પાર્થિવ કે ટેરેસ્ટ્રિયલ નિવસનતંત્ર અને (B) જલીય કે ઍક્વેટિક.

(A) પાર્થિવ નિવસનતંત્ર ને પણ ત્રણ પેટા વિભાગોમાં વહેંચી શકાય છે : (૧) રણ-વિસ્તારમાં નિવસનતંત્ર (૨) જંગલ-વિસ્તારમાં નિવસનતંત્ર અને (૩) ઘાસ કે છોડવાળા વિસ્તારમાં નિવસનતંત્ર

(B) જલીય નિવસનતંત્ર ને પણ નીચે મુજબના પેટા વિભાગોમાં વહેંચી શકાય છે : (૧) ઝરણા નિવસનતંત્ર, (૨) તળાવ નિવસનતંત્ર, (૩) નદી નિવસનતંત્ર, (૪) દરિયો નિવસનતંત્ર અને (૫) સરોવર નિવસનતંત્ર.

(2) કૃત્રિમ નિવસનતંત્ર ના ત્રણ પેટા વિભાગો છે :

(૧) માછલી ઘર નિવસનતંત્ર (૨) ખેતરનું નિવસનતંત્ર (૩) અવકાશી નિવસનતંત્ર.

આ ઉપરાંત નિવસનતંત્રના બીજા બે પ્રકારો પણ છે :

(૧) ઊર્જા આધારિત નિવસનતંત્ર જેના બે પેટા-વિભાગો લઈ શકાય :

(A) સૂર્ય સાથે સીધું જ સંકળાયેલ નિવસનતંત્ર અને (B) આડકતરી રીતે સૂર્ય સાથે સંકળાયેલ નિવસનતંત્ર.

(૨) કદ આધારિત નિવસનતંત્ર જેના ત્રણ પેટા-વિભાગો લઈ શકાય : (A) સૂક્ષ્મ નિવસનતંત્ર, (B) મધ્યમ નિવસનતંત્ર અને (C) વિશાળ કદનું નિવસનતંત્ર.

નિવસનતંત્રના ઘટકો : નિવસનતંત્રના મુખ્યત્વે બે ઘટકો છે :

(1) સજીવ (biotic) ઘટકો અને (2) નિર્જીવ (abiotic) ઘટકો.

(1) સજીવ ઘટકો : નિવસનતંત્રમાં આવતા સજીવ ઘટકો નીચે મુજબ લઈ શકાય છે : વનસ્પતિ, પ્રાણીઓ અને જીવાણુઓ. સજીવ ઘટકોનું વિભાજન નીચે પ્રમાણે ચાર ઘટકોમાં પણ કરવામાં આવે છે : **(૧)ઉત્પાદકો**- સૂર્યમાંથી પ્રકાશ ઉર્જા મેળવી

સંશ્લેષણની ક્રિયા દ્વારા ખોરાક ઉત્પન્ન કરીને જીવતા જીવોને ઉત્પાદકો કહેવાય છે.દા.ત. લીલા પાનવાળી વનસ્પતિઓ,દરિયાઈ છોડ, શેવાળ કે લીલ (૨) **ઉપભોક્તાઓ –** ઉપભોક્તાઓ પોતે ખોરાક તૈયાર કરી શકતા નથી પરંતુ બીજાએ તૈયાર કરેલા ખોરાક પર આધાર રાખે છે. આ સમૂહમાં જુદા જુદા પ્રકારના પ્રાણીઓ દા.ત. ગાય, ભેંસ, ઘોડો, બકરી, ઘેંટા, સિંહ, વાઘ, દીપડો,રીંછ બિલાડી, સાપ વગેરે આવે છે. (૩) **મૃતોપજીવી-** કેટલાંક સજીવો પોતાનું પુરું આયુષ્ય ભોગવીને મૃત્યુ પામે છે તેમના મૃત શરીર પર કેટલાંક જીવાણુઓ નભે છે અને મૃત શરીરને છિન્નભિન્ન કરે છે. પછી તે શરીર સડવા માંડે છે. આ પ્રકારના જીવાણુઓને મૃતોપજીવી કહેવાય છે. (૪) **રૂપાંતરકારો-** જે મૃતોપજીવી સજીવો પોતાનું કાર્ય સંપૂર્ણ કરી શકતા નથી. તેમનું બીજા સૂક્ષ્મ જીવો નાના ં અકાર્બનીક અને કાર્બનીક ભાગોમાં રૂપાંતર કરે છે. આ રૂપાંતરીત તત્વો પછી જલાવરણ કે વાતાવરણમાં મળી જાય છે. બેક્ટેરીયા અને ફંગસ આ રૂપાંતરકારો તરીકે કાર્ય કરે છે.

(2) નિર્જીવ ઘટકો : નિવસનતંત્રમાં આવતા નિર્જીવ ઘટકો નીચે મુજબ લઈ શકાય છે : કાર્બનિક પદાર્થો અને અકાર્બનિક પદાર્થો. દા.ત., પ્રોટીન, કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, લીપીડ, ડી.એન.એ., એ.ટી.પી. અને ક્લોરોફિલ કાર્બનિક પદાર્થો છે, જ્યારે નાઇટ્રોજન, હાઇડ્રોજન, કાર્બન, ઑક્સિજન અને પાણી અકાર્બનિક પદાર્થો છે. વળી નિર્જીવ ઘટકોમાં કેટલાંક અન્ય ભૌતિક પરિબળો જેવાં કે ભેજ, પવન, તાપમાન, ભરતી/ઓટ, સૂર્યપ્રકાશ અને ઉષ્ણતાનો પણ સમાવેશ થાય છે.

==========

જૈવ–વૈવિધ્ય :

(BIODIVERSITY)

પૂર્વભૂમિકા : પૃથ્વી પર લાખોની સંખ્યામાં સજીવોનું અસ્તિત્વ હોય છે, જેને મુખ્યત્વે નીચે મુજબ વર્ગીકરણ કરીને લઈ શકાય. પ્રાણીઓ,જંતુઓ, જીવડાંઓ, પક્ષીઓ, જળચરો વગેરે. આ બધા જ સજીવોની જાતિઓમાં પણ વૈવિધ્ય તેમજ લાક્ષણિક્તા નજરે પડે છે. તે બધા જ જીવો પોતાનું અસ્તિત્વ કુદરતના નિવસનતંત્રમાં જાળવી રહ્યા છે. આ સજીવ સૃષ્ટિના ઉત્પાદન બાબતની **અભ્યાસ શાખાને ઉત્પાદન પરિસ્થિતિ વિજ્ઞાન** (production ecology)કહેવાય છે. જૈવભારના ઉત્પાદનના દરને **ઉત્પાદકતા** કહેવાય છે.

જૈવ વૈવિધ્ય (વ્યાખ્યા) :- જૈવિક વિવિધતા એ પ્રકૃતિનું એવું અંગ છે જેમાં કોઈપણ પ્રજાતિના અલગ-અલગ સભ્યોની જનીનોની વિવધતાનો સમાવેશ થાય છે, સ્થાનિય, ક્ષેત્રિય, રાષ્ટ્રિય તથા વૈશ્વિક સ્તરે વનસ્પતિ તથા પ્રાણીઓની તમામ પ્રજાતિઓની વિવધતા અને તેની સમૃધ્ધિનો સમાવેશ થાય છે તથા કોઈ એક સુનિશ્ચિત ક્ષેત્રમાં નિવસનતંત્રોના સ્થલિય તેમજ જલીય પ્રકારના જલોનો સમાવેશ થાય છે.

જૈવ વૈવિધ્ય એટલે શું?

જૈવમંડળની આસપાસની પ્રકૃતિની વિવિધતાના પ્રમાણ સાથે "જૈવિક વિવિધતા"ને સંબંધ છે. આ વિવિધતાને ત્રણ સ્તરે નિરિક્ષણ કરી શકાય : (૧) પ્રજાતિની પોતાની અંદર રહેલા જનીનની વિવિધતા (૨) એક સમુદાયની અંદરની પ્રજાતિઓની વિવિધતા અને (૩) કોઈપણ એક ક્ષેત્રમાં વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓના વિશેષ સમુદાયોમાં પ્રજાતિઓના સંગઠનની વ્યવસ્થા.

જૈવ વૈવિધ્યનું મહત્વ (Importance of Bio diversity) : પૃથ્વી પર તો ઘણા બધા સજીવોનું અસ્તિત્વ છે. આ બધા જ સજીવોમાં પણ વિવિધ જાતિ–પ્રજાતિ નજરે પડે છે. આ બધી જ જૈવ વસ્તુઓ (Species) ને યાદી સ્વરૂપે તૈયાર કરીને તેનો અભ્યાસ માનવી કરે છે. આવી સજીવ વસ્તુઓ વિવિધ પ્રકારની હોવાના કારણે તેને જૈવ વૈવિધ્ય (bio diversity) કહેવાય છે. કેટલીક વખત આ જૈવ વૈવિધ્યને સજીવ વૈવિધ્ય (Species diversity) પણ કહેવાય છે. આ જૈવ વૈવિધ્ય નિવસનતંત્ર (ecosystem) નો જ એક ભાગ ગણાય છે જેમાં બધી જ સજીવસૃષ્ટિને આવરી લેવામાં આવી છે. એક સમય એવો આવશે કે જ્યારે માનવીના અને દેશના સ્વાસ્થ્ય અને ધનસંપત્તિને તેની જૈવ વૈવિધ્યના સંદર્ભે જ માપવામાં આવશે. આ જૈવ વૈવિધ્ય જ ભાવિ ટૅક્નોલૉજીનો વિકાસ સ્તંભ કે આધારશિલા બની રહેશે. પરંતુ હાલમાં તો એવું અનુભવાઈ રહ્યું છે કે આ જૈવ વૈવિધ્ય રૂપી ધનસંપત્તિનો વિનાશ માનવી દ્વારા થઈ રહ્યો છે. એક અંદાજ એવો તારવવામાં આવ્યો છે કે પૃથ્વી ઉપર આશરે ૩૦ થી ૫૦ લાખ જેટલી જીવસૃષ્ટિનું અસ્તિત્વ છે. પરંતુ તે પૈકીની ૧૫ થી ૨૦ લાખ જેટલી જ જીવસૃષ્ટિ માટેની વિસ્તૃત

માહિતી ઉપલબ્ધ છે. આવી મોટી સંખ્યાની જીવસૃષ્ટિ પૈકીનો એક મોટો ભાગ ઉષ્ણ કટિબંધનાં જંગલોમાં રહે છે. સમુદ્રમાં પણ નાના નાના કોષ ધરાવતા સજીવોથી માંડીને ખૂબ મોટા કદની વ્હેલ માછલી ધરાવતું એક જૈવ વૈવિધ્યનું અસ્તિત્વ છે. ઔષધો બનાવવા માટે કેટલીક વનસ્પતિઓ અને કેટલાક સૂક્ષ્મ સમુદાયોનો ઉપયોગ થાય છે.

ભયમાં આવેલી જૈવિક પ્રજાતિઓ/જીવો/પ્રાણીઓ(Endangered Species):

જે વનસ્પતિની કે પ્રાણીની આખી જાતિ (species) વિનાશને આરે ઊભી હોય તેવી જૈવ વૈવિધ્યને નાશ પ્રાયઃ જૈવ વૈવિધ્ય (endangered or extinctive biodiversity) કહેવાય છે. ૧૯૫૨માં આવી નાશ પ્રાયઃ જૈવ વન્યજીવોની સંખ્યા માત્ર ૧૩ હતી જે વધીને હાલમાં લગભગ ૧૫૦ થઈ ગઈ છે. આવા જીવોનું સંવર્ધન કે જતન કરવામાં નહિ આવે તો તે ઘટીને લુપ્ત થઈ જવાની દહેશત છે. આવા નાશ પ્રાયઃ વન્ય જીવોમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છેઃ

(૧) **પ્રાણીઓ :** રીંછ, હાથી, વાઘ, સિંહ, ગેંડો, દીપડો, ઘુડખર, સાગર ધેનુ, હંગુલ, બારાસિંગા નામનું હરણ, કાળિયાર હરણ, મણિપુરનું હરણ, લાલ પાન્ડા.

(૨) **પક્ષીઓ :** મોનાલ નામનો વનમોર, ઘોરાડ, ખડમોર, ચિલોત્રો.

(૩) **સરિસૃપોઃ** અજગર, મગર, કાચબા.

(૪) **અન્ય :** કેટલીક વનસ્પતિઓ જેનો આયુર્વેદીય ઔષધિ કે જડીબુટ્ટી તરીકે ઉપયોગ લેવાય છે.

જૈવ વૈવિધ્યની નાબુદી માટેના જવાબદાર પરીબળોઃ જૈવ-વૈવિધ્યને મોટો ડર એ માનવીય પ્રવૃત્તિની ક્રિયાઓ છે. જૈવ વૈવિધ્યની જાતિઓની નાબૂદી માટેનાં જવાબદાર પરિબળો અને તેના લીધે જૈવ-વૈવિધ્યને થતા નુકસાનની વિગત નીચે મુજબ છે :

(1) રહેઠાણો કે આવાસોનો વિધ્વંસ કે વિનાશ : (Destruction of Habitats)

કુદરતી રહેઠાણોનો વિધ્વંસ એ જૈવ-વૈવિધ્યના ડરની મુખ્ય બાબત છે. નૈસર્ગિક રહેઠાણો જે અમુક જ પ્રકારની વનસ્પતિ કે ફ્લોરા માટે અનુકૂળ હોય અથવા તો અમુક પ્રકારનાં પ્રાણીઓ કે પક્ષીઓ માટે અમુક જ પ્રદેશ અનુકૂળ હોય તેને દૂર કરીને માનવી પોતાના ઉપયોગમાં લેવા મંડી પડે તો તે સ્થળના સજીવોની વસ્તી કાં તો ઘટવા માંડે છે અથવા તો નાશ થવા માંડે છે. દા.ત. માનવીએ પોતાની વસાહતો બનાવવા, બંદરો રચવા, બંધો બાંધવા, સંગ્રહાલયો ઊભાં કરવા કે ખેતીની જમીન તરીકે ઉપયોગ કરવા, તેલના કૂવા કે ખાણો ખોદવા, ઢોરોને ચરાવવા ઉપયોગ કરવા માંડ્યો છે. તેથી આવા વિસ્તારમાં થતા સજીવો – જેમ કે પ્રાણીઓ, પંખીઓ, વનસ્પતિઓ કે જળચરોને અન્ય સ્થળે ખસવું પડે છે. જે કદાચ તેમને અગાઉની વસાહતના પ્રમાણમાં ઓછું અનુકૂળ બને છે. તેથી તેમની સંખ્યામાં ઘટાડો થાય છે કે કેટલીક વખત તે નાશ પામે છે. જંગલોનો કેટલોક ભાગ નાશ કરવાથી (જેમ કે રસ્તાઓ બનાવવા, સંશોધન કેન્દ્રો ઊભાં કરવાં, વસવાટો માટેની કોલોનીઓ ઊભી કરવી) પણ વન્ય પશુઓને મુક્ત રીતે ફરવામાં જગ્યા ઓછી મળે છે અને તેની અસર તેમની પ્રજોત્પત્તિ પર પડે છે. તેથી પણ ધીમે ધીમે તેમની સંખ્યા ઘટતી જાય છે. કેટલાંક જીવો ગંદકી પર જીવતાં હોય છે. ચોખ્ખાઈ રાખવાના કારણે આવા જીવોની સંખ્યા ઘટે છે. દા.ત., ગીધ, સમડી, શિકારી પક્ષી વગેરે ગંદકી ખાઈને જ જીવે છે અને તેમનાં વસવાટો પણ ગંદકી–વિસ્તારમાં જ હોય છે. ચોખ્ખાઈના કારણે આવા જીવો સ્થળાંતર કરી જાય છે.

(2) રહેઠાણોનું નાના નાના ટુકડાઓમાં વિભાજન થવું (Habitat Fragmentation) : જીવો માટે પહેલાં જે રહેઠાણો વિશાળ પ્રદેશોમાં વહેંચાયેલાં હતાં, તે પાકા રસ્તાઓ, મેદાનો, નગરો, નહેરો, પાવર લાઈન વગેરે થવાના કારણે નાના નાના ટુકડાઓમાં વિભાજિત થઈ ગયાં છે. આના કારણે જાતિઓની ફરવાનો, ચરવાનો, અને પોતાનો ખોરાક મેળવવાનો વિસ્તાર ઓછો થઈ જાય છે. તેથી તેઓ બીજા વિસ્તારોમાં જતા રહે છે અથવા તો ખોરાક પાણીની કોઈ જ સંભાવના નહીં રહેવાથી ધીમે ધીમે નષ્ટ પણ થઈ જાય છે. આ ઉપરાંત તેમની પ્રજનન શક્તિમાં ઘટાડો થાય છે.

(3) ખલેલ અને પ્રદૂષણ (Disturbance and Pollution) : કુદરતી તેમજ માનવીય ખલેલ જેવાં કે આગ, વંટોળિયાના કારણે વૃક્ષો પડી જવાં, પ્રદૂષણના કારણે ઊભા થતા જીવ–જંતુઓની અસર, વિકિરણોની અસર, હવામાં ફેલાતા કેમિકલના રજકણો કે દુર્ગંધ, ધુમાડો કે અન્ય વાયુઓની અસર, સમુદ્રમાં તેલ (ઑઈલ) ઢોળાવાથી, આવાં બધાં કારણોને લીધે ક્યાં તો સજીવો સ્થળાંતર કરી જાય છે અથવા તો તેમની વસ્તીમાં ઘટાડો થતો જાય છે. કેટલીક વખત પક્ષીઓનો ત્રાસ દૂર કરવા

માટે શિકારી પક્ષીઓ (બાજ જેવાં) પાળવામાં આવે છે, જેનાથી પક્ષીઓનો વિનાશ થાય છે. ખેતીનાં મેદાનોમાં જંતુનાશક દવાઓનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરવાથી કેટલાક જીવો નાશ પામે છે. સીસાના ઝેરના કારણે બગલા, સારસ કે રાજહંસો નાશ પામે છે. આ સીસુ ફાયરિંગ શીખવા માટે વપરાતા છરાઓમાંથી મળે છે. કેટલીક વખત જુદા જુદા પ્રકારના આહારોથી પણ જાતીય ઘટાડો નોંધાય છે.

(4) કેટલીક પરદેશી જાતિઓનો પ્રવેશ (Introduction of exotic species) : કેટલીક વખત અન્ય પરદેશી જાતિઓને ભૌગોલિક સ્થાનમાં દાખલ કરવાથી પણ જીવોની સંખ્યામાં ઘટાડો નોંધાય છે. દા.ત., અમુક વનસ્પતિની બાજુમાં જ કોઈક અન્ય પરદેશી વનસ્પતિનો ઉછેર કરવામાં આવે તો થતી મૂળ વનસ્પતિમાં ઘટાડો નોંધાય છે. માછલી ઉછેરમાં જો નવી જાતિની માછલીઓ દાખલ કરીએ તો પણ પહેલાંની માછલીઓના ઉછેર પર અસર થાય છે. દા.ત., (A) નાઈલ – પર્ચ (Nile – perch) નામની એક પરદેશી લૂંટફાટ પર જીવનારી માછલીને વિક્ટોરિયા સરોવર (દક્ષિણ આફ્રિકા)માં પ્રવેશના કારણે સંપૂર્ણ સરોવરનું નિવસનતંત્ર ભયના ઓથાર હેઠળ આવેલું અને તેમાંની પૂર્વ વસવાટ કરી રહેલી નાની ચિચલિડ જાતિની માછલીઓ નામશેષ થઈ ગઈ હતી. (B) અનેક ઉષ્ણકટિબંધીય દેશોમાં (ભારત સહિત) એક સુગંધી ફૂલવાળી જળ વનસ્પતિ જળકુંભી (hyacinth) જે પાણીમાં તરતી રહે છે તે નદીઓ અને સરોવરમાં અનેક જળ–જાતિઓ માટે જીવિત રહેવાનું ભયરૂપ કરી દે છે. (C) લેન્ટોના કૅમેરા નામનું એક ઝાડવું જે ગમે તે વૃક્ષ પર ચઢી જાય છે અને તેને નામશેષ કરી નાંખે છે. ભારતમાં પણ કેટલીક વનસ્પતિઓ અને કેટલાંક પ્રાણીઓની જાતિઓનું મૂલ્યાંકન કરીને તેમને ભયરૂપ (threatened) જાહેર કર્યા છે અને આ પ્રકારની જાતિઓનો રેડ લિસ્ટમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. દા.ત., ક્રાંતિક રીતે જોખમમાં મુકાયેલ જૈવ વૈવિધ્યનો વર્ગ – નિલ્ગ્રિઅન્સિસ (જે પીળા ફૂલવાળા ઝાડવા પ્રકારનો છે) અને સસ્ સાલ્વિનસ (જે ઠીંગણો પુખ્ત નર સૂવર છે.) આ પ્રકારમાં આવે છે. આ ઉપરાંત જોખમમાં મુકાયેલ બીજા જીવો આ મુજબ છે. લાલા પાન્ડા નામનું પ્રાણી, કાળા હરણ, કાળીયાર, સાબર, સસલું, મેઢું, કસ્તુરી મૃગ વગેરે. આ સિવાય જોખમમાં મુકાયેલ વનસ્પતિઓમાં બેન્ટિકિયા નિકોટબેરિયન, ચંદન, સુખડ, ક્યુ પ્રેસસ કેશ્મેરિયાના વનસ્પતિ વગેરે.

==========

પર્યાવરણીય પ્રદૂષણ :
(ENVIRONMENTAL POLLUTION)

પ્રાકૃતિક અથવા માનવસર્જિત પર્યાવરણમાં અનિચ્છનીય પદાર્થનો પ્રવેશ અથવા વિકૃતિ ઉત્પન્ન કરે તેવી અસર થાય તેને **પ્રદૂષણ** કહેવાય છે. હાલના કળિયુગમાં વૈશ્વિક, રાષ્ટ્રીય તેમજ સ્થાનિક સ્તરે પર્યાવરણના પ્રદૂષણને લગતા ઘણા પ્રશ્નો છે. આ પ્રદૂષણ માટેનું મૂળ કારણ - શહેરીકરણ, વસ્તી-વિસ્ફોટ અને ઉદ્યોગીકરણ છે. પ્રદૂષણને લીધે જંગલનો નાશ થતો જાય છે. અને દુર્લભ પશુ-પક્ષી તથા વનસ્પતિની જાત નષ્ટપ્રાય થઈ રહી છે. ગ્રીન હાઉસ ઇફેક્ટને કારણે વધતું જતું તાપમાન અને ઓઝોન સ્તરમાં ઉદભવેલી ક્ષતિ પણ આજના વિકટ પ્રશ્નો છે. પર્યાવરણને પ્રદૂષિત કરતાં મુખ્ય પ્રદૂષકો નીચે મુજબ છે. પોષક દ્રવ્યો, તેજાબ, આલ્કલાઈન પદાર્થ, ટોક્ષિક પદાર્થ, ભારે ધાતુઓ, કાર્બનિક પદાર્થ, સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ, રજકણો, કાર્બન-ડાયોક્સાઈડ,ઉષ્ણતા, વિકિરણ, ઘોંઘાટ વિગેરે. આ બધા પ્રદૂષકો દ્વારા ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના પ્રદૂષણો ઉત્પન્ન થાય છે. જેમકે, **(૧) હવાનું પ્રદૂષણ (૨) પાણીનું પ્રદૂષણ (૩) જમીનનું પ્રદૂષણ (૪) ઘોંઘાટનું પ્રદૂષણ (૫) કિરણોત્સર્ગી પ્રદૂષણ.** આ પ્રદૂષણનો ઉદ્ભવ થવાનું કારણ શહેરીકરણ, ગીચવસ્તી અને ઔદ્યોગિકકરણ છે. વળી શહેરીકરણ અને ઔદ્યોગિકકરણ દ્વારા અથવા તો કેટલીક વખત કુદરતી મોટી આપત્તિઓ દ્વારા જે પ્રદૂષણો ઉદભવે છે તે આખી સૃષ્ટિ માટે વિપરીત અસર ઉપજાવે છે.

પર્યાવરણને પ્રદૂષિત કરતાં મુખ્ય પ્રદૂષકો થકી નીચેના પ્રદૂષણો ઉત્પન્ન થાય છે.

(૧) હવાનું પ્રદૂષણ (Air pollution): કોઈ પણ ઔદ્યોગિક શહેરમાં ઘણા બધા પ્રકારના ઉદ્યોગો સ્થાપવામાં આવે છે. દા.ત., કાપડની મિલો, રસાયણ–ફેક્ટરીઓ, ખાતરની ફેક્ટરીઓ, પોલાદ અને સ્ટીલના ઉદ્યોગોને લગતા પ્રૉજેક્ટો, દવા અને રંગ–રસાયણ બનાવતી ફેક્ટરીઓ, કુદરતી ગૅસ ઉત્પન્ન કરતા એકમો. આ બધા એકમોમાં વપરાતા કેટલાક પદાર્થો વાયુ સ્વરૂપ થઈને હવામાં સંમિશ્રિત થતા હોય છે, અથવા તેમાં વપરાતા બળતણથી થતી રજકણો કે ધુમાડા (જેમ કે સુગર ફેક્ટરીમાં બળતણ તરીકે શેરડીનો કૂચો જ વપરાય છે, જે બળીને થતી કાજળ/મેંશ હવામાં ભળે છે.) કેટલીક વખત અમુક

પ્રકારના ગૅસના લીધે હવામાં દુર્ગંધ પણ આવતી હોય છે. કેટલીક વખત વાતાવરણમાં અમુક પ્રકારની રાસાયણિક રજકણો પણ ઊડતી હોય છે. આ બધાં પ્રદૂષિત હવાનાં દૃષ્ટાંતો છે. આ રીતનું પ્રદૂષણ મોટા ભાગે બધા જ દેશો કે જ્યાં શહેરીકરણ થયું છે, વસ્તીની ગીચતામાં વધારો થયો છે, તેમજ ઑટોમોબાઈલોનો વધુ વપરાશ થયો છે, તે બધા જ દેશોમાં હવાનું પ્રદૂષણ એક વિકટ સમસ્યા બની ગઈ છે. અર્થાત્ સામાન્ય સરળ ભાષામાં એમ કહી શકાય કે હવામાં અનિચ્છનીય પદાર્થની હાજરીને હવાનું પ્રદૂષણ કહેવાય.

હવાના પ્રદૂષકો (Air pollutants): હવાના પ્રદૂષકો માટેની માહિતી મેળવીએ તે પહેલાં એટલું જાણવું જરૂરી છે કે ચોખ્ખી હવામાં રહેલા ઘટકો કયા અને કેટલા પ્રમાણમાં હોય છે.

હવામાં – નાઇટ્રોજન ૭૮.૦૯ %, ઑક્સિજન ૨૦.૯૫ % અને અન્ય વાયુઓ ૦.૯૬ % (લગભગ ૧%)

હવાના પ્રદૂષકો નીચે મુજબ છે :

હવાના પ્રદૂષકોનું વર્ગીકરણ નીચે મુજબ કરી શકાય છે :

(૧) કુદરતી અશુદ્ધિઓ : જેમકે ધુમ્મસ, ઝાકળ (ફોગ), પુષ્પરજ, ધાન્ય, બેક્ટેરિયા તેમજ જ્વાળામુખી ફાટતાં થતી નીપજ.

(૨) તરતા રજકણો aerosole : જેમકે ધૂળ, ધુમાડો, મિસ્ટ, ફ્યુમ્સ.

(૩) અન્ય અશુદ્ધિઓ : જેમકે વાયુઓ, બાષ્પ અને સંયોજનો - અકાર્બનિક વાયુઓ : સલ્ફર ડાયોકસાઈડ, હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ, નાઈટ્રિક ઑક્સાઈડ, કાર્બન મોનોકસાઈડ, કાર્બન ડાયોકસાઈડ, હાઈડ્રોજન ફલોરાઈડ, હાઈડ્રોકાર્બન. અન્ય : કિરણોત્સર્ગ પદાર્થો.

કાર્બનિક પ્રદૂષકો : આ પ્રદૂષકોમાં કાર્બન અને હાઈડ્રોજન તત્ત્વો હોય છે, અને કેટલાકમાં નાઇટ્રોજન, ફૉસ્ફરસ અને સલ્ફર પણ હોય છે.

અકાર્બનિક પ્રદૂષકો : આ પ્રદૂષકોમાં નીચેના પદાર્થોનો સમાવેશ થાય છે : કાર્બન મોનોકસાઈડ, કાર્બન ડાયોકસાઈડ, કાર્બોનેટ્સ, સલ્ફરના ઑકસાઈડ, નાઇટ્રોજનના ઑકસાઈડો, ઑઝોન, હાઈડ્રોજન ફલોરાઈડ, હાઈડ્રોજન કલોરાઈડ.

હવાને પ્રદૂષિત કરતા સ્રોતો (Sources of air pollution) :

વાતાવરણમાં લગભગ ૫૦ % પ્રદૂષણ કુદરતી રીતે જ થાય છે.

પ્રદૂષકોના સ્રોતો નીચે પ્રમાણે ગણાવી શકાય :

(1) વિવિધ રજકણો જેવાં કે પરાગ રજ, ફૂગ અને ક્ષારના કણો (2) જંગલમાં લાગતા દવના કારણે (3) જ્વાળામુખી ફાટવાને કારણે. (ઉત્પન્ન થતા રજકણો) (4) મીથેન ના વિઘટનથી બનતા કાર્બન મોનોકસાઈડના કારણે (5) વનસ્પતિના વિઘટનથી બનતા હાઈડ્રો–કાર્બનના કારણે (6) કાર્બનિક દ્રવ્યના એનોરોબિક વિઘટનથી થતા હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડના કારણે (7) મીથેનના કારણે (8) ઈંધણના બળતણના કારણે (9) ઑટોમોબાઈલ્સના પરિવહનના કારણે (10) ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયાઓ થવાને કારણે (11) શહેર અને ઉદ્યોગના ઘન કચરાને બાળવાના કારણે.

(૨) પાણીનું પ્રદૂષણ : પાણી અદ્ભુત દ્રાવણ શક્તિ ધરાવે છે. અને ઘણા પ્રદૂષકો પાણીમાં ઓગળી જાય છે. જો પાણી વિપુલ પ્રમાણમાં હોય અને પ્રદૂષક અલ્પ પ્રમાણમાં હોય તો પ્રદૂષકની માત્રા વિશાળ જથ્થાના પ્રમાણમાં પાણી પર કંઈ ખાસ અસર કરી શકતી નથી. દા.ત. એક ડોલ ભરેલા પાણીમાં જો શાહીનું એક ટીપું નાંખીએ તો તેનાથી ડોલના પાણીના રંગમાં ખાસ કાંઈ ફેરફાર થતો નથી. પરંતુ આ જ શાહીનું ટીપું જો એક નાની વાડકીમાં રહેલાં થોડાંક જ પાણીમાં નાંખીએ તો વાડકીનું પાણી ભુરું દેખાવા લાગે છે.

એ જ રીતે જો પ્રદૂષકો પાણીના પ્રમાણમાં નોંધનીય જથ્થો ધરાવે તો પાણી પ્રદૂષિત થાય છે. દા.ત. નદીમાં આપણાં ઘરે પૂજા કર્યા પછીનો પૂજાપો પધરાવીએ તો નદીમાં ખાસ ફેર પડતનો નથી. પરંતુ જો આવો ટનબંધ કચરો દરરોજ નદીમાં ઠલવાય અથવા તો ફેકટરીઓના પ્રદૂષિત પાણી કે કેમિકલ્સ ઠલવાય તો નદીનું પાણી પ્રદૂષિત થઈ જાય છે.

પાણીને પ્રદૂષિત કરનારના મુખ્ય પ્રદૂષકો નીચે મુજબ છે.

(૧)વિવિધ રાસાયણિક સંયોજનો (૨) તત્ત્વો (૩) ઓઇલ (૪) કાંપ (૫) કાર્બનિક પદાર્થો (૬) વરસાદ સાથે પાણીમાં ભળેલા વાયુ પ્રદૂષકો (૭) નદીના મૂળથી મુખ સુધી વહેતાં પાણીમાં જંતુનાશક દવાઓ (૮) ખાતર (૯) ઔદ્યોગિક ગંદુ પાણી (૧૦)

શહેરી ગંદા પાણીમાં આવતા રોગના સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ (૧૧) થર્મલ - પાવર પ્લાન્ટ કે અન્ય ઉદ્યોગોનું ગરમ પાણી (૧૧) રેડિયો – એક્ટિવ પદાર્થો (૧૨) રેડિયો – એક્ટિવ પદાર્થો (૧૩) અકાર્બનિક રસાયણો અને ખનિજો. (૧૪) ઓક્સિજનની માંગ કરતો કચરો.

(૩) જમીનના પ્રદૂષકો : (1) વસ્તીવધારો (2) શહેરીકરણ (3) ઔદ્યોગિકકરણ (4) વધુ પડતી જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ (5) વધુ પડતા રાસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ (6) વધુ પ્રમાણમાં થતી સિંચાઈ યોજનાઓથી જમીનનું પ્રદૂષણ ઉદ્ભવે છે. દા.ત.

વસ્તીવધારાને લીધે માનવી અને અન્ય પ્રાણીઓનાં મળમૂત્ર, મૃતદેહો, તથા માનવીએ ઉપયોગમાં લીધેલી વસ્તુઓનો ભંગાર જમીન પર પડવાથી કે દાટવાથી જમીન પ્રદૂષિત થાય છે. વધુ પ્રમાણમાં સિંચાઈ કરવાથી જમીનની ક્ષાર-ક્ષમતા વધે છે અને સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની નાઈટ્રોજન સ્થાપનની શક્તિ ઘટે છે. તેનાથી જમીન પ્રદૂષિત થાય છે અને ખેત-પેદાશનું ઉત્પાદન ઘટે છે. વળી શહેરીકરણ તથા ઔદ્યોગિકરણથી મકાનોનાં બાંધકામ દરમિયાન જે પદાર્થોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હોય તેનો નિકાલ કરવાથી કે કચરાના નિકાલથી જમીન પ્રદૂષિત થાય છે. વળી વસ્તી વધારાના કારણે તેમજ શહેરીકરણમાં વધારો નોંધાવાના કારણે ખેતીની જમીનો પર જ રહેઠાણો અને ઔદ્યોગિક એકમો સ્થપાય છે. આ બધાની રચના માટે તે જમીનો ઉપર ઉગેલી કુદરતી વનસ્પતિઓને દૂર કરવી પડે છે, જેનાથી વનસ્પતિના પોષક તત્ત્વો તો દૂર થાય છે જ તે ઉપરાંત જમીનમાં રહેલા પોષક તત્ત્વો જેવાં કે કેટલાંક વાયુઓ અને ખનિજો પણ નાશ પામે છે. જેના કારણે જમીનની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે. વળી પાણીની અટકાયત થઈ જવાથી અને સપાટી પર પાણીનો ભરાવો થવાથી વપરાતાં રાસાયણિક ખાતરોના કારણે પણ ધીમે ધીમે જમીનની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થવા લાગે છે.

(૪) અવાજ (કે ઘોંઘાટ)નું પ્રદૂષણ : (NOISE POLLUTION) :

(૧) ઓડમ કહે છે કે ઘોંઘાટની વ્યાખ્યા કરતાં કહે છે, "બિનઆવશ્યક ધ્વનિ જેની ભલે પર્યાવરણમાં કોઈક વિપરીત અસર ન થતી હોય તો પણ તેને ઘોંઘાટ જ કહેવા છે." (૨) બ્લમ કહે છે કે, ઘોંઘાટ એટલે આપણી એકાગ્રતના ખલેલ પહોંચાડનાર તેમજ આપણી કાર્યદક્ષતામાં દખલ કરનાર ધ્વનિ. (૩) વિટાલ્સ "ઘોંઘાટ એટલે અણગમતો અવાજ" દા.ત. આપણે વાંચતા હોઈએ અને જો કોઈ અણગમતો અવાજ કાને પડે જેનાથી આપણું ધ્યાન વાંચવામાં ન લાગે તો તે અવાજ ઘોંઘાટ છે. પછી ભલેને તે સારું સંગીત હોય.

<u>ઘોંઘાટ પ્રદૂષણના સ્ત્રોતો :</u>

(૧) વાહન વ્યવહારનો ઘોંઘાટ : *આજકાલ શહેરી વિસ્તાર તેમજ ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં વાહન વ્યવહાર (ખાસ કરીને ઓટોમોબાઈલોથી થતો) ખૂબ જ વધી ગયો છે. આ વાહનોમા ધુમાડો બહાર ફેંકતા યંત્રનો અવાજ, હોર્નનો અવાજ, ગાડીના દરવાજા ઉઘાડ-બંધ કરતાં થતો અવાજ, બસ અને ટ્રેઈનના હોર્નનો અવાજ, તેમજ વિમાનનો અવાજ એટલા બધા તીવ્ર હોય છે કે, તે વખતે આપણે પરસ્પર વાતો કરીએ તો તે પણ બરાબર સાંભળી શકતા નથી.*

(૨) યંત્રોનો ઘોંઘાટ : *ઉદ્યોગોમાં વપરાતી મશીનરીનો ઘોંઘાટ ઘણો વધારે હોય છે. દા.ત. સુરતમાં ઘેર ઘેર કાપડના વણાટ કામની પાવર લૂમ્સ ઘણા બધા પરા વિસ્તારોમાં છે. તે યંત્રો મોટા કદનાં હોય છે, તેથી તેનો ઘોંઘાટ પણ ઘણો વધારે હોય છે. આવી અન્ય ફેક્ટરીઓ જેવી કે સિમેન્ટ ફેકટરી, ખાતરની ફેકટરી, વિદ્યુત મથકો જ્યાં મોટા યંત્રો વપરાતાં હોય. હાલમાં તો દરેક ઘરમાં ઘરઘંટી, વોશિંગ મશીન વપરાવા લાગ્યા છે. તેનો અવાજ પણ ખૂબ તીવ્રતાવાળો હોય છે.*

(૩) લાઉડ સ્પીકરનો અવાજ : *રેડિયો, ટી.વી.કે લાઉડ-સ્પીકરનો અવાજ જરૂર કરતાં વધારે રાખવાથી ઘોંઘાટનું સર્જન થાય છે. વળી, લગ્ન પ્રસંગે, ગણેશજીની મૂર્તિ વળાવાના સરઘસ કે તાજીયના સરઘસ કે હોલીના પ્રસંગે જે ઢોલ નગારા વાગે છે તેનાથી પણ ઘોંઘાટ જ ઉદ્ભવે છે. મસ્જીદમાં જે માઈક પર ખૂબ જોરથી બાંગ પોકારાય છે તે પણ ઘોંઘાટનું સર્જન કરે છે.*

(૪) બાંધકામ પ્રવૃત્તિઓમાં થતો ઘોંઘાટ : *રસ્તાઓ, પુલ, મકાનોના બાંદકામ કે સુધારણા વખતે જે મોટા મશીનોનો ઉપયોગ થાય છે તેનાથી પણ ઘોંઘાટનું પ્રદૂષણ થાયછે. મોટા ઉદ્યોગો, ઈમારતો કે સંકુલોના બાંધકામ સ્થળે સતત ઘોંઘાટ થતો હોય છે.*

(૫) કિરણોત્સર્ગી પ્રદૂષણ : વિકિરણો (Radiation) પેશી અને અંગની કાર્યશક્તિ ઘટે છે. કેન્સર કે લ્યુકેમિયા જેવા રોગો થઈ શકે છે. જનન પિંડ પર અસર થાય છે અને ભવિષ્યની પેઢીમાં વિકૃતિ જોવા મળે, ગર્ભ વિકાસ પર ખરાબ અસર કરે. પાચનતંત્રમાં ગરબડ, લોહી વિકાર વગેરે થાય. વધુ શક્તિશાળી વિકિરણો દ્વારા શરીરના કોષ તરત જ નાશ પામે, જ્ઞાન તંતુ પર

અસર કરે અને મૃત્યુ પણ થોડાક કલાકમાં થઈ શકે.કોઈપણ પ્રકારના અણુ રિએક્ટરમાં તકલીફ થવાથી જે વિકરણો વાતાવરણમાં ફેલાય છે તે મનુષ્યોના શરીર પર ભયાનક અસર ઉત્પન્ન કરે છે. દા.ત. ઘણા વર્ષો પહેલા રશિયામાં આવેલ ચેર્નોબીલ શહેરનાં અણુ રિએક્ટરમાં ખરાબી થતા હજારો લોકો પર ફેલાયેલા વિકિરણોની ખરાબ અસર થઈ હતી.

==========

માનવ વસ્તી અને પર્યાવરણ : (HUMAN POPULATION AND ENVIRONMENT)

પર્યાવરણ અને માનવ સ્વાસ્થ્ય (Environment and human health) :

માનવ વસ્તી અને પર્યાવરણ : પૃથ્વી પર માનવ–વસ્તીનો વધારો દિન–પર–દિન થતો જ રહે છે. આ વસ્તી વધારાને કારણે તેમનાં રહેઠાણ, ખોરાક, બળતણ, આરોગ્ય વગેરે જેવી પ્રાથમિક જરૂરિયાતો પૂરી પાડવા માટે કેટલીક કુદરતી સંપત્તિનો નાશ થવા લાગ્યો છે. દા.ત., (૧) બળતણનાં કે ઈમારતનાં લાકડાં માટે જંગલોનો નાશ થવા માંડ્યો છે, (૨) વાહનવ્યવહાર માટે ઉપયોગી તેલ મેળવવા માટે દરિયામાં સારકામ કરવા માંડ્યું છે અને ખૂબ ઊંડેથી ઑઈલ પ્રાપ્ત કર્યું, (૩) ખોરાકને પહોંચી વળવા વધુ પાક ઉત્પાદન હાથ ધર્યું, (૪) પાણીનો ઉપયોગ ઉદ્યોગોમાં તેમજ ઘર વપરાશમાં શરૂ થયો, (૫) વધારે વસ્ત્રો મેળવવા કાપડનું ઉત્પાદન મોટાપાયે શરૂ કરવા ફેક્ટરીઓ કે મિલો શરૂ કરવામાં આવી છે, (૬) સ્વાસ્થ્યની સુરક્ષા માટે ફાર્માસ્યુટિકલ ઉદ્યોગ વિકસાવ્યો, (૭) મોજશોખનાં સાધનો માટે મોટા ઉદ્યોગો સ્થપાવા લાગ્યા. આ બધાં જ જે કામો હાથ ધર્યાં છે તેનાથી તેણે કૃત્રિમ જરૂરિયાતો ઊભી તો કરી દીધી પણ સામે મોટો ખતરો પર્યાવરણનો ઊભો થયો છે.

એમ કહેવાય છે કે ભારતમાં જે પાણીના સ્ત્રોતો છે તે પૈકીનો ૭૦ ટકા જથ્થો પ્રદૂષિત થયેલો છે. વળી, ભારતમાં કુલ જમીન છે તેના ૩૫ ટકા જમીન પ્રદૂષિત છે. ભારતમાં ફક્ત ૧૦ ટકા જમીન પર જ વનસ્પતિ ઊગેલી છે. આમ ભારતમાં પાણી, જમીન, ઘોંઘાટના પ્રદૂષણ ઉપરાંત વધુ પડતા ઉદ્યોગોના કારણે પણ હવાનું પ્રદૂષણ વધ્યું છે. આના કારણે લોકજીવન પર તો અસર પડે જ છે પણ માનવીની જિંદગી સામે પણ ખતરો ઊભો થવા માંડ્યો છે. આમ, વસ્તી વધારાને કારણે ઔદ્યોગિકીકરણ થયું અને અન્ય કેટલીક સુખ-સગવડની દોડમાં પૃથ્વીનું પર્યાવરણ પ્રદૂષિત થયું છે.

આ માનવીના કારણે જ - અર્થાત્ તેની વસ્તી વધારો અને ગીચતા કે ઉદ્યોગોના કારણે પર્યાવરણ પ્રદૂષિત થયું છે. વસ્તીની ગીચતાને કારણે, આર્થિક ગરીબાઈના કારણે તેમજ ઈર્ષ્યાના કારણે ગમે તે જગ્યાએ ગંદકી કરવાની વૃત્તિને કારણે પાણી, જમીન, વાતાવરણ પ્રદૂષિત થયાં છે. આથી જ એમ કહેવાય છે : **વસ્તીવધારો એ મોટામાં મોટો પર્યાવરણ પ્રદૂષક છે.**

માનવવસ્તીમાં વધારો એ મોટામાં મોટો પ્રદૂષકઃ વધુ માનવવસ્તી અને ગીચતા જ સૌથી વધુ પ્રદૂષણ ફેલાવે છે. વધુ વસ્તીને કારણે ગરીબીમાં સતત વધારો થતો રહે છે, કારણ કે વસવાટ મોંઘા થાય, પાણીની તકલીફ પડે, જીવન જરૂરિયાતની ચીજોની પણ સમસ્યા ઉદ્ભવે, ગટર વ્યવસ્થા કે કચરાનો નિકાલ ન થાય તો તે ગંદકી ઊભી કરે જેનાથી વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે. વાહન-વ્યવહાર તેમજ ઔદ્યોગિક ફેક્ટરીઓ ઘોંઘાટનું પ્રદૂષણ ઊભું કરે છે. પાણીના બંધ બાંધવાથી નજીકની કેટલીક જમીનો સદાય ભીની રહેતી હોવાથી તેના પર ખેતીવાડી કે અનાજ પકવી શકાતું નથી. તેથી જમીનનું પ્રદૂષણ થાય છે. માનવીના પાણી વપરાશથી થયેલું ગંદું પાણી તેમજ (સંડાસનું પાણી) ડ્રેનેજના પાણીને સીધું જ નદી, તળાવ તરફ વાળી દેવાય છે. એ જ પ્રમાણે ફેક્ટરીઓના પાણીને પણ શુદ્ધ કર્યા વિના જ સીધું નદી કે જળાશયોમાં છોડવામાં આવે છે. તેનાથી પાણી પ્રદૂષિત થાય છે. તેમજ મોટી મોટી ફેક્ટરીઓમાંથી છૂટતો ધુમાડો કે રજકણોના કારણે હવાનું પ્રદૂષણ થાય છે. આમ ‘‘માનવી‘‘ કે તેની વધુ વસ્તી જ બધા જ પ્રકારના પ્રદૂષણનો ઉત્પાદક થાય છે. આથી જ એમ કહેવાય છે કે **“માનવી કે માનવ વસ્તીનો વધારો મોટામાં મોટો પ્રદૂષક છે.”**

આમ, પર્યાવરણને કારણે અને માનવીની પર્યાવરણ પ્રત્યેની બેદરકારીને કારણે, તેમજ લોભ-લાલચને કારણે પર્યાવરણ પર નીચે પ્રમાણેની અસરો વર્તાય છે :

(૧) પૃથ્વીના પેટાળમાંથી ખનિજો ખોદી કાઢવાથી ખોદકામ માટે વપરાતી જમીનનો બિનજરૂરી ઉપયોગ થતાં કુદરતી વનસ્પતિ તેમજ ખેતીની જમીનમાં એટલો ઘટાડો થયો છે. વળી, કેટલાક ખનિજો જે જમીનની ફળદ્રુપતા માટે જરૂરી હતાં તે ન મળતાં જમીનની ફળદ્રુપતા ઓછી થઈ અને સરવાળે જમીનનું પ્રદૂષણ ઉદ્ભવ્યું છે. (૨) વસવાટ માટે તેમજ લાકડાની બળતણ

તેમજ બાંધકામના ઉદ્યોગની આવશ્યકતાના કારણે જંગલો ઓછાં થવા માંડ્યાં. જેથી હવામાંથી જે કાર્બન ડાયોક્સાઇડ વનસ્પતિ પોતાના માટે લેતી હતી તે ઓછો શોષાતો થયો, જેનાથી હવામાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડનું પ્રમાણ વધવા પામ્યું. જેનાથી માનવી તેમજ જૈવિક જીવન માટે ખતરો પેદા થયો. અર્થાત્ હવા પ્રદૂષિત થઈ છે. વળી, જમીનનું ધોવાણ વધી ગયું, તેથી જમીન પણ પ્રદૂષિત થઈ. (૩) જુદા જુદા ઉદ્યોગો સ્થાપવાના કારણે ફૅક્ટરીઓની ચીમનીમાંથી છૂટતો ધુમાડો, ઝીણી રજકણો, ઝેરી દ્રવ્યો કે પદાર્થો હવામાં ફેલાવા માંડ્યા, જેનાથી હવા પ્રદૂષિત થઈ છે તેમજ ઉદ્યોગો માટેની જગ્યા પર બાંધકામો થયાં તેથી તેટલી જમીન પણ ખેતીના વપરાશમાંથી ઓછી થઈ. વળી, ઔદ્યોગિક વિસ્તાર અને વસવાટી વિસ્તાર વચ્ચેની જે જગ્યા પડતર છોડવી પડે છે તેટલી જગ્યા પણ બિનઉપયોગી બની ગઈ છે. વળી હવા પ્રદૂષિત થવાના કારણે તેમાંના કેટલાક પદાર્થો વાતાવરણમાં ભળતાં ઑઝોન સ્તરમાં ગાબડાં પડ્યાં, જેનાથી સૂર્યની ગરમી સીધી જ પૃથ્વી પર આવવા લાગી, જેનાથી ગરમીનું પ્રમાણ વધવા માંડ્યું જે જીવસૃષ્ટિ માટે ખતરનાક બન્યું. (૪) પૃથ્વીનું તાપમાન વધવાના કારણે ઋતુઓ અનિયમિત બની, એટલું જ નહીં પણ હિમપાત, સમુદ્રી તોફાનો, વાવાઝોડાં વગેરે કુદરતી આપત્તિઓ વધવા માંડી, જેના કારણે જાનહાનિ અને માલ-મિલકતને થતી નુકસાનીમાં વધારો થવા માંડ્યો. (૫) પૃથ્વીના પેટાળમાં થઈ રહેલી સારણ-પ્રવૃત્તિ અને ઔદ્યોગિકીકરણના કારણે પ્રદૂષિત વાતાવરણ, જંગલોની કપાત વગેરેના કારણે પૃથ્વીના પેટાળમાંનાં સ્તરો ધીમે ધીમે ખસવા માંડ્યા અને તેનાથી ધરતીકંપોની શક્યતા વધવા માંડી. (૬) માનવ-વસ્તીનો કચરો, પશુ તેમજ ઢોરનાં મૃત હાડપિંજરો તેમજ ઉદ્યોગો દ્વારા ફેંકાતા ટનબંધી કચરાના કારણે પૃથ્વીની કચરો સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતા પણ ઘટવા માંડી છે. આ ઉપરાંત ફૅક્ટરીઓના તેમજ શહેરની ગંદા પાણીની ગટરોનાં પાણી નદી-નાળાં-તળાવોમાં છોડાતાં પાણી પ્રદૂષિત થયું.

વસ્તી વધારાથી થતા પ્રદૂષણથી માનવ આરોગ્ય પર થતી અસરો :

વસ્તી વધારાને લીધે લોકો પોતાની રોજી-રોટી રળવા માટે ગામડાંઓમાંથી શહેર તરફ જવા આકર્ષાયાં. તેથી શહેરની વસ્તીમાં વધારો થવા માંડ્યો અને ગામડાંઓ તૂટવા લાગ્યાં. શહેરમાં એકદમ વસ્તી વધતાં ઘરભાડાં વધારી દેતાં, ગરીબ લોકો ઝૂંપડાઓમાં રહેવા જવા લાગ્યા કારણ કે ઘરભાડાં રોજનું પેટિયું રળનારને પોષાય તેમ ન હતાં. આથી વસ્તીની ગીચતાના કારણે, ઝૂંપડપટ્ટીનો વિસ્તાર વધતો ચાલ્યો. ઝૂંપડપટ્ટી વિસ્તારમાં પાણીની અછત હોય છે - કેમ કે એક જ જાહેર નળ પરથી બધાએ જ પાણી ભરવાનું હોય છે જેને લઈને સામાજિક કલહ ઉદ્ભવે, લોકો તણાવયુક્ત બન્યા. ઝૂંપડપટ્ટી વિસ્તારમાં પાણીનો ઓછો પુરવઠો હોવાના કારણે કપડાં ધોવામાં તેમજ નહાવાના પાણીમાં તંગી વર્તાતાં જુદા જુદા ચામડીના રોગો થયા. વળી જે જે પાણી વપરાતું તેનો નિકાલ યોગ્ય રીતે થતો ન હોવાથી (કારણ કે ઝૂંપડપટ્ટી વિસ્તારમાં ગટર-વ્યવસ્થા હોતી નથી) પાણીનો ભરાવો થયો. તેના કારણે પાણીજન્ય રોગો થવા માંડ્યા. વળી, ખોરાકના ભાવો પણ આસમાને ચઢવા માંડ્યાં, તેથી પૂરતો પોષણયુક્ત ખોરાક ન મળતાં ખાસ કરીને બાળકો નબળાં અને રોગિષ્ટ થયાં. હાલમાં જોવા મળે છે કે બાળકો અનેક રોગોથી પીડાય છે, જેમ કે : ટી.બી., ટાઈફોઇડ, ડિપ્થેરિયા, શરદી-ઉધરસ, સળેખમ, આંખના રોગો, ચામડીના રોગો. આના કારણે બાળમૃત્યુનું પ્રમાણ વધવા પામે છે. આર્થિક ભીંસના કારણે ગરીબ લોકો મનોરંજન માટે ખર્ચ કરી શકતા નથી. તેથી વધુ પડતાં બાળકોની પ્રવૃત્તિને વેગ મળ્યો અને તેથી જન્મદર વધ્યો. કુટુંબ નિયોજનનાં સાધનોનો ઉપયોગ ગરીબ લોકો ખાસ કરીને કરતા હોતા નથી. કારણ કે તેઓમાં ધાર્મિક આસ્થા કામ કરતી હોય છે કે જીવસૃષ્ટિને પેદા કરવા જ તેમણે જન્મ લીધો છે, એવું તેઓ માને છે. વધુ પડતી પ્રસૂતિ માતાના આરોગ્યને બગાડે છે અને વધુ પડતાં બાળકો પોષણયુક્ત ખોરાક નહીં મળતાં માયકાંગલાં અને રોગિષ્ઠ બને છે.

==========

સહ્ય વિકાસ/પોષણક્ષમ વિકાસ કે ટકાઉ વિકાસ(Sustainable Development):

માણસના જીવનનું આર્થિક ધોરણ નીચેની ત્રણ બાબતો પર આધારિત હોય છેઃ (૧) તેની આજુબાજુનું પર્યાવરણ, (૨) તેની ઈચ્છા અને આગવી કાર્ય કરવાની સ્વનિર્ભરતા અને (૩) તેની ટેકનોલોજી પ્રત્યેની ક્ષમતા.

આ ત્રણેય મુદ્દાઓ – ‘‘પર્યાવરણ, માણસ અને ટેકનોલોજી’’ પરસ્પર સંબંધ ધરાવે છે. યુરોપિયનોનું જીવનધોરણ ઉજ્જવળ ભવિષ્ય બતાવે છે તેનું કારણ તેની આજુબાજુના પર્યાવરણમાં ફળદ્રુપ જમીન, માફકસરનો સાનુકુળ વરસાદ, ઠંડી

અને ખુશનુમા આબોહવા, વિપુલ સાધનસંપત્તિ ચોક્કસ જણાય છે. વળી તેઓની ટેકનોલોજીનું સ્તર પણ ઘણું ઊંચું છે.જ્યારે આફ્રિકામાં ગીચ જંગલો, જીવલેણ બીમારીઓ અને વધુ પડતો વરસાદ કે અમુક વિસ્તારમાં ગરમ રણો માણસના કાર્યમાં અડચણરૂપ હોય છે. તેથી તે દેશ પછાત સ્થિતિમાં રહે છે. એટલે જ આર્થિક વિકાસનો આધાર મોટા ભાગે પર્યાવરણ ઉપર હોય છે.

વળી, માણસના વિકાસ પ્રોગ્રામોમાં ટેકનોલોજીના વિકાસે મહત્વનો ભાગ ભજવ્યો છે એ આપણે જાણીએ છીએ. આ કારણે જ ખેડુતોએ બળદ અને હળને બદલે ટ્રેક્ટર અને હાર્વેસ્ટનો ઉપયોગ કરવા માંડ્યો છે. મોટા જથ્થા કે ભાર ઉપાડવામાં મજૂરોને બદલે ઊટડા વાપરતો થયો છે. ગાડાંઓને બદલે ટ્રકો કે ટ્રેક્ટરની સાથે ટ્રેઈલર જોડીને માલને માર્કેટ પર પહોંચાડી રહ્યો છે. આમ, અત્યારે જે પ્રગતિ જોવા મળે છે તે ટેકનોલોજીના ઉપયોગના પરિણામે જ વર્તાય છે. પરંતુ આ ટેકનોલોજીનો તેમજ રાસાયણિક ખાતર અને વાહનવ્યવહારનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરવાને કારણે પર્યાવરણના ઘટકો જેવા કે જમીન, પાણી અને હવા અશુદ્ધ થયા છે, આને કારણે પરિસ્થિતિ જન્ય સમતુલા પણ ઘણે અંશે ખોરવાઈ ગયેલી જણાય છે, આમ ટેકનોલોજીના વધુ પડતા ઉપયોગને કારણે પરિસ્થિતિજન્ય સમસ્યાઓ પણ ઊભી થયેલી જણાય છે. આનો ઉકેલ શું? આ પ્રશ્ન ના જવાબમાં એક નવા પ્રકારની વિચારધારા આ જગતમાં અસ્તિત્વમાં આવી છે, આ વિચારધારા પ્રમાણે "ટકાઉ વિકાસ-સહ્ય વિકાસ-પોષણક્ષમ વિકાસ" ની વાત રજૂ કરવામાં આવી છે."

સહ્ય વિકાસ એટલે એવો વિકાસ કે જે વર્તમાનની આવશ્યક્તાઓને, ભવિષ્યની આવશ્યક્તાઓને પૂર્ણ કરવા માટે સમાધાન કરવું ન પડે એ રીતે પૂર્ણ કરે. સહ્ય વિકાસ એટલે એવો ખ્યાલ છે જે પરિસ્થિતિ અને વિકાસ એ બંન્ને વચ્ચેની સમતુલા જાળવી રાખે. અર્થાત પરિસ્થિતિ અને વિકાસ એ બંને વચ્ચે સમતુલા જાળવી રાખવી જરૂરી છે.

વિકાસની દોડ પાછળ આપણે પર્યાવરણનાં અનેક તત્ત્વોનું શોષણ કર્યું છે. પ્રગતિની દોડમાં માનવજાતે ઔદ્યોગિક કચરો તળાવો અને નદીઓમાં ઠાલવ્યો છે અને પાણી દુષિત કર્યું છે. કારખાનાંઓના ધુમાડાથી હવા દૂષિત કરી છે અને જંતુનાશક દવાઓ તથા રાસાયણિક ખાતરોથી જમીનમાં પ્રદૂષણ ફેલાવ્યું છે. આમ માનવજાતે વિકાસ તો સાધ્યો પણ એ વિકાસ પર્યાવરણ પ્રદૂષિત કરીને સાધ્યો. વળી, વિકાસ અને સંશોધનને કારણે કુદરત ઉપર નિયંત્રણો મૂક્યાં કે તેમનામાં ફેરફાર કરવા પ્રયત્નો કર્યા આ ફેરફારોની અસર કુદરતે પ્રત્યાઘાત રૂપે આપી ગરમીનું પ્રમાણ વધી ગયું. ઓઝોન લેયરમાં ગાબડું પડ્યું. આથી સંયુક્ત રાષ્ટ્ર સંસ્થા(United Nations Organization - UNO) એ બધાં જ રાષ્ટ્રોની એક બેઠક બોલાવી. અને જણાવ્યું કે બધાં જ રાષ્ટ્રોએ પર્યાવરણ જાળવણી અંગેના કાયદા ઘડવા.

આ માટે તેણે બધા જ સભ્ય દેશોને સહ્ય વિકાસ માટે આગ્રહ રાખ્યો છે.

સહ્ય વિકાસનાં લક્ષણો નીચે મુજબ ગણાવી શકાય છે.

(૧)કુદરતી સ્રોતોનો ઉપયોગ અને જાળવણી. (૨) પર્યાવરણની સુરક્ષા માટે પગલાં લેવાં. (૩) પર્યાવરણની સાવચેતીના સિદ્ધાંતોનો અમલ કરવો. (૪) પ્રદૂષણકર્તા પોતે કરેલી ભુલ બદલ ચુકવણી કરે.

સહ્ય વિકાસના હેતુઓ નીચે મુજબ ગણાવી શકાય છે.

(૧) જૈવ વૈવિધ્યનું સંરક્ષણ એ સહ્ય વિકાસનો મુખ્ય હેતુ હોવો જોઈએ. (૨) તે વસ્તી વૃદ્ધિની સમસ્યાનું સમાધાન કરી શકે એવું હોવું જોઈએ. (૩) જંગલો અને વનીકરણને પ્રોત્સાહિત કરે એવું હોવું જોઈએ. (૪) તે ગ્રીન હાઉસ ગેસીઝના ઉત્પાદકને સંયમિત કરે તેવું હોવું જોઈએ. (૫) કચરાનું ઉત્પાદન ઘટાડી શકે અને તેનો યોગ્ય નિકાલ કરી શકે તેવું હોવું જોઈએ. (૬)ગરીબાઈ દૂર કરી લોકોને ઉચ્ચ જીવનધોરણ તરફ દોરી જાય તેવું હોવું જોઈએ. (૭) જમીનનું પ્રદૂષણ અટકાવી તેનું સંરક્ષણ કરી શકે તેવું હોવું જોઈએ.

==========

હવાજન્ય, પાણીજન્ય અને ઘોંઘાટજન્ય રોગોના નિયમનના પગલાં

પ્રાકૃતિક અથવા માનવસર્જિત પર્યાવરણમાં અનિચ્છનીય પદાર્થનો પ્રવેશ અથવા વિકૃતિ ઉત્પન્ન કરે તેવી અસર થાય તેને **પ્રદૂષણ** કહેવાય છે. હાલના કળિયુગમાં વૈશ્વિક, રાષ્ટ્રીય તેમજ સ્થાનિક સ્તરે પર્યાવરણના પ્રદૂષણને લગતા ઘણા પ્રશ્નો છે. આ પ્રદૂષણ માટેનું મૂળ કારણ - શહેરીકરણ, વસ્તી-વિસ્ફોટ અને ઉદ્યોગીકરણ છે. પ્રદૂષણને લીધે જંગલનો નાશ થતો જાય છે.

અને દુર્લભ પશુ-પક્ષી તથા વનસ્પતિની જાત નષ્ટપ્રાય થઈ રહી છે. ગ્રીન હાઉસ ઈફેક્ટને કારણે વધતું જતું તાપમાન અને ઓઝોન સ્તરમાં ઉદભવેલી ક્ષતિ પણ આજના વિકટ પ્રશ્નો છે. પર્યાવરણને પ્રદૂષિત કરતાં મુખ્ય પ્રદૂષકો નીચે મુજબ છે. પોષક દ્રવ્યો, તેજાબ, આલ્કલાઈન પદાર્થ, ટોક્ષિક પદાર્થ, ભારે ધાતુઓ, કાર્બનિક પદાર્થ, સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ, રજકણો, કાર્બન-ડાયોક્સાઈડ,ઉષ્ણતા, વિકિરણ, ઘોંઘાટ વિગેરે. આ બધા પ્રદૂષકો દ્વારા ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના પ્રદૂષણો ઉત્પન્ન થાય છે. જેમકે, (૧) હવાનું પ્રદૂષણ (૨) પાણીનું પ્રદૂષણ (૩) જમીનનું પ્રદૂષણ (૪) ઘોંઘાટનું પ્રદૂષણ (૫) કિરણોત્સર્ગી પ્રદૂષણ. (૬) શહેરીકરણના કારણે થતું પ્રદૂષણ (૭) ઔદ્યોગિકીકરણના કારણે થતું પ્રદૂષણ વગેરે. આ પ્રદૂષણનો ઉદ્ભવ થવાનું કારણ શહેરીકરણ, ગીચવસ્તી અને ઔદ્યોગિકકરણ છે. વળી શહેરીકરણ અને ઔદ્યોગિકકરણ દ્વારા અથવા તો કેટલીક વખત કુદરતી મોટી આપત્તિઓ દ્વારા જે પ્રદૂષણો ઉદભવે છે તે આખી સૃષ્ટિ માટે વિપરીત અસર ઉપજાવે છે.

હવાજન્ય રોગોના નિયમન માટેના પગલાઃ

હવાજન્ય રોગોનું નિયમન કરવા માટે હવામાંના પ્રદૂષકોનું નિયમન કરવું આવશ્યક છે.

પ્રથમ તો હવામાં પ્રદૂષકો છે કે કેમ તેનું પરિક્ષણ કરવું જોઈએ.

આ માટે ત્રણ રીતો છેઃ **(૧)** ભૌતિક-રાસાણિક નિરીક્ષણ કરીને ઘટકોની માત્રા નોંધતા રહેવું અને પૃથક્કરણ કરતાં રહેવું. **(૨)** જૈવિક નિરીક્ષણ તથા પ્રદૂષકની માનવ સ્વાસ્થ્ય પર અસરની નોંધ રાખવી અને તે કયા કારણે અસર થઈ છે તેની નોંધ રાખવી. **(૩)** ઝોનિંગ કરીને ઔદ્યોગિક વિસ્તારથી વસવાટી વિસ્તાર અલગ કરવા. **(૪)** ફેક્ટરીની ચીમની ઊંચી રાખવી, ફેક્ટરીના વાયુ ધીમે ધીમે ફેલાય તેવાં યંત્ર ગોઠવવાં. **(૫)** સ્રોત ઉપર હવા પ્રદૂષણનું નિયમન કરવું જેમ કે – (અ) કાચા પદાર્થને બદલી કાઢવો. (બ) પ્રક્રિયામાં સુધારો કરવો. (ક) અમુક ખાસ સાધન અથવા ભાગમાં ફેરફાર કરીને. (ડ) મૂળ સ્રોત ઉપર પ્રદૂષકોનો નિકાલ.

આ ઉપરાંત કેટલાક હવાનું પ્રદૂષણ નિવારતા યંત્રોનું સ્થાપન કરી શકાય.

પાણીજન્ય રોગોનું નિયમન (Control of water borne diseases) :

પાણીજન્ય રોગોનું નિયમન કરવા માટે પાણી પ્રદૂષિત ન થાય તે અંગેની કાળજી રાખવી જોઈએ. પાણી પ્રદૂષિત ન થાય તે માટે નીચે મુજબનાં પગલાં પર ચોકસાઈ રાખવાની આવશ્યકતા છે :

(1) શહેરની ગટરોનું પાણી સુએજ શુદ્ધીકરણ પ્લાન્ટ દ્વારા ચોખ્ખું કરીને યોગ્ય નિકાલ કરવો. તેને સીધું જ નદીમાં ન છોડવું કે તેને ખુલ્લી ખાડીઓમાં ન વહેવડાવવું. **(2)** દૂષિત પાણીનો યોગ્ય સ્થળે જ નિકાલ કરવો. **(3)** ઔદ્યોગિક એકમોને પાણી છોડતાં પહેલાં તેનું પણ શુદ્ધીકરણ કરીને જ યોગ્ય નિકાલ કરવા કડક સૂચના આપવી કે તે અંગેના કાયદા કરવા, ઔદ્યોગિક એકમોએ સામૂહિક ધોરણે પાણી શુદ્ધીકરણ યોજના બનાવવી અને પાણીનો યોગ્ય સ્થળે જ નિકાલ કરવાની યોજના તૈયાર કરવી જોઈએ. **(4)** કૂવા, વાવ, તળાવ, સરોવર, નદી વગેરે જળાશયો નજીક નાહવા, ધોવા કે વાસણો માંજવા પર પ્રતિબંધ મૂકવો જોઈએ. **(5)** રાજ્યોએ પ્રદૂષણ બૉર્ડની સ્થાપના કરવી જોઈએ, જેમાં જળ પ્રદૂષણનું એકમ પણ હોય તેવું આયોજન કરવું જોઈએ. દા.ત., ગુજરાતમાં ગુજરાત રાજ્ય પ્રદૂષણ બૉર્ડ છે જે રાજ્યમાં જળ પ્રદૂષણ રોકવા કે તેને અંકુશમાં રાખવા તથા ઉદ્યોગો, કારખાનાં, અને મિલોને એ અંગેનાં સલાહ-સૂચનો આપે છે. **(6)** વર્તમાનપત્રો, રેડિયો, ટી.વી., મૅગેઝિન કે સિનેમા વગેરે દ્વારા સામાન્ય જનતાને જળ-પ્રદૂષણથી થતી હાનિઓ પ્રત્યે સભાન કરવાની ખાસ જરૂરી છે. વળી જનતાને સાવધાની રાખવાની તાકીદ કરવી.

હાલના યંત્રયુગની પરિસ્થિતિમાં ઘોંઘાટનાં પ્રદૂષણને સંપુર્ણપણે રોકી શકવું અસંભવિત છે, છતાં તેને ઘટાડવાના ઉપાયો નીચે મુજબ છે:

(૧) ઘરમાં રેડિયો, ટી.વી., ટેપરેકોર્ડર વગેરે ધીમા અવાજે વગાડવા જોઈએ. પડોશીઓને તેના અવાજથી તકલીફ ન થાય તે જોવું જોઈએ. (૨) ખુબ ઘોંઘાટ કરતા યંત્રોવાળા કારખાનામાં કામદારોએ પોતાના કાનમાં પુમડાં ભરાવવા જોઈએ. (૩) કારખાનામાં ઘોંઘાટ અટકાવે તે માટેનાં અવાજ શોષક પડદાઓ રાખવા જોઈએ. (૪) ઘોંઘાટ સામે કાને પહેરવાના રક્ષણાત્મક સાધનોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. (૫) અવાજ ઓછો થાય તેવા યંત્રોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. (૬) લોકોના રહેણાંક વિસ્તારને કારખાના, ફેક્ટરીના વિસ્તારથી દૂર રાખવા જોઈએ. (૭) રહેણાંક મકાનને રસ્તાથી ૩૦ ફૂટ દૂર રાખવા.