



પ્રકરણ 16

નૈસર્ગિક સ્રોતોનું ટકાઉ પ્રબંધન (વ્યવસ્થાપન)

(Sustainable Management of Natural Resources)

‘કુદરત સાથે લયમાં જીવવું એ આપણા માટે નવું નથી.’ સંપોષિત (ટકાઉ) જીવન ભારતની સંસ્કૃતિ અને પરંપરાનો એક ભાગ છે. વર્ષોથી ચાલી આવતી આપણી અખંડ પરંપરાઓ, પ્રવૃત્તિઓ, કલા અને ઉદ્યોગો, તહેવારો, ખોરાક, માન્યતાઓ, ધાર્મિક રીતિઓ અને લોકવાયકાઓ સાથે સંપોષિત જીવન વણાયેલું છે. ‘સમગ્ર વિશ્વ એક સંવાદિતામાં રહે તેવું તત્ત્વજ્ઞાન આપણને આપવામાં આવેલું છે.’ જે સંસ્કૃત કણિકા ‘વસુધૈવ કુટુમ્બકમ્’ એટલે કે સમગ્ર વિશ્વ મારું ઘર છે તે ભાવના સાથે જોડાયેલું છે. આ કણિકા પ્રાચીન ભારતીય ગ્રંથ અથર્વવેદના એક ભાગ મહાઉપનિષદમાંથી લેવાઈ હોય તેવું મનાય છે.

ધોરણ IXમાં આપણે નૈસર્ગિક સ્રોતો જેવા કે ભૂમિ (મૃદા), હવા તેમજ પાણીના વિશે અભ્યાસ કર્યો અને એ પણ જાણ્યું કે વિવિધ સંઘટકોનું પ્રકૃતિમાં વારંવાર ચક્રીકરણ કેવી રીતે થાય છે ? આ પહેલાંના પ્રકરણમાં આપણે એ પણ અભ્યાસ કર્યો કે, માનવીય પ્રવૃત્તિમાંથી આ સ્રોતોનું પ્રદૂષણ થાય છે. આ પ્રકરણમાં આપણે કેટલાક સ્રોતો વિશે જાણીશું અને એ પણ જાણીશું કે આપણે કેવી રીતે તેમનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છીએ ? શક્ય છે કે આપણે એ પણ વિચારીએ કે આપણે આપણા સ્રોતોનો ઉપયોગ એ રીતે કરવો જોઈએ જેથી સ્રોતોનું સુપોષણ થઈ શકે અને આપણે આપણા પર્યાવરણનું રક્ષણ પણ કરી શકીએ. આપણે જંગલ, વન્યજીવન, પાણી, કોલસા અને પેટ્રોલિયમ જેવા નૈસર્ગિક સ્રોતોની ચર્ચા કરીશું અને તે સમસ્યાઓ પર પણ વિચાર કરીશું કે સુપોષિત વિકાસ માટે આ સ્રોતોનું પરંપરાગત પ્રવૃત્તિઓ વડે વ્યવસ્થાપન કેવી રીતે કરી શકાય ?

આપણે ઘણી વાર પર્યાવરણીય સમસ્યાઓ વિશે સાંભળીએ કે વાંચીએ છીએ. આ મોટા ભાગની વૈશ્વિક સમસ્યાઓ છે અને તેમનું સમાધાન કરવામાં આપણે આપણી જાતને અસહાય માનીએ છીએ. તેના માટે અનેક આંતરરાષ્ટ્રીય કાયદા તેમજ નિયંત્રણ છે અને આપણા દેશમાં પણ પર્યાવરણ સંરક્ષણ માટે અનેક કાયદા છે. અનેક રાષ્ટ્રીય તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય સંગઠનો પણ પર્યાવરણ સંરક્ષણ માટે કાર્ય કરી રહ્યા છે.

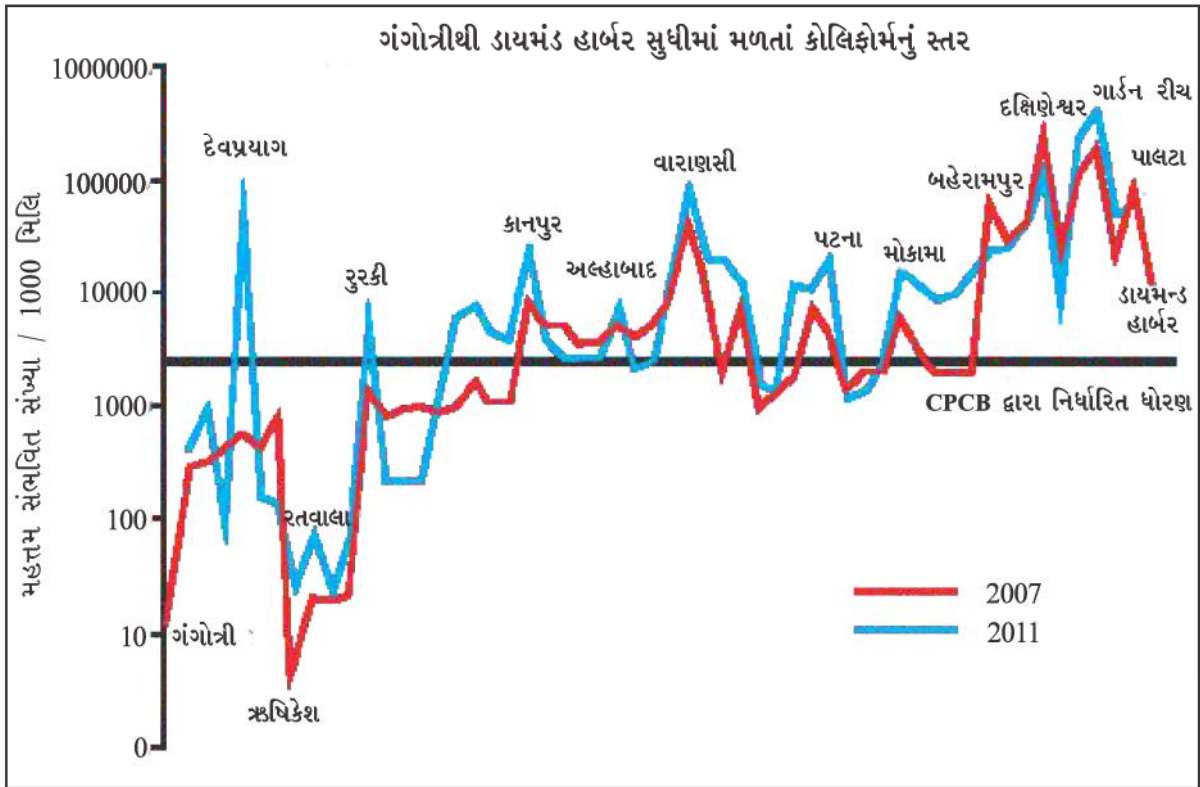
પ્રવૃત્તિ 16.1

- કાર્બન ડાયોક્સાઈડના ઉત્સર્જનના નિયમન માટે આંતરરાષ્ટ્રીય ધોરણોની જાણકારી મેળવો.
- આ વિષય પર વર્ગમાં ચર્ચા કરો કે આપણે આ ધોરણોને જાળવવામાં શું ફાળો આપી શકીએ ?

પ્રવૃત્તિ 16.2

- એવાં અનેક સંગઠનો છે કે જેઓ પર્યાવરણના પ્રત્યે જાગૃતિ ફેલાવવાનું કાર્ય કરે છે. તેઓ એવી પ્રવૃત્તિઓને અને વલણોને પણ પ્રોત્સાહન આપે છે જેનાથી આપણા પર્યાવરણ તેમજ પ્રાકૃતિક સંરક્ષણમાં વધારો થાય છે. તમારી આસપાસના વિસ્તાર/નગર કે શહેર/કસબા/ગામમાં કાર્ય કરનારાં સંગઠનોના વિશે જાણકારી મેળવો.
- જાણો કે આ ઉદ્દેશને પ્રાપ્ત કરવા માટે તમે શું યોગદાન આપી શકો તેમ છો ?

સ્રોતોનો અવિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કરવાથી ઉત્પન્ન થતી સમસ્યાના વિષયમાં જાગૃતિ આપણા સમાજમાં એક નવી બાબત છે. જ્યારે આ જાગૃતિ વધે છે ત્યારે કોઈ ને કોઈ પગલાં પણ લઈ શકાય છે. તમે ‘ગંગા-સફાઈ યોજના’ના વિષયમાં અવશ્ય સાંભળ્યું પણ હશે. કરોડોની આ યોજના લગભગ 1985 માં એટલા માટે શરૂઆત કરાઈ હતી કારણ કે ગંગાનદીના પાણીની ગુણવત્તા ખૂબ જ ઓછી થઈ ગઈ હતી. (આકૃતિ 16.1). કોલિફોર્મ જીવાણુ (બેક્ટેરિયા)નો એક વર્ગ છે જે માનવના આંતરડામાંથી મળી આવે છે; પાણીમાં તેમની હાજરી, રોગજન્ય સૂક્ષ્મ જીવાણુ થતું પદ્ધતિ દર્શાવે છે.



આકૃતિ 16.1 ગંગામાં કોલિફોર્મની કુલ સંખ્યાનું સ્તર

સ્ત્રોત : કેન્દ્ર પ્રદૂષણ નિયંત્રણ બોર્ડ, 2012

ગંગાનું પ્રદૂષણ (Pollution of Ganga)

ગંગાનદી હિમાલયમાં આવેલા પોતાના ઉદ્ગમ સ્થાન ગંગોત્રીથી બંગાળની ખાડીમાં ગંગાસાગર સુધી 2500 km સુધીની યાત્રા કરે છે. તેના કિનારે આવેલ ઉત્તરપ્રદેશ, બિહાર અને બંગાળના 100 થી પણ વધારે શહેરો તેને એક નાળામાં ફેરવી નાંખે છે. તેનું મુખ્ય કારણ એ છે કે ઉપચારક્રિયા કર્યા વગરનો મળમૂત્રનો બહુ મોટો જથ્થો ગંગામાં વહાવી દેવામાં આવે છે. તેના સિવાય માનવની અન્ય પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે સ્નાન કરવું, કપડાં ધોવા, મૃત વ્યક્તિઓની રાખ તેમજ શબને વહેવડાવવા. આ ઉપરાંત ઉદ્યોગો દ્વારા ઉત્પાદિત રાસાયણિક ઉત્સર્જન, ગંગાના પ્રદૂષણના સ્તરમાં એટલો બધો વધારો કરે છે કે તેના વિષારીકરણને લઈને પાણીમાં માછલીઓ મરવા માંડે છે. જૂન, 2014માં કેન્દ્ર સરકારનાં નેજા હેઠળ મુખ્ય કાર્યક્રમ તરીકે 'નમામિ ગંગે' યોજનાને માન્યતા આપવામાં આવી છે. આ યોજના ગંગાનદીનાં પ્રદૂષણને રોકવા તથા તેના નવીનીકરણ કરવાના મુખ્ય બે હેતુસર અમલમાં મૂકવામાં આવી છે. ઓક્ટોબર, 2016માં ગંગાના શુદ્ધીકરણના હેતુસર રાષ્ટ્રીય મિશનની સ્થાપના થઈ.

તમે જોઈ શકો છો કે માપન યોગ્ય કેટલાંક પરિબલો કે કારકોનો ઉપયોગ કરીને જરૂરી પાણીની ગુણવત્તાની જાળવણી કે પ્રદૂષણની માત્રાનું માપન કરવામાં આવે છે. કેટલાક પ્રદૂષક ખૂબ જ અલ્પ માત્રામાં હોવા છતાં પણ હાનિકારક હોઈ શકે છે. તેના માપન માટે આપણે અત્યંત વ્યવહારુ ઉપકરણોની જરૂરિયાત હોય છે. પ્રકરણ 2માં આપણે એ પણ અભ્યાસ કરી ગયાં છીએ કે સાર્વત્રિક સૂચકની મદદથી પાણીની pH સરળતાથી માપી શકાય છે.

પ્રવૃત્તિ 16.3

- સાર્વત્રિક સૂચક(universal Indicator)ની મદદથી તમારા ઘરમાં આવતા પાણીની pH જાણો.
- તમારા આસપાસનાં જળાશયો (તળાવ, સરોવર, નદી, ઝરણાં)ની pH પણ જાણો.
- શું તમારાં અવલોકનોને આધારે તમે જણાવી શકો છો કે પાણી પ્રદૂષિત છે કે નહિ ?



પરંતુ આપણે સમસ્યાના વિશાળ કદને જોઈને હતાશ થવાની જરૂર નથી. કારણ કે એવા અનેક ઉપાયો છે જેના દ્વારા આપણે સ્થિતિમાં સુધારણા લાવી શકીએ છીએ. પર્યાવરણને બચાવવા માટે પાંચ પ્રકારના 'R'ના વિષયમાં ચોક્કસપણે સાંભળેલું હશે. Refuse (ના પાડવું), Reduce (ઓછો ઉપયોગ કરવો), Reuse (પુનઃઉપયોગ કરવો), Repurpose (હેતુફેર કરવો), Recycle (પુનઃચક્રીકરણ).

Refuse :

(ના પાડવું)

Refuseનો અર્થ એ છે કે, તમારે જરૂર ના હોય તેવી વસ્તુ લોકો તમને આપે તો તમે ના પાડો. તમને તથા પર્યાવરણને હાનિકારક હોય તેવાં ઉત્પાદનો ખરીદવાની ના પાડો. એક જ વાર વાપરી શકાય તેવી પ્લાસ્ટિકની થેલી માટે પણ ના પાડો.

Reduce :

(ઓછો ઉપયોગ કરવો)

તેનો અર્થ છે કે તમારે ઓછામાં ઓછી વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. તમે વીજળીના પંખા તેમજ બલ્બની સ્વિચો બંધ કરીને વીજળી બચાવી શકો છો. તમે ટપકતાં નળનું સમારકામ કરાવીને પાણીની બચત કરી શકો છો. ખોરાકનો વ્યય ન કરવો જોઈએ. શું તમે આવી અન્ય બાબતો વિશે વિચારી શકો છો, જેનો ઉપયોગ ઘટાડી શકાય તેમ છે ?

Reuse :

(પુનઃઉપયોગિતા)

આ પુનઃચક્રીય કરવા કરતાં પણ વધારે સાચો રસ્તો છે. કારણ કે, પુનઃચક્રીયકરણમાં કેટલીક ઊર્જા તો વપરાય જ છે. પુનઃઉપયોગની રીતમાં તમે કોઈ વસ્તુનો વારંવાર ઉપયોગકરો છો. પરબીડિયાને ફેંકી દેવાની જગ્યાએ તમે તેને ઉલટાવીને ફરીથી ઉપયોગ કરી શકો છો. વિવિધ ખાદ્યપદાર્થોની પ્લાસ્ટિકની શીશીઓ, ડબા વગેરેનો ઉપયોગ રસોડામાં જામ કે અથાણા ભરવા માટે કરી શકાય છે. બીજી કઈ વસ્તુઓ એવી છે કે જેનો આપણે પુનઃઉપયોગ કરી શકીએ ?

Repurpose :
(હેતુ ફેર કરવો)

આનો અર્થ એ થયો કે, જો મૂળભૂત હેતુ માટે કોઈ ઉત્પાદનનો ઉપયોગ ન થઈ શકે તેમ હોય ત્યારે ધ્યાનથી વિચારીને તેનો બીજા કોઈ હેતુ માટે ઉપયોગ કરવો. ઉદાહરણ તરીકે હેન્ડલ તૂટી ગયા હોય તેવી કાચની બરણી કે કપનો ઉપયોગ નાના છોડને ઉગાડવા કે પક્ષીઓને ચણ નાખવા કરી શકાય છે.

Recycle :
(પુનઃ ચક્રીકરણ)

આનો અર્થ એ થાય કે પ્લાસ્ટિક, કાગળ, કાચ અને ધાતુ જેવી વસ્તુઓનું નવું ઉત્પાદન કરવાને બદલે તેનું પુનઃ ચક્રીકરણ કરીને જરૂરી વસ્તુઓ બનાવવી જોઈએ. પુનઃચક્રીકરણ કરી શકાય તેવા કચરાને અન્ય કચરાથી અલગ એકઠો કરવો જોઈએ. શું તમારાં ગામ કે શહેરમાં આવી કોઈ વ્યવસ્થા છે જેથી આવા પદાર્થોનું પુનઃ ચક્રીકરણ કરી શકાય ?

આપણી જરૂરિયાતો અને પ્રવૃત્તિઓ વિશે નિર્ણય લેતા સમયે આપણે પર્યાવરણસંબંધી પણ નિર્ણય લેવો જોઈએ. તેના માટે, આપણે એ પણ જાણવાની આવશ્યકતા છે કે, આપણી પસંદગીથી પર્યાવરણ પર શું અસર પડી શકે તેમ છે. આ અસર તાત્કાલિક કે દીર્ઘકાલીન અથવા તો વ્યાપક પણ હોઈ શકે છે. સુપોષિત વિકાસની સંકલ્પના મનુષ્યની આધારભૂત જરૂરિયાતોની પૂર્તતા તેમજ વિકાસને પ્રોત્સાહિત તો કરે જ છે; સાથે-સાથે ભાવિ પેઢી માટે સ્રોતોનું સંરક્ષણ પણ કરે છે. આર્થિક વિકાસ પર્યાવરણ સંરક્ષણની સાથે સંબંધિત છે. આમ, સુપોષિત વિકાસથી જીવનના બધા આયામમાં પરિવર્તન આવે છે. તે લોકો પોતાની ચારે તરફની આર્થિક, સામાજિક તેમજ પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિઓ પ્રત્યે પોતાના દષ્ટિકોણમાં પરિવર્તન લાવે અને પ્રત્યેક વ્યક્તિ પ્રકૃતિના સ્રોતોનો વર્તમાન ઉપયોગમાં પરિવર્તન માટેની તૈયારી લાવે, તેના પર નિર્ભર છે.

પ્રવૃત્તિ 16.4

- શું તમે વર્ષો પછી કોઈ ગામ અથવા શહેરમાં ગયા છો ? જો હા હોય તો શું અગાઉના વર્ષની તુલનામાં નવા ઘર તેમજ રોડ બની ગયા છે ? તમારા વિચાર પ્રમાણે તેને બનાવવા માટે આવશ્યક વસ્તુઓ ક્યાંથી પ્રાપ્ત થઈ હશે ?
- તે પદાર્થોની યાદી બનાવો અને તેના સ્રોતોની જાણકારી પણ મેળવો.
- તમારા દ્વારા બનાવેલી યાદીને તમારા સહ વિદ્યાર્થીમિત્રો સાથે ચર્ચા કરો. શું તમે એવો ઉપાય બતાવી શકો છો કે તે વસ્તુઓનો ઉપયોગમાં ઘટાડો લાવી શકાય છે ?

16.1 સ્રોતોનું વ્યવસ્થાપન શા માટે જરૂરી છે ?

(Why do we need to Manage our Resources ?)

માત્ર રોડ કે રસ્તાઓ તેમજ ઈમારતો જ નહિ પરંતુ તે બધી વસ્તુઓ જેનો આપણે ઉપયોગ કરીએ છીએ, જેમકે ખોરાક, કપડાં, પુસ્તકો, રમકડાંઓ, ફર્નિચર, ઓજારો અને વાહન વગેરે આપણને પૃથ્વી પર આવેલા કે પ્રાપ્ત સ્રોતોમાંથી મળે છે. આપણે માત્ર એક જ સ્રોત પૃથ્વીની બહારથી પ્રાપ્ત કરવાનો હોય છે, તે છે ઊર્જા. જે આપણને સૂર્યમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે. વળી, આપણે ઉપયોગ કરીએ તે પહેલાં આ ઊર્જા પૃથ્વી પરના સજીવો અને વિવિધ ભૌતિક અને રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓમાંથી પસાર થાય છે.

આપણે આપણા સ્રોતોના વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગની કેમ જરૂરિયાત છે ? કારણ કે આ સ્રોતો મર્યાદિત છે તથા સ્વાસ્થ્ય સેવાઓમાં સુધારણાને કારણે આપણી જનસંખ્યા તીવ્ર ગતિથી વધારો થઈ રહ્યો નૈસર્ગિક સ્રોતોનું ટકાઉ પ્રબંધન (વ્યવસ્થાપન)

છે, તેથી બધા સ્રોતોની માંગ પણ ઘણીબધી ઝડપથી વધતી જાય છે. પ્રાકૃતિક સ્રોતોનું વ્યવસ્થાપન કરતી વખતે દીર્ઘકાલીન દૃષ્ટિકોણને ધ્યાનમાં રાખવો જોઈએ કે જેથી આવનારી પેઢીઓ સુધી તે સ્રોતો પ્રાપ્ત રહેવા જોઈએ. આ વ્યવસ્થાપનમાં એ બાબત પણ સુનિશ્ચિત કરવાની જરૂરી છે કે તેઓનું વિતરણ બધા વર્ગોમાં સમાન રીતેથી થવું જોઈએ, ન કે માત્ર મુઢીભર ધનવાનો અને શક્તિશાળી લોકોને તેનો લાભ મળે.

એક અન્ય બાબત પર ધ્યાન આપવું જરૂરી છે કે જ્યારે આપણે આ સ્રોતોનું શોષણ કરીએ ત્યારે આપણે પર્યાવરણને નુકસાન પહોંચાડીએ છીએ. ઉદાહરણ તરીકે, ખનનથી પ્રદૂષણ થાય છે કારણ કે ધાતુનું નિષ્કર્ષણની સાથે-સાથે વધુ માત્રામાં ધાતુનો કચરો પણ નીકળે છે. આમ, સુપોષિત નૈસર્ગિક સ્રોતોના વ્યવસ્થાપનમાં નકામા પદાર્થોના નિકાલની વ્યવસ્થા પણ થવી જોઈએ.

પ્રવૃત્તિ 16.5

- તમારા રોજિંદા જીવનમાં પર્યાવરણના સંરક્ષણ માટે જોવા મળતી પરંપરાગત પ્રવૃત્તિઓનું અવલોકન કરો. તમારા સહપાઠીઓમાં આ બાબત જણાવો. તેનો અહેવાલ તૈયાર કરી, જમા કરો.

ઉપનિષદો અને સ્મૃતિ જેવા ભારતીય ગ્રંથોમાં જંગલોના ઉપયોગ અને વ્યવસ્થાપન વિશે વર્ણનો આપેલ છે અને તેના સંપોષણ વિશે ગર્ભિત પ્રકાશ પાડે છે. અથર્વવેદનું એક 12.1.11મું સૂક્ત કે જેનો પાછળથી દેવી ચંદ (1997)માં પોતાના પુસ્તક અથર્વવેદ (સંસ્કૃત લખાણનો અંગ્રેજીમાં અનુવાદનું ગુજરાતી ભાષાંતર), તે નીચે મુજબ છે :

યિરાયસ્તે પર્વતાં હિમાવન્તોરણ્યમ તે પૃથ્વી સ્યોનમસ્તુ
 બભ્રૂમ ક્રણ્ણમ્ રોહિણીમ વિશ્વરૂપમ્ ધ્રુવમ્ ભૂમિ પૃથ્વીમિન્દ્રગુપ્તમ્
 અજિતોહતો અક્ષતોધ્યાસ્થમ્ પૃથ્વીમાહમ્ ||12.1.11|| (અથર્વવેદ)

“હે પૃથ્વી ! તારી ટેકરીઓ, હિમ-આચ્છાદિત પર્વતો અને જંગલો આનંદમય હો; હે વિવિધ રંગી, સ્થિર અને રક્ષિત પૃથ્વી, આ ધરા પર હું અપરાજિત, ચિરંજીવ અને આનંદિત રહું.”

અથર્વવેદનું બીજું સૂક્ત ||12.1.35|| વપરાશ અને પુનઃનિર્માણના સિદ્ધાંતો પ્રગટ કરે છે, જે નીચે મુજબ છે :

યતે ભૂમે વિશ્વાનામી ક્ષિપ્રમ તદપિ રોહતુ
 મા તે મર્મ વિમ્રગ્વરી મા તે હિદયંઅર્પિપમ્ ||12.1.35|| (અથર્વવેદ)

હે પૃથ્વી ! હું તારામાંથી જે પણ ખોદીને બહાર કાઢું તે તરત જ પુનઃનિર્માણ પામે; અમે તારાં જીવંત નિવાસસ્થાનો અને મર્મસ્થળોને હાનિ ન પહોંચાડીએ.

જંગલોની ઉત્પાદકતા અને રક્ષણાત્મક પાસાને લઈને જંગલોનો સંવર્ધન પર વૈદિક સમયથી જ ભાર આપવામાં આવતો હતો. વૈદિક કાળના અંતમાં ખેતીને મુખ્ય આર્થિક પ્રવૃત્તિ તરીકે સ્વીકારવામાં આવી હતી. આ એ સમય હતો જ્યારે વૈદિકકાળના અંત ભાગમાં જંગલો,

વનરાજી જેવાં કુદરતી સ્થળોને પવિત્ર ધાર્મિક સ્થળો તરીકે માનવાની શરૂઆત થઈ અને પારંપરિક વન્ય પ્રવૃત્તિઓની સંકલ્પનાનો ઉદ્ભવ થયો. બીજી બાજુ વન્યપ્રવૃત્તિ સિવાય પણ રીતિરિવાજો અને ધાર્મિક માન્યતાઓનો કુદરત અને કુદરતી સ્રોતોના સંરક્ષણ માટે ઉપયોગ કરવાની શરૂઆત થઈ.

પ્રશ્નો

1. પર્યાવરણ મિત્ર બનવા માટે તમે તમારી ટેવોમાં કયું પરિવર્તન લાવી શકો છો ?
2. કુદરતી સ્રોતોના ટૂંકા ગાળાના હેતુઓને સિદ્ધ કરવા માટે થતાં સ્રોતોના શોષણના ફાયદા જણાવો.
3. આ ફાયદા લાંબી અવધિ કે સમયગાળાને ધ્યાનમાં રાખીને બનાવેલા હેતુના ફાયદાથી કેવી રીતે ભિન્ન છે ?
4. તમારા વિચાર પ્રમાણે સ્રોતોનું શા માટે સમાન વિતરણ થવું જોઈએ ? સ્રોતોના સમાન વિતરણના વિરુદ્ધ ક્યાં-ક્યાં પરિબળો કાર્ય કરે છે ?



16.2 જંગલો અને વન્ય જીવન (Forests and Wild Life)

જંગલ, જૈવ વિવિધતાના વિશિષ્ટ (Hotspots) સ્થળ છે. જૈવવિવિધતાનો એક આધાર તે વિસ્તારમાં મળી આવનારી વિવિધ જાતિઓની સંખ્યા છે. જોકે, સજીવોનાં વિવિધ સ્વરૂપો (જીવાણુઓ બેક્ટેરિયા, ફૂગ, ત્રિઅંગી, સપુષ્પી વનસ્પતિઓ, સૂત્રકૃમિ, કીટકો, પક્ષીઓ, સરિસૃપ વગેરે) પણ મહત્વપૂર્ણ છે. વારસાગત જૈવવિવિધતાનું સંરક્ષણ કરવાનો પ્રયત્ન પ્રાકૃતિક સંરક્ષણના મુખ્ય ઉદ્દેશોમાંનો એક છે. પ્રયોગો અને ક્ષેત્રઅભ્યાસ (field study)થી આપણને જાણકારી મળે છે કે, વિવિધતાનો નાશ થવાથી પરિસ્થિતિ સ્થાયીતા પણ નાશ પામી શકે છે.



16.2.1 જંગલને લગતી વ્યક્તિઓ (Stakeholders of forest)

પ્રવૃત્તિ 16.6

- જે જંગલની પેદાશો કે નીપજોનો તમે ઉપયોગ કરો છો તેની એક યાદી બનાવો.
- તમારા મતે જંગલની નજીક રહેવાવાળા વ્યક્તિઓ કઈ વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરે છે ?
- જંગલની અંદર રહેનારા વ્યક્તિઓ કઈ વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરે છે ?
- તમારા સહઅધ્યાયીઓની સાથે ચર્ચા કરો કે ઉપર્યુક્ત વ્યક્તિઓની જરૂરિયાતોમાં શું ભિન્નતા છે ? કે શું સમાનતા છે ? તેમજ તેના કારણ વિશે જાણકારી પણ મેળવો.

આપણે જંગલોની વિવિધ નીપજોનો ઉપયોગ કરીએ છીએ, પરંતુ જંગલસ્રોતો પર આપણી નિર્ભરતામાં વિવિધતા છે. આપણામાંથી કેટલાક લોકોની પાસે વિકલ્પો છે, પરંતુ કેટલાકની પાસે નથી. જ્યારે આપણે વનસંરક્ષણની વાત વિશે વિચારીએ છીએ ત્યારે આપણે તેની સાથે સંકળાયેલી વ્યક્તિઓ કે સંસ્થાઓ ને ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ જેમકે,

- (i) જંગલની અંદર તેમજ તેની નજીક રહેનારા લોકો પોતાની અનેક જરૂરિયાતો માટે જંગલ પર નિર્ભર રહે છે. (આકૃતિ 16.2 જુઓ.)
- (ii) સરકારના વનવિભાગ કે જેની પાસે જંગલોનું નિયંત્રણ છે અને તે જંગલોમાંથી પ્રાપ્ત સ્રોતોનું નિયંત્રણ કરે છે.
- (iii) ઉદ્યોગપતિઓ, જેઓ ટીમરુનાં પર્ણો (*Diospyros melanoxylon* L. - Ebenaceae)માંથી બીડી બનાવવાથી લઈને કાગળમિલ સુધી જંગલની વિવિધ નીપજોનો ઉપયોગ કરે છે. જોકે તેઓ જંગલોના કોઈ પણ એક વિસ્તાર પર આધારિત હોતા નથી.
- (iv) પ્રકૃતિપ્રેમીઓ કે જે વન્યજીવન અને પ્રકૃતિનું મૂળ સ્વરૂપમાં સંરક્ષણ ઇચ્છે.

નૈસર્ગિક સ્રોતોનું ટકાઉ પ્રબંધન (વ્યવસ્થાપન)

આવો, જોઈએ કે પ્રત્યેક સમૂહને જંગલમાંથી શું પ્રાપ્ત થાય છે. સ્થાનિક લોકોને વધારે માત્રામાં બળતણ માટે લાકડું, નાની લાકડીઓ અને છાપરા માટેના પરાળ (લાકડાં)ની જરૂરિયાત હોય છે. વાંસનો ઉપયોગ ઝૂંપડીના ટેકા બનાવવા ખાદ્યપદાર્થો એકત્રિત કરવા અને તેનો સંગ્રહ કરવા માટેની ટોપલીઓ બનાવવા ખેતીનાં સાધનો, માછલી પકડવા તેમજ શિકાર કરવાનાં સાધનો બનાવવા કરે છે. તે સિવાય જંગલ, માછલી પકડવા માટેનું અને શિકારનું સ્થાન પણ હોય છે. વિવિધ વ્યક્તિઓ ફળો, કવચવાળાં ફળો (Nuts) અને ઔષધિઓ એકત્રિત કરવાની સાથે-સાથે તેમનાં પશુઓને જંગલમાં ચરાવતાં પણ હોય છે અથવા તેઓના માટે ચારો જંગલોમાંથી એકત્રિત કરે છે.

શું તમને લાગે છે કે, વનસંપદાનો આ રીતે ઉપયોગ કરવાથી આ સ્ત્રોતોનો નાશ થઈ જશે ? એ પણ ન ભૂલવું જોઈએ કે અંગ્રેજોએ આવીને જંગલોનું હસ્તાંતરણ કર્યું તે પહેલાં પણ સદીઓથી લોકો આ જંગલમાં રહેતાં અને તેમણે તેનાં સંપોષણ માટેની પ્રવિધિઓ પણ વિકસાવેલી હતી. અંગ્રેજોએ ના માત્ર આધિપત્ય જમાવ્યું પણ તેઓની જરૂરિયાત માટે જંગલોનું નિર્મમતાથી શોષણ પણ કર્યું. તેઓએ મૂળ આદિવાસીઓને માત્ર સીમિત કે મર્યાદિત વિસ્તારમાં જ રહેવા માટે લાયક બનાવ્યા તથા વનસ્ત્રોતોની કોઈ પણ મર્યાદા વગર અતિશોષણ કરવાની શરૂઆત કરી હતી. સ્વતંત્રતા પછી અંગ્રેજોથી વનોનું નિયંત્રણ તો આપણા હસ્તક થયું, પરંતુ વ્યવસ્થાપનમાં સ્થાનિક લોકોની જરૂરિયાતો તેમજ જ્ઞાનની ઉપેક્ષા થતી રહી ! આમ, જંગલોનો ખૂબ મોટો વિસ્તાર એક જ પ્રકારનાં વૃક્ષો જેવાં કે પાઈન (ચીડ), સાગ કે નીલગિરિનાં જંગલોમાં પરિવર્તિત થતો ગયો. આ વૃક્ષોને ઉગાડવા માટે સૌપ્રથમ સમગ્ર વિસ્તારમાંથી બીજી બધી વનસ્પતિઓને દૂર કરવામાં આવી, જેથી આવા વિસ્તારની જૈવવિવિધતા મોટા પાયે નાશ પામતી ગઈ. એટલું જ નહિ પરંતુ સ્થાનિક લોકોની વિભિન્ન જરૂરિયાતો જેવી કે પશુઓ માટે ચારો, ઔષધિ માટે વનસ્પતિ, ફળ તેમજ કવચવાળાં ફળો વગેરેની પ્રાપ્તિ પણ ન થઈ શકી. આ રીતના વાવેતરથી ઉદ્યોગોને લાભ મળતો થયો જે વનવિભાગ માટે આર્થિક આવકનો મુખ્ય સ્રોત બની ગયો હતો.

શું તમે જાણો છો કે, કેટલા ઉદ્યોગો જંગલની નીપજો પર નિર્ભર કરે છે ? ઈમારતી લાકડું, કાગળ, લાખ તથા રમતની સામગ્રીનો સામાન તેનાં કેટલાંક ઉદાહરણો છે.



આકૃતિ 16.2
વન્યજીવનનું એક દૃશ્ય

ઉદ્યોગો, જંગલોને પોતાની ફેક્ટરી માટે માત્ર કાચા માલના સ્રોત તરીકે જ માત્ર ગણે છે. પોતાના સ્વાર્થ માટે લોકોનો એક મોટો વર્ગ સરકાર તરફથી ઉદ્યોગો માટે કાચા માલને ખૂબ જ ઓછી કિંમતે પ્રાપ્ત કરવામાં કાર્યરત હોય છે. કારણ કે સ્થાનિક નિવાસીઓની તુલનામાં આ વ્યક્તિઓની પહોંચ સરકારમાં ઘણી વધારે ઉપર સુધી હોય છે. આમ, તેઓને તે ક્ષેત્ર કે વિસ્તારની જાળવણી તેમજ વિકાસમાં કોઈ રસ હોતો નથી. ઉદાહરણ તરીકે, કોઈ જંગલના સાગનાં બધાં વૃક્ષોને કાપી નાખ્યાં પછી તે અન્ય દૂરનાં જંગલોમાંથી હવે સાગ પ્રાપ્ત કરવા માંડે છે. તેઓને એ વાતથી કોઈ મતલબ નથી કે તેઓ જંગલોનો યોગ્ય ઉપયોગ સુનિશ્ચિત રીતે કરે. જેથી તે આવનારી પેઢીઓને માટે પણ પ્રાપ્ત થઈ શકે. તમારા મંતવ્ય પ્રમાણે, આ પ્રકારનો વ્યવહાર કરનારા લોકોને જંગલોનો આડેધડ ઉપયોગ કરતાં કેવી રીતે રોકવા જોઈએ ?

પ્રવૃત્તિ 16.7

- કોઈ બે વન્ય નીપજો વિશે જાણકારી મેળવો જે કોઈ ઉદ્યોગનો આધાર હોય.
- ચર્ચા કરો કે આ ઉદ્યોગ લાંબા સમય સુધી ચાલી શકે તેમ છે ? અથવા શું આપણને આ નીપજોની વપરાશનું નિયંત્રણ કરવાની જરૂરિયાત છે ?

અંતમાં આપણે પ્રકૃતિ તેમજ વન્યજીવ પ્રેમીઓની ચર્ચા કરીએ કે જેઓ વન પર નિર્ભર તો નથી જ, પરંતુ જંગલોના વ્યવસ્થાપનમાં તેમની ઘણીબધી બાબતોને ખૂબ જ મહત્વ અપાય છે. સંરક્ષણ માટેની શરૂઆત મોટાં પ્રાણીઓ જેવાં કે વાઘ, ચિત્તા, હાથી તેમજ ગેંડાના સંરક્ષણથી થઈ હતી. હવે તેમને સંપૂર્ણ જૈવવિવિધતાનું પૂર્ણરૂપે સંરક્ષણ કરવાનું મહત્વ સમજાયું છે, પરંતુ શું આપણે એવા વ્યક્તિઓને યોગ્ય મહત્વ ન આપવું જોઈએ કે જેઓ વનતંત્રનો જ ભાગ છે ? જેઓ પરંપરાનુસાર જંગલોનું સંરક્ષણ કરવાનો પ્રયત્ન કરી રહ્યા છે. ઉદાહરણ તરીકે, થારના રણની સીમા પાસે, પશ્ચિમ રાજસ્થાનમાં રહેતી બિશનોઈ પ્રજા છે. વનસંરક્ષણ અને વન્યજીવો તેમની ધાર્મિક માન્યતા સાથે સંકળાયેલ છે. સદીઓથી આ પ્રકૃતિપ્રેમી લોકો પોતાના જીવના ભોગે પર્યાવરણ સંરક્ષણ માટે વનસ્પતિઓ (Flora) અને પ્રાણીઓ (Fauna)નું રક્ષણ કરે છે. તેઓની મૂળભૂત માન્યતા એ છે કે દરેક સજીવોને જીવવાનો અને કુદરતી સંપત્તિમાં ઉપયોગ કરવાનો અધિકાર છે. ભારત સરકારે હમણાં વન્ય જીવસંરક્ષણ હેતુથી અમૃતાદેવી બિશનોઈ રાષ્ટ્રીય પુરસ્કારની વ્યવસ્થા કરી છે. આ પુરસ્કાર અમૃતાદેવી બિશનોઈની સ્મૃતિમાં આપવામાં આવે છે જેઓએ 1731માં રાજસ્થાનના જોધપુર પાસેના ખેજરાલી ગામમાં ‘ખેજરીનાં વૃક્ષો’ (ખીજડાનાં વૃક્ષો)ને બચાવવાના હેતુથી 363 લોકોની સાથે પોતાનું બલિદાન આપ્યું હતું.

અભ્યાસ પરથી આ વાતને સ્થાપિત કરાયેલી છે કે જંગલોના પરંપરાગત ઉપયોગની રીતોના વિરુદ્ધ પૂર્વાગ્રહનો કોઈ ખાસ આધાર નથી. ઉદાહરણ તરીકે, વિશાળ હિમાલય રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનનું સુરક્ષિત ક્ષેત્રમાં આલ્પાઈનના જંગલ છે જે ઘેટાંઓનો ચારો હતો. ભરવાડો પ્રત્યેક વર્ષે ગ્રીષ્મઋતુમાં પોતાના ઘેટાં ઘાટીઓમાંથી આ વિસ્તારમાં ચરાવવાને માટે લઈ જતા હતા. આ વિસ્તાર રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન તરીકે જાહેર થવાથી આ પ્રવૃત્તિ બંધ થઈ, જેના કારણે પહેલાં તો આ ઘાસ ખૂબ જ લાંબા થઈ જાય છે. લંબાઈને કારણે જમીન પર પડી જાય છે અને નવાં ઘાસની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

આ સંરક્ષિત વિસ્તારનાં સફળ વ્યવસ્થાપન માટે સ્થાનિક નિવાસીઓને બળપૂર્વક રોકી રાખવાની નીતિ લાંબા સમય સુધી સફળ થઈ નહિ કોઈ પણ રીતે જંગલોને થનારા નુકસાન માટે માત્ર સ્થાનિક નિવાસીઓ જ જવાબદાર ઠેરવવામાં આવે તે સાચું નથી. આપણે ઔદ્યોગિક જરૂરિયાતો તેમજ વિકાસની પરિયોજનાઓ જેવી કે રસ્તાઓ તેમજ બંધો (Dams)નું નિર્માણ કરવાથી જંગલોનો વિનાશ અથવા તેઓને થનારા નુકસાનથી આંખો ફેરવી શકાય નહિ સંરક્ષિત વિસ્તારોમાં પર્યટકો દ્વારા અથવા તેઓની સુવિધા માટેની થયેલી વ્યવસ્થાને કારણે થતા નુકસાન વિશે પણ વિચાર કરવો પડશે.

આપણે માનવું પડશે કે વનોની પ્રાકૃતિક છબીમાં મનુષ્યનો હસ્તક્ષેપ ખૂબ જ વધારે છે. આપણે આ હસ્તક્ષેપની પ્રકૃતિ તેમજ મર્યાદાને નિયંત્રિત કરવી પડશે. જંગલના સ્રોતોનો ઉપયોગ એવી રીતે કરવો પડશે કે જે પર્યાવરણ તેમજ વિકાસ બંનેને માટે હિતકારી હોય. બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો, જ્યારે પર્યાવરણ અથવા વનસંરક્ષણ કરવામાં આવે ત્યારે તેના સુઆયોજિત ઉપયોગનો લાભ સ્થાનિક નિવાસીઓને મળવો જોઈએ.

આ વિકેન્દ્રીકરણની એક એવી વ્યવસ્થા છે કે જેમાં આર્થિક વિકાસ તેમજ પરિસ્થિતિકીય સંરક્ષણ બંને સાથે દર્શાવી શકાય છે. જે પ્રકારનો આર્થિક તેમજ સામાજિક વિકાસ આપણે ઇચ્છીએ છીએ, તેથી છેવટે તો એ નિર્ણય આવશે કે પર્યાવરણનું સંરક્ષણ થઈ રહ્યું છે તેનો વિનાશ થઈ રહ્યો છે. પર્યાવરણ માત્ર વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓના સજાવટનું સંગ્રહસ્થાન નથી. આ એક જટિલ વ્યવસ્થા છે કે જેમાંથી આપણા ઉપયોગ માટે અનેક પ્રકારના પ્રાકૃતિક સ્રોતો પ્રાપ્ત થાય છે. આપણે આપણા આર્થિક તેમજ સામાજિક વિકાસની પૂર્તતા કરવા માટે આ સ્રોતોનો સાવચેતીપૂર્વક ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

નૈસર્ગિક સ્રોતોનું ટકાઉ પ્રબંધન (વ્યવસ્થાપન)



આકૃતિ 16.3 ખેજરીનું વૃક્ષ

16.2.2 જંગલોનું વ્યવસ્થાપન (Management of Forest)

આપણે એ વાત પર વિચાર કરવો જોઈએ કે વન—વ્યવસ્થાપનના ઉપર્યુક્ત સંદર્ભમાં તમામ દાવેદારોનું લક્ષ્ય સમાન છે ? ઉદ્યોગોને વનસંપદા મોટે ભાગે બજારની કિંમત કરતાં ઓછી કિંમતમાં પ્રાપ્ય કરાવાય છે. જોકે સ્થાનિક નિવાસીઓને આવા લાભથી વંચિત રાખવામાં આવે છે. ‘ચીપકો આંદોલન’ સ્થાનિક નિવાસીઓને જંગલોથી ભિન્ન કે દૂર કરવાની નીતિનું જ પરિણામ છે. આ આંદોલન 1970ના શરૂઆતના દશકામાં હિમાલયની ઊંચી પર્વતીય શૃંખલામાં ગઢવાલના ‘રેની’ નામના ગામની એક ઘટનાથી થયું હતું. આ વિવાદ લાકડાંના માલિકો તેમજ સ્થાનિક લોકોની વચ્ચે થયો હતો. કારણ કે વૃક્ષોના જે માલિકો હતા તેઓને વૃક્ષો કાપવાનો અધિકાર આપી દેવાયો હતો. એક દિવસ માલિકોના માણસો વૃક્ષને કાપવા માટે આવ્યા ત્યારે ત્યાંના સ્થાનિક પુરુષો ત્યાં હાજર ન હતા. કોઈ પણ પ્રકારના ભય વગર ત્યાંની મહિલાઓ તરત જ વૃક્ષો હતાં ત્યાં પહોંચી ગઈ અને વૃક્ષોની ફરતે પોતાના હાથ ફેલાવીને ઊભી રહી હતી. માલિકોએ તેમના માણસોને વૃક્ષ કાપતા અટકાવ્યા. છેવટે માલિકોએ તેમનું વૃક્ષો કાપવાનું કામ બંધ કરાવવું પડ્યું.

પ્રાકૃતિક સ્રોતોના નિયંત્રણની આ સ્પર્ધામાં પુનઃપ્રાપ્ય સ્રોતોનું સંરક્ષણ અનિવાર્ય બાબત છે. આ ઉદ્દેશથી તેના ઉપયોગની રીત ઉપર પ્રશ્ન થાય છે. લાકડાના કોન્ટ્રાક્ટરોએ તે વિસ્તારનાં બધાં વૃક્ષોને કાપીને ધરાશાહી કર્યા હોત અને તે વિસ્તાર કે ક્ષેત્રને હંમેશાને માટે વૃક્ષહીન કરી નાખ્યો હોત. જ્યારે સ્થાનિક જનસમુદાય, વૃક્ષોની કેટલીક શાખાઓ કે ડાળીઓ અને પર્ણોને કાપે છે. જેથી સમય જતાંની સાથે પુનઃ તેના જૈવિક ભાગોની પૂર્તતા થાય. ‘ચીપકો આંદોલન’ ખૂબ જ ઝડપથી માનવ સમુદાયોમાં ફેલાઈ ગયું હતું. તેમજ લોકસંચારે પણ તેમાં યોગદાન આપ્યું હતું અને સરકારને આ બાબતે વિચારવા માટે લાચાર કરી દીધી હતી કે જંગલ કોનાથી છે ? અને જંગલના સ્રોતોનો સદુપયોગ માટે પ્રાથમિકતા નક્કી કરવા માટે પુનઃવિચારણા કરવા માટે લાચાર બનાવ્યા હતા. અનુભવે લોકોને શીખવાડી દીધું છે કે જંગલોના વિનાશથી માત્ર જંગલની હાજરી અસર પામે છે તેમ જ નથી, પરંતુ માટી કે ભૂમિની ગુણવત્તા તેમજ જલસ્રોત પણ પ્રભાવિત થાય છે. સ્થાનિક લોકોની ભાગીદારીથી નિશ્ચિત રૂપથી જંગલોનું વ્યવસ્થાપન કાર્યદક્ષતાથી આગળ વધેલું છે.

વનોના વ્યવસ્થાપનમાં લોકોની ભાગીદારીનું એક ઉદાહરણ

(An Example Of People's Participation In The Management Of Forest)

1972માં પશ્ચિમ બંગાળના વનવિભાગના પ્રદેશના દક્ષિણ પશ્ચિમ જિલ્લાઓમાં નાશ થઈ રહેલા સાલ વૃક્ષ (*Shorea robusta*)નાં જંગલોની પુનઃપૂર્તિ કરવાની યોજના અસફળ થઈ હતી. દેખરેખની પરંપરાગત રીતો અને પોલીસની કાર્યવાહીથી સ્થાનીય લોકો અને પ્રશાસન વચ્ચેનું અંતર વધતું ગયું જેના ફળસ્વરૂપે જંગલના કર્મચારીઓ અને ગામવાસીઓમાં વારંવાર લડાઈઓ થવા લાગી હતી. આ લડાઈઓ કે ઝઘડાઓએ નકસલવાદ જેવું સ્વરૂપ ધારણ કરતાં હિંસક આંદોલનોને પણ વેગ મળી ગયો હતો.

વનવિભાગે પોતાની રણનીતિ બદલીને મીદનાપુરના અરાબાડી વનવિસ્તારમાં એક યોજના પ્રારંભ કરી. અહીંયાં વનવિભાગના એક દૂરદર્શી અધિકારી બેનર્જીએ ગામવાસીઓને પોતાની યોજનામાં સમાવ્યા હતા અને તેમના સહયોગથી ખૂબ જ ખરાબ પરિસ્થિતિ ધરાવતા સાલના આ જંગલને 1272 હેક્ટર્સ વિસ્તારનું સંરક્ષણ આપ્યું. ગામવાસીઓને આ ક્ષેત્રની દેખભાળની જવાબદારીને બદલે રોજગાર મળવાની સાથે જ તેઓને ત્યાંથી નીપજનો 25 ટકાનો ઉપયોગનો અધિકાર પણ મળ્યો અને ખૂબ જ ઓછી કિંમતે બળતણ માટેનાં લાકડાં અને પશુઓને ચરાવવાની સહમતિ પણ આપી દેવામાં આવી. સ્થાનિક જનસમુદાયની સહમતિ તેમજ સક્રિય ભાગીદારીથી

1983 સુધી અરાબાડીના સાલના વન સમૃદ્ધ થઈ ગયાં અને પહેલા નકામા, પડતર કહેવાતાં જંગલની કિંમત 12.5 કરોડ અંદાજિત ગણવામાં આવી.

પ્રવૃત્તિ 16.8

- નીચે આપેલ પૈકી દ્વારા વનોમાં થતાં નુકસાન પર ચર્ચા કરો :
 - (a) રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનોમાં પર્યટકો માટે આરામગૃહનું નિર્માણ કરવું.
 - (b) રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનોમાં પાલતું પશુઓને ચરાવવાં.
 - (c) પર્યટકો દ્વારા પ્લાસ્ટિકની શીશીઓ, થેલીઓ અને અન્ય કચરાને રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનમાં ફેંકવો.

પ્રશ્નો

1. આપણે જંગલ તેમજ વન્યજીવનું સંરક્ષણ શા માટે કરવું જેઈએ ?
2. વન-સંરક્ષણ માટે કેટલાક ઉપાયો બતાવો.



16.3 બધા જ માટે પાણી (Water for All)

પ્રવૃત્તિ 16.9

- મહારાષ્ટ્રના એક ગામમાં ઓછા પ્રમાણમાં પ્રાપ્ય પાણીની ઘણા લાંબા સમયની સમસ્યાથી ગામવાસીઓ એક જલ મનોરંજન પાર્ક (વોટર રિસોર્ટ)નો ઘેરાવો કરે છે. આ વિશે ચર્ચા કરો કે શું આ પ્રાપ્ય પાણીનો યોગ્ય ઉપયોગ છે ?



ધરતી પર રહેનારા બધા જ સજીવોની મૂળભૂત જરૂરિયાત પાણી છે. આપણે ધોરણ IXમાં એક સ્રોતના સ્વરૂપમાં પાણીનું મહત્વ અને જલચક્ર તથા મનુષ્યએ કેવી રીતે જલસ્રોતોને પ્રદૂષિત કર્યા છે, તેનો અભ્યાસ કરી ગયાં છીએ. મનુષ્ય દ્વારા પ્રકૃતિમાં ખલેલ કરવાથી અનેક ક્ષેત્રોમાં પાણીની પ્રાપ્યતા પર અસર થઈ છે.

પ્રવૃત્તિ 16.10

- એક ભૌગોલિક નકશાની મદદથી ભારતમાં વરસાદની તરાહનો અભ્યાસ કરો.
- એવા વિસ્તારોની ઓળખ કરો કે જ્યાં પાણી વધુ માત્રામાં છે અને એવા વિસ્તારોની પણ ઓળખ કરો કે જ્યાં પાણી ખૂબ જ ઓછી માત્રામાં છે.

ઉપર્યુક્ત પ્રવૃત્તિ પછી તમને જાણીને આશ્ચર્ય થશે કે, પાણીની ઊણપ ધરાવતા વિસ્તારો અને વધારે ગરીબીવાળા પ્રદેશો વચ્ચે ઘનિષ્ટ સંબંધ છે.

વરસાદની તરાહ (Pattern)ના અભ્યાસથી ભારતના વિવિધ પ્રદેશોમાં પાણીની પ્રાપ્યતા પૂર્ણતઃ સામે આવી શકતી નથી. ભારતમાં વરસાદ મુખ્યત્વે ચોમાસા પર નિર્ભર કરે છે. તેનો અર્થ એ છે કે વરસાદનો સમયગાળો કેટલાક મહિના સુધી જ મર્યાદિત રહે છે. વરસાદ એ કુદરતની મહેર હોવા છતાં પણ વનસ્પતિનું આચ્છાદન ઓછું થવાને કારણે ભૂમીયજળ કે ભૂતલીયસ્તરની પ્રાપ્યતામાં ઘણો ઘટાડો જણાય છે. પાક માટે પાણીની વધારે માત્રાની માંગ, ઉદ્યોગોથી પ્રવાહિત પ્રદૂષકો તેમજ નગરોનો કચરો જે પાણીને પ્રદૂષિત કરીને તેની પ્રાપ્યતાની સમસ્યા વધારે જટિલ બનાવી દે છે. બંધ, જળાશયો તેમજ નહેરોનો ઉપયોગ ભારતના વિવિધ પ્રદેશોમાં સિંચાઈ માટે પ્રાચીન સમયથી થઈ રહ્યો છે. પહેલા આ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ સ્થાનિક લોકો દ્વારા કરાતો હતો અને સ્થાનીય નિવાસી તેનું વ્યવસ્થાપન કૃષિ તેમજ રોજિંદી જરૂરિયાતો પૂરી કરવા માટે કરતાં હતા જેથી પાણી સંપૂર્ણ

નેસર્ગિક સ્રોતોનું ટકાઉ પ્રબંધન (વ્યવસ્થાપન)

વર્ષ માટે પ્રાપ્ય થઈ શકે. આ સંગૃહીત પાણીનું નિયંત્રણ સારી રીતે કરાતું હતું અને પાણીની પ્રાપ્યતા અને દસકાઓ તેમજ સદીઓના અનુભવને આધારે યોગ્ય પાકની રીતો અપનાવતા હતા. સિંચાઈના આ સ્રોતોનું વ્યવસ્થાપન પણ સ્થાનિક લોકો દ્વારા કરાતું હતું.

અંગ્રેજોએ ભારતની અન્ય બાબતોની સાથે-સાથે આ પદ્ધતિને પણ બદલી નાખી હતી. મોટી પરિયોજનાઓ જેવી કે વિશાળ બંધ અને દૂર સુધી જઈ શકે તેવી મોટી-મોટી નહેરોની સૌપ્રથમ સંકલ્પના કરી અને તેને કાર્યાન્વિત પણ અંગ્રેજો દ્વારા જ કરવામાં આવ્યું હતું. જેને આપણે સ્વતંત્ર થયા પછી આપણી સરકારે પણ પૂરજોશની સાથે અપનાવેલ છે. આ વિશાળ પરિયોજનાઓથી સ્થાનિક રીતે સિંચાઈ ઉપેક્ષિત થતી ગઈ અને સરકાર ધીમે-ધીમે તેનું વ્યવસ્થાપન, પ્રશાસન પોતાના હાથમાં લેતી ગઈ જેથી પાણીના સ્થાનિક સ્રોતો પર સ્થાનિક નિવાસીઓનું નિયંત્રણ સમાપ્ત થઈ ગયું.

હિમાચલપ્રદેશમાં કુલહ

લગભગ 400 વર્ષ પૂર્વે હિમાચલપ્રદેશના કેટલાક વિસ્તારોમાં નહેર સિંચાઈની સ્થાનિક વ્યવસ્થાનો વિકાસ થયો હતો. તેને કુલહ (Kulh) કહેવાય છે. ઝરણાંમાંથી વહેતું પાણી માનવનિર્મિત નાના-નાના નાળાઓમાંથી પહાડો પર આવેલા નીચલા કે તળેટીનાં ગામો સુધી લઈ જવામાં આવતું હતું. આ કુલહથી પ્રાપ્ય પાણીનું વ્યવસ્થાપન તે વિસ્તારનાં બધાં જ ગામોની સહમતિથી કરવામાં આવતું હતું. તમને જાણીને સુખદ આશ્ચર્ય થશે કે ખેતીવાડીની ઋતુમાં પાણી સૌપ્રથમ દૂરના ગામને આપવામાં આવતું હતું પછી ઉત્તરોત્તર ઊંચાઈ પર આવેલા ગામ તે પાણીનો ઉપયોગ કરતા હતા. કુલહની દેખરેખ તેમજ વ્યવસ્થાપન માટે બે ત્રણ વ્યક્તિઓને રાખવામાં આવતા હતા જે લોકોને ગામવાળા પગાર આપતા હતા. સિંચાઈ સિવાય આ કુલહથી પાણી નીતરતું હતું. જે વિવિધ સ્થાનો પર ઝરણાંને પણ પાણી આપતું રહેતું હતું. સરકાર દ્વારા આ કુલહને હસ્તગત કર્યા પછી તેમાંથી મોટા ભાગના નિષ્ક્રિય થઈ ગયા અને પાણીના વિતરણની એકબીજા વચ્ચેની ભાગીદારીની પહેલા જેવી વ્યવસ્થા સમાપ્ત થઈ ગઈ છે.

16.3.1 બંધો (Dams)

આપણે બંધ શા માટે બનાવવા માંગીએ છીએ ? મોટા બંધમાં પાણીનો સંગ્રહ પર્યાપ્ત માત્રામાં કરી શકાય છે જેનો ઉપયોગ માત્ર સિંચાઈ માટે નહિ પણ વિદ્યુત-ઉત્પાદન માટે પણ કરવામાં આવે છે જેના વિશે આપણે અગાઉના પ્રકરણમાં અભ્યાસ કરી ગયાં છીએ. તેમાંથી નીકળતી નહેરો પાણીની વધુ માત્રાને દૂરનાં સ્થાનો સુધી લઈ જાય છે. ઉદાહરણ તરીકે, ઈંદિરા ગાંધી નહેરથી રાજસ્થાનના ઘણા મોટા વિસ્તારોમાં હરિયાણી આવી ગઈ છે, પરંતુ પાણીના અયોગ્ય વ્યવસ્થાપનને કારણે માત્ર કેટલાક વ્યક્તિઓ જ તેનો લાભ મેળવે છે તે કારણથી પાણીના વ્યવસ્થાપનના લાભથી ઘણા બધા લોકો વંચિત રહી ગયા છે. પાણીનું યોગ્ય વિતરણ થતું નથી. આમ, પાણીના સ્રોતની નજીકમાં રહેનારા વ્યક્તિઓ શેરડી તેમજ ડાંગર જેવા વધારે પાણી દ્વારા ઊગતા પાકો લઈ શકે છે. જ્યારે પાણીના સ્રોતથી દૂર રહેનારા લોકોને પાણી મળી શકતું નથી. બંધ તેમજ નહેરો બનાવતી વખતે સ્થળાંતરિત કરાવેલી વ્યક્તિઓમાં પણ વ્યથા અને અસંતોષ વધી જાય છે કારણ કે તે સમયે કરેલા વાયદાઓ પૂરા કરવામાં આવેલાં નથી.

મોટા બંધોના બનાવવાના વિરોધમાં ઊભા થયેલાં કારણોની ચર્ચા આપણે આ અગાઉના પ્રકરણમાં કરી ગયાં છીએ. ગંગાનદી પર બનેલો તેહરી બંધ તેનું એક ઉદાહરણ છે. તમે ‘નર્મદા બચાવો આંદોલન’ના વિષયમાં પણ અવશ્ય વાંચ્યું હશે કે જેમાં નર્મદા નદી પર બનાવેલા બંધની ઊંચાઈ વધારવાનો વિરોધ થઈ રહ્યો છે. મોટા બંધના વિરોધમાં મુખ્યત્વે ત્રણ સમસ્યાઓની ચર્ચા વિશેષ રીતે થાય છે :

- સામાજિક સમસ્યાઓ : કારણ કે તેનાથી મોટી સંખ્યામાં ખેડૂત અને આદિવાસી વિસ્થાપિત થાય છે અને તેઓને પૂરતું વળતર પણ મળતું નથી.
- આર્થિક સમસ્યાઓ : કારણ કે તેમાં રોકાયેલાં નાણાંનાં પ્રમાણમાં લોકોને પૂરતા લાભ મળતા નથી.

(iii) પર્યાવરણીય સમસ્યાઓ : કારણ કે તેથી મોટા સ્તરે જંગલોનો વિનાશ થાય છે અને જૈવવિવિધતાને નુકસાન થાય છે.

વિકાસની વિવિધ પરિયોજનાઓમાં સ્થાનાંતરિત થયેલા લોકોમાંથી મોટા ભાગના વ્યક્તિઓ ગરીબ આદિવાસીઓ હોય છે. જેઓને આ પરિયોજનાઓથી કોઈ લાભ થતો નથી અને તેઓને પોતાની ભૂમિ તેમજ જંગલોમાંથી પણ હાથ ધોવા પડે છે. વળી, નુકસાનની પૂર્તિ પણ યોગ્ય રીતે થતી નથી. 1970માં બનેલા તવા બંધના વિસ્થાપિતોને હજુ સુધી તે લાભ મળી શક્યો નથી જેનો તેઓને વાયદો કરાયો હતો.

16.3.2 પાણીનો સંગ્રહ (Water Harvesting)

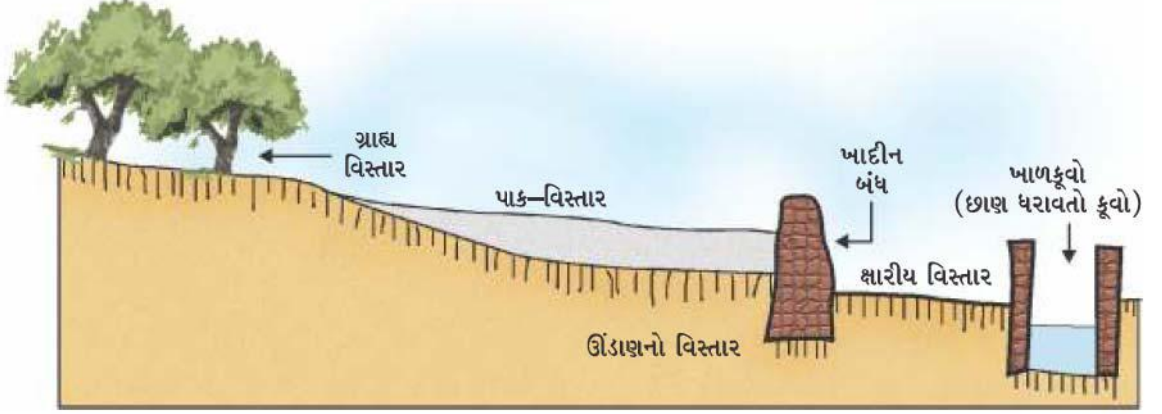
જળસંગ્રહ વ્યવસ્થાપનના ભૂમિ અને પાણીના સંરક્ષણને પ્રાધાન્ય આપવામાં આવે છે જેથી ‘જૈવભાર’ના ઉત્પાદનમાં વધારો થઈ શકે. તેનો મુખ્ય ઉદ્દેશ ભૂમિ અને પાણી જેવા પ્રાથમિક સ્ત્રોતોનો વિકાસ તથા વપરાશ માટે દ્વિતીય સ્ત્રોત તરીકે વનસ્પતિઓ તેમજ પ્રાણીઓનું ઉત્પાદન એ રીતે કરવું જેથી પરિસ્થિતિકીય અસંતુલન ન થાય. જલસંગ્રહ વ્યવસ્થાપન માત્ર પાણીનો સંગ્રહ કરાતા સમુદાયનાં ઉત્પાદન તેમજ આવક વધારવાનો નથી પણ દુકાળ તેમજ પૂરને પહોંચી વળવાનું છે અને નીચાણવાળા વિસ્તારમાં આવેલા બંધ કે જળાશયનું આયુષ્ય વધારે છે. પ્રવાહ તેમજ જળાશયોની સેવાકાલીન (આવરદા)માં અનેક સંગઠનો પ્રાચીન પ્રણાલીથી પાણીના સંરક્ષણને પુનઃજીવિત કરવામાં કાર્યરત છે. જે બંધ જેવી મોટી પરિયોજનાઓનો વિકલ્પ બની શકે છે. આ સમુદાયોએ પાણીના સંરક્ષણની એવી સો કરતાં પણ વધારે દેશી પદ્ધતિઓ વિકસાવી છે જેના દ્વારા ધરતી પર પડનારાં પ્રત્યેક ટીપાંનું સંરક્ષણ કરી શકાય જેમકે નાના-નાના ખાડાઓ ખોદવા, સરોવરોનું નિર્માણ કરવું, સામાન્યતઃ પાણી સંગ્રહ વ્યવસ્થાની સ્થાપના કરવી, માટીના નાના બંધ બનાવવા, રેતી અને ચૂનાના પથ્થરોનો ઉપયોગ જળાશય બનાવવા અને ઘરનાં ઘાબાઓ પરથી પાણીને એકત્રિત કરવું. જેથી ભૂમિય જલસ્તર વધતું જાય છે અને નદી પણ પુનઃજીવિત થઈ જાય છે.

પાણીનો સંગ્રહ (Water Harvesting) ભારતમાં ખૂબ જૂની સંકલ્પના છે. રાજસ્થાનમાં પાળા (ખાદીન), મોટા ટાંકા અને નળા, મહારાષ્ટ્રના બંધારસ તેમજ તાલ (તળાવ), મધ્યપ્રદેશ તેમજ ઉત્તરપ્રદેશમાં બંધિશ, બિહારમાં અહાર અને પાઈન, હિમાચલપ્રદેશમાં કુલહ, જમ્મુના કાંડી વિસ્તારમાં તાલાળ, તમિલનાડુમાં એરિસ (Tank), કેરલમાં સુરંગમ્, કર્ણાટકમાં કટ્ટા વગેરે પ્રાચીન પાણીસંગ્રહ અને પાણીના પરિવહનની સંરચનાઓ આજે પણ ઉપયોગમાં આવે છે (ઉદાહરણ માટે આકૃતિ 16.4 જુઓ). પાણીસંગ્રહની પદ્ધતિ સ્થાનિક હોય છે અને તેનો લાભ પણ સ્થાનીય કે મર્યાદિત વિસ્તારને થાય છે. સ્થાનીય નિવાસીઓને તે વિસ્તારના જળસ્ત્રોતોને વ્યવસ્થાપન કરવા દેવાથી તેનો ઓછો વ્યય થાય છે કે સંપૂર્ણ અટકી જાય છે.

મોટા સમતલીય ભૂમિય ભાગમાં પાણીસંગ્રહનું સ્થળ મુખ્યત્વે અર્ધચંદ્રાકાર માટીના ખાડા અથવા નીચાણવાળા ભાગ, વર્ષાઋતુમાં પૂરી રીતે ભરાઈ જનારા નાળા અથવા પ્રાકૃતિક જળમાર્ગ પર બનાવેલા ‘ચેકડેમ’ જે કૌંકિટ અથવા નાના કાંકરા-પથ્થરો દ્વારા બનાવાય છે. આવા નાના બંધોના અવરોધના કારણે ચોમાસામાં પાણીના તળાવો ભરાઈ જાય છે. માત્ર મોટાં જળાશયોમાં પાણી સમગ્ર વર્ષ રહે છે. પરંતુ નાનાં જળાશયોમાં આ પાણી 6 મહિના કે તેનાથી પણ ઓછા સમય સુધી રહે છે. તેના પછી તે સુકાઈ જાય છે. તેનો મુખ્ય ઉદ્દેશ પાણી સંગ્રહનો નથી, પરંતુ ભૂમિય જળસ્તરમાં સુધારણા કરવાનો છે. પાણીના ભૂમિય જળના સ્વરૂપમાં સંરક્ષણના ઘણા લાભ થાય છે. ભૂમિય જળથી અનેક લાભ થાય છે. તે બાષ્પ બનીને ઊડી જતું નથી, પરંતુ આજુબાજુમાં ફેલાઈ જાય છે. મોટા વિસ્તારમાં નૈસર્ગિક સ્ત્રોતોનું ટકાઉ પ્રબંધન (વ્યવસ્થાપન)

એક પરંપરાગત પ્રવિધિ ભારતનાં ‘વોટરમેન’ને મોટા ભાગના શુષ્કવિસ્તારમાં રહેલાં સૂકાભટ્ટ ગામડાં અને ગ્રામવાસીઓનાં જીવનમાં પરિવર્તન લાવવામાં મદદ કરી છે. ડૉ. રાજેન્દ્ર સિંઘના લગભગ બે દાયકાના પ્રયાસોથી રાજસ્થાનમાં પાણીના સંગ્રહ માટેનાં 8600 જેટલાં ટાંકા (Johads) કે તેના જેવી રચના નિર્માણ કરવામાં આવી અને 1000 ગામડાં સુધી પાણી ફરીથી પહોંચાડવામાં આવ્યું. 2015માં તેમને ‘સ્ટોટકહોમ વોટર પ્રાઈઝ’ આપવામાં આવ્યું. આ એક એવો પ્રતિષ્ઠિત એવોર્ડ કે જે પૃથ્વી પરના જલસ્ત્રોતો અને નિવાસીના માટે પાણી-સંરક્ષણ અને સંગ્રહ કરવા બદલ આપવામાં આવે છે.

વનસ્પતિને ભેજ આપે છે. તે સિવાય તેનાથી મચ્છરોની સમસ્યા થતી નથી. ભૂમિય જળ, માનવ તેમજ પ્રાણીઓના ઉત્સર્ગ દ્રવ્યોથી સરોવરો અને તળાવોમાં સ્થિર થયેલા પ્રદૂષિત પાણીની તુલનામાં વધુ સુરક્ષિત છે.



આકૃતિ 16.4 પાણીના સંગ્રહની પારંપરિક વ્યવસ્થા-ખાદીન-પદ્ધતિનું આદર્શ વ્યવસ્થાપન

પ્રશ્નો

1. તમારા નિવાસના વિસ્તારની આજુબાજુ પાણી-સંગ્રહની પરંપરાગત પદ્ધતિ વિશે જાણકારી મેળવો.
2. આ પદ્ધતિ અને પર્વતીય વિસ્તારો મેદાની વિસ્તારો અથવા પડતર વિસ્તારમાં જોવા મળતી પીવાના પાણીની વ્યવસ્થાની તુલના કરો.
3. તમારા વિસ્તારમાં પાણીના સ્રોતની તપાસ કરો. શું આ સ્રોતથી પ્રાપ્ત પાણી તે વિસ્તારના બધા જ રહેવાસીઓ માટે પ્રાપ્ય છે ?



16.4 કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમ (Coal and Petroleum)

આપણે કેટલાક સ્રોતો જેવા કે જંગલ, વન્યજીવન અને પાણીના સંરક્ષણ તેમજ સુપોષણ કે જાળવણીને સંબંધિત અનેક સમસ્યાઓની ચર્ચા કરી છે. જો આપણે તેઓની જાળવણીના ઉપાયો અપનાવીએ તો જેનાથી આપણી જરૂરિયાતોની પૂર્તતા પણ થતી રહેશે. હવે આપણે એક અન્ય મહત્વપૂર્ણ સ્રોત અશ્મિ બળતણ એટલે કે કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમ પર ચર્ચા કરીશું જે ઊર્જાનો મુખ્ય સ્રોત છે. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિના સમયથી આપણે ઉત્તરોત્તર વધુ ઊર્જા વાપરીએ છીએ જેથી ઊર્જાની જરૂરિયાત વધુ રહે છે. આ ઊર્જાનો ઉપયોગ આપણી રોજિંદી ઊર્જાની જરૂરિયાતની આપૂર્તિ અને જીવનોપયોગી પદાર્થોના હેતુ એ કરી રહ્યા છીએ. ઊર્જાસંબંધી આ જરૂરિયાત આપણને કોલસા અને પેટ્રોલિયમમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે.

આ ઊર્જાસ્રોતોનું વ્યવસ્થાપન અન્ય સ્રોતોની તુલનામાં કંઈક અંશે ભિન્ન રીતે કરવામાં આવે છે. પેટ્રોલિયમ તેમજ કોલસો લાખો વર્ષ પૂર્વે સજીવોની જૈવમાત્રાના વિઘટનથી પ્રાપ્ત થાય છે. આમ, આપણે જેટલી પણ સાવધાની કે સાવચેતીથી તેનો ઉપયોગ કરીએ તોપણ આ સ્રોત ભવિષ્યમાં સમાપ્ત થઈ જ જવાનો છે. આમ, ત્યાં સુધી આપણે ઊર્જાના વૈકલ્પિક સ્રોતોની શોધ કરવાની જરૂરિયાત

વિજ્ઞાન

રહે છે. આ સ્રોત જો વર્તમાન દરથી ઉપયોગમાં લેવામાં આવે તો તે કેટલા સમય સુધી પ્રાપ્ય રહેશે, તેના વિષયમાં વિવિધ અટકળોને આધારે તેમજ અવલોકનોને આધારે આપણે એમ કહી શકીએ છીએ કે આપણા પેટ્રોલિયમના સ્રોત લગભગ હવે પછીનાં 40 વર્ષોમાં કોલસો પછીનાં 200 વર્ષ સુધી પ્રાપ્ત થઈ શકે તેમ છે.

પરંતુ, જ્યારે આપણે કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમના વપરાશની બાબતનો વિચાર કરીએ છીએ ત્યારે ઊર્જાના અન્ય સ્રોતોના વિષયમાં પણ વિચારવું એકમાત્ર આધારભૂત બાબત નથી. કારણ કે, કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમ જૈવભાર (bio-mass) થી બને છે. જેમાં કાર્બન સિવાય હાઈડ્રોજન, નાઈટ્રોજન તેમજ સલ્ફરની પણ નિયત માત્રા હોય છે. જ્યારે તેને સળગાવીએ કે બાળીએ છીએ ત્યારે કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, પાણી, નાઈટ્રોજનના ઓક્સાઈડ અને સલ્ફરના ઓક્સાઈડ બને છે. અપૂરતા ઓક્સિજનમાં સળગતો કોલસો કાર્બન ડાયોક્સાઈડને સ્થાને કાર્બન મોનોક્સાઈડ બનાવે છે. આ ઉત્પાદનોમાંથી નાઈટ્રોજન તેમજ સલ્ફરના ઓક્સાઈડ અને કાર્બન મોનોક્સાઈડ ઝેરી વાયુઓ છે અને કાર્બન ડાયોક્સાઈડ એક ગ્રીનહાઉસ વાયુ છે. કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમ પર વિચાર કરવાનો એક દૃષ્ટિકોણ એ પણ છે કે તે કાર્બનનો વિશાળ ભંડાર છે, જો તેની સંપૂર્ણ માત્રામાં કાર્બન સળગવાથી કાર્બન ડાયોક્સાઈડમાં રૂપાંતરિત થઈ જાય તો વાતાવરણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ જરૂર કરતાં વધારે થઈ જાય જેથી ઝડપથી વૈશ્વિક તાપમાન વધવાની સંભાવના છે. (Global Warming). આમ, આ સ્રોતોનો વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કરવાની જરૂરિયાત છે.

પ્રવૃત્તિ 16.11

- કોલસાનો ઉપયોગ તાપમાન આધારિત વીજળીઘરો (તાપીય વીજમથકો-Thermal Power Station)માં તેમજ પેટ્રોલિયમ ઉત્પાદન જેવાં કે ડીઝલ તેમજ પેટ્રોલ પરિવહનનાં વિભિન્ન સાધનો જેવા કે, મોટરવાહન, જલયાન (સ્ટીમર)માં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આજના યુગમાં વિદ્યુત ઉપકરણો તેમજ પરિવહનમાં વિદ્યુતનો ઉપયોગ કર્યા વિના જીવનની કલ્પના કરી શકાય પણ નહિ. આમ, શું તમે એવા કોઈ ઉપાયો વિચારી શકો છો કે જેથી કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમનો ઉપયોગ ઘટાડી શકાય ?

કેટલાક સરળ વિકલ્પોથી આપણે આ ઊર્જાનો ઉપયોગમાં ઘટાડો લાવી શકીએ છીએ. તેના લાભ-નુકસાન તેમજ પર્યાવરણ અનુકૂલન પર સંબંધિત વિચાર કરો :

- (i) બસમાં મુસાફરી, પોતાનાં વાહનને ઉપયોગમાં લેવું અથવા ચાલતા જવું કે સાઈકલ લઈને જવું.
- (ii) તમારાં ઘરોમાં બલ્બનો ઉપયોગ કરવો અથવા ફ્લોરોસેન્ટ ટ્યૂબનો ઉપયોગ કરવો.
- (iii) લિફ્ટનો ઉપયોગ કરવો અથવા સીડીઓનો ઉપયોગ કરવો.
- (iv) શિયાળામાં એક વધારાનું સ્વેટર પહેરવું અથવા હીટર કે સગડીનો ઉપયોગ કરવો.

કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમનો ઉપયોગ આપણાં મશીનોની કાર્યક્ષમતા પર પણ નિર્ભર કરે છે. પરિવહનનાં સાધનોમાં મુખ્યત્વે આંતરિક દહન-બળતણનો ઉપયોગ થાય છે. આજકાલ અનુસંધાન આ વિષય પર કેન્દ્રિત થાય છે કે તેમાં (પરિવહનનાં સાધનોમાં) ઈંધણનું પૂર્ણદહન કેવી રીતે સુનિશ્ચિત રીતે કરી શકાય છે ? જેથી તેઓની કાર્યક્ષમતા પણ વધે અને પ્રદૂષણમાં પણ ઘટાડો થઈ શકે.

પ્રવૃત્તિ 16.12

- તમે વાહનોમાંથી નીકળતા વાયુઓને યુરો-I તેમજ યુરો-II આંક (માપન અંકો)ના વિશે નિયતપણે સાંભળ્યું જ હશે. તપાસ કરો કે આ માપન-અંક વાયુ પ્રદૂષણ ઘટાડવામાં કેવી રીતે મદદરૂપ થાય છે ?

16.5 નૈસર્ગિક સ્ત્રોતોના વ્યવસ્થાપનનું વિહંગાવલોકન

(An Overview of Natural Resources Management)

નૈસર્ગિક સ્ત્રોતોનું સંયોજિત વ્યવસ્થાપન કરવું એક મુશ્કેલી ભરેલું કાર્ય છે. આ વિષય પર વિચાર કરવા માટે આપણે નિષ્પક્ષ રીતે બધાં પાસાંઓની જરૂરિયાતોને ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ. આપણે એ તો જાણીએ છીએ કે, પોતાના લાભને પ્રાથમિકતા દેવાનો આપણે ભરપૂર પ્રયત્ન કરીએ છીએ, પરંતુ આ વાસ્તવિકતાને લોકો ધીમે-ધીમે સ્વીકારતા થયા છે કે કેટલાક લોકો પોતાનો સ્વાર્થ પૂર્ણ કરવા માટે ઘણી મોટી સંખ્યાના લોકોના માટે દુઃખનું કારણ બની શકે છે અને આપણા પર્યાવરણનો પૂર્ણ વિનાશ પણ સંભવતઃ કરે છે. કાયદા, નિયમ તેમજ નિયંત્રણ વધારે આપણે આપણા વ્યક્તિગત અને સામૂહિક જરૂરિયાતોને સીમિત કરવી પડશે જેથી વિકાસનો લાભ બધાને તેમજ બધી ભાવિ પેઢીઓને પણ પ્રાપ્ત થઈ શકે.

તમે શીખ્યાં કે

- આપણા સ્ત્રોતો જેવાં કે જંગલો, વન્યજીવો, કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમનો ઉપયોગ સંપોષિત રૂપેથી કરવાની જરૂરિયાત છે.
- ના પાડવું, હેતુ ફેર કરવો, ઓછો ઉપયોગ, પુનઃઉપયોગ તેમજ પુનઃચક્રીયકરણની નીતિ અપનાવીને આપણે પર્યાવરણ પર પડનારા દબાણને ઓછું કરી શકીએ છીએ.
- વન-સંપદાનું વ્યવસ્થાપન બધા પક્ષોના હિતોને ધ્યાનમાં રાખીને કરવું જોઈએ.
- જલસ્ત્રોતોનો સંગ્રહના હેતુથી બંધ બનાવવામાં સામાજિક-આર્થિક તેમજ પર્યાવરણીય સમસ્યાઓ ઊભી થાય છે. મોટા બંધનો વિકલ્પ ઉપલબ્ધ છે. આ સ્થાન કે વિસ્તાર વિશિષ્ટ હોય છે અને તેનો વિકાસ કરી શકાય છે જેથી સ્થાનીય લોકોને તે વિસ્તારના સ્ત્રોતોનું નિયંત્રણ કરવાની જવાબદારી આપી શકાય.
- અશ્મિ ઈંધણ કે બળતણ જેવાં કે કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમ, છેવટે તો સમાપ્ત થઈ જવાના છે તેમની માત્રા સીમિત છે અને તેઓના દહનથી પર્યાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે. આમ, આપણે આ સ્ત્રોતોનો વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે.

સ્વાધ્યાય

1. તમારા ઘરને પર્યાવરણમિત્ર (અનુકૂલિત) બનાવવા માટે તમે ક્યાં-ક્યાં પરિવર્તનોનું સૂચન કરો છો ?
2. શું તમે તમારી શાળામાં કેટલાક પરિવર્તન માટેનાં સૂચનો સૂચવી શકો છો કે જેથી તે (શાળા) પર્યાવરણીય અનુકૂલિત બની શકે ?
3. આ પ્રકરણમાં આપણે જોયું કે જ્યારે જંગલ તેમજ વન્યપ્રાણીઓની વાત કરીએ છીએ ત્યારે ચાર મુખ્ય ભાગીદારો સામે આવે છે. તેમાંથી કોને જંગલના ઉત્પાદનનું વ્યવસ્થાપન માટે નિર્ણય લેવાનો અધિકાર આપી શકાય ? તમે એવું કેમ વિચારો છો ?
4. વ્યક્તિગત સ્વરૂપમાં તમે નીચે આપેલ પૈકી કોના વ્યવસ્થાપનમાં યોગદાન આપી શકો છો ?
(a) જંગલ તેમજ વન્ય પ્રાણી (b) જલસ્ત્રોત (c) કોલસો તેમજ પેટ્રોલિયમ
5. વ્યક્તિગત તરીકે તમે વિવિધ પ્રાકૃતિક ઉત્પાદનોના વપરાશને ઘટાડવા માટે શું કરી શકો છો ?
6. નીચે આપેલ બાબતો સંબંધિત પાંચ કાર્યો લખો કે જે તમે છેલ્લા સપ્તાહમાં ક્યાં હોય ?
(a) આપણા પ્રાકૃતિક સ્ત્રોતોનું સંરક્ષણ
(b) આપણા પ્રાકૃતિક સ્ત્રોતો પર દબાણનો વધારો
7. આ પ્રકરણમાં ચર્ચવામાં આવેલી સમસ્યાને આધારે તમે તમારી જીવનશૈલીમાં શું પરિવર્તન લાવશો ? જેથી આપણા સ્ત્રોતોના સંપોષણ (જરૂરિયાત પ્રમાણે ઓછો વપરાશ)ને પ્રોત્સાહન મળી શકે ?



જવાબો

પ્રકરણ 1

1. (i) 2. (d) 3. (a)

પ્રકરણ 2

1. (d) 2. (b) 3. (d) 4. (c)

પ્રકરણ 3

1. (d) 2. (c) 3. (a) 4. (c)

પ્રકરણ 4

1. (b) 2. (c) 3. (b)

પ્રકરણ 5

1. (c) 2. (b)

પ્રકરણ 6

1. (c) 2. (a) 3. (d) 4. (b)

પ્રકરણ 7

1. (d) 2. (b) 3. (d)

પ્રકરણ 8

1. (b) 2. (c) 3. (d)

પ્રકરણ 9

1. (c) 2. (d) 3. (a)

પ્રકરણ 10

1. (d) 2. (d) 3. (b)
4. (a) 5. (d) 6. (c)

7. 15 cm કરતાં ઓછા અંતરે, આભાસી, મોટું

9. હા

10. લેન્સથી 16.7 cm અંતરે બીજી તરફ, 3.3 cm, ઘટે છે, સાચું, ઊલટું

11. 30 cm

12. 6.0 cm, અરીસાની પાછળ, આભાસી, ચતું

13. $m = 1$ દર્શાવે છે કે સમતલ અરીસા વડે રચાતાં પ્રતિબંબનું પરિમાણ વસ્તુના જેટલું જ હોય છે તથા m નું ધન ચિહ્ન સૂચવે છે કે પ્રતિબિંબ આભાસી અને ચતું છે.

14. 8.6 cm, અરીસાની પાછળ આભાસી, ચતું; 2.2 cm, ઘટે છે.

15. 54 cm વસ્તુની બાજુએ; 14 cm, વિવર્ણિત, સાચું, ઊલટું

16. -0.50 m; અંતર્ગોળ લેન્સ

17. +0.67 m; અભિસારી લેન્સ

પ્રકરણ 11

1. (b) 2. (d) 3. (c) 4. (c)
5. (i) -0.18 m ; (ii) $+0.67 \text{ m}$
6. અંતર્ગોળ લેન્સ; -1.25 D
7. બહિર્ગોળ લેન્સ; $+3.0 \text{ D}$

પ્રકરણ 12

1. (d) 2. (b) 3. (d) 4. (c)
5. સમાંતર 6. 122.7 m ; $\frac{1}{4}$ ગણું
7. 3.33Ω 8. $4.8 \text{ k}\Omega$ 9. 0.67 A
10. 4 અવરોધકો 12. 110 બલ્બ
13. 9.2 A , 4.6 A , 18.3 A
14. (i) 8 W (ii) 8 W
15. 0.73 A
16. 250 W TV સેટ 1 કલાકમાં
17. 120 W
18. (b) મિશ્ર ધાતુઓની ઊંચી અવરોધકતા
(d) વ્યસ્ત રીતે

પ્રકરણ 13

1. (d) 2. (c) 3. (a) 4. (d) 5. (c)
6. (a) ખોટું (b) સાચું (c) સાચું (d) ખોટું
10. અધોદિશામાં
13. (i) ગેલ્વેનોમિટરનો દર્શક (સોય) એક દિશામાં ક્ષણિક આવર્તન કરશે
(ii) ગેલ્વેનોમિટરનો દર્શક (સોય) ક્ષણિક આવર્તન કરશે પરંતુ (i)માંની દિશાથી વિરુદ્ધ દિશામાં
(iii) ગેલ્વેનોમિટરનો દર્શક (સોય)નું કોઈ આવર્તન દેખાશે નહિ.
15. (a) જમણા હાથના અંગૂઠાનો નિયમ (b) ફ્લેમિંગનો ડાબા હાથનો નિયમ (c) ફ્લેમિંગનો જમણા હાથનો નિયમ

પ્રકરણ 14

1. (b) 2. (c) 3. (c)

પ્રકરણ 15

1. (a), (c), (d) 2. (b) 3. (d)