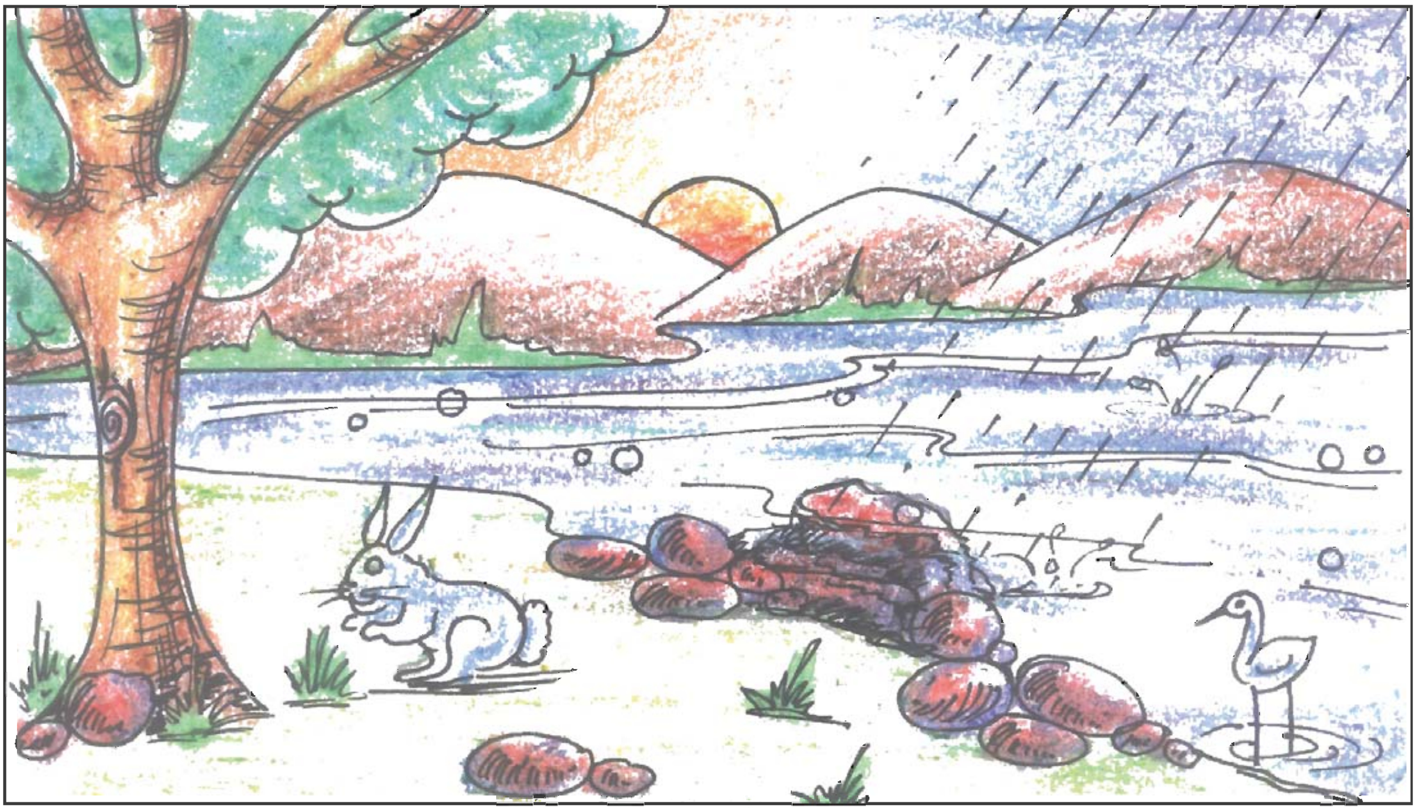
એકમ 12

પોષણ શ્રેણી-આહારકડી (Food Chain)

- તમે ઘણાં પશુ, પંખી, જંતુઓ જોયા હશે. નીચે આપેલાં પશુ, પંખી કે જંતુઓ શું ખાય છે તે નોંધો :

નામ	ખોરાક (શું ખાય છે ?)
1. સાપ	
2. મોર	
3. હરણ	
4. વાઘ	
5. કીડી	
6. માછલી	
7. દેડકો	
8. બતક	
9. કરોળિયો	
10. ગરોળી	

જેમ દરેક સજીવને જીવન ટકાવી રાખવા માટે ખોરાકની જરૂર છે, તેવી જ રીતે બીજી અનેક વસ્તુઓ છે જેનો આપણે ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરતા નથી. છતાં પણ તે વસ્તુની જરૂરિયાત જીવન ટકાવી રાખવા માટે છે. ચર્ચા કરી તમારા જવાબોની આપેલ ચિત્રમાં નોંધ કરો.



આકૃતિ 12.1

આમ, દરેકને ખોરાકની જરૂરિયાત માટે એક યા બીજી રીતે બીજા સજીવો અથવા સજીવો નથી તેવા ઘટકો પર આધાર રાખવો પડે છે. આમ પર્યાવરણના બે પ્રકારના ઘટકો છે :

(1) જૈવિક ઘટકો (Living Components) : પર્યાવરણના જે ઘટકો સજીવ છે તે તમામ - જૈવિક ઘટકો છે. તેમાં તમામ સજીવોનો સમાવેશ થાય છે. દા.ત. પશુ, પંખી, જીવજંતુ, કીટકો.

(2) અજૈવિક ઘટકો (Nonliving Components) : પર્યાવરણના જે ઘટકો સજીવ નથી છતાં પણ મહત્ત્વના છે તેવા તમામ ઘટકો અજૈવિક ઘટકો છે. દા.ત. પ્રકાશ, પાણી, પર્વત

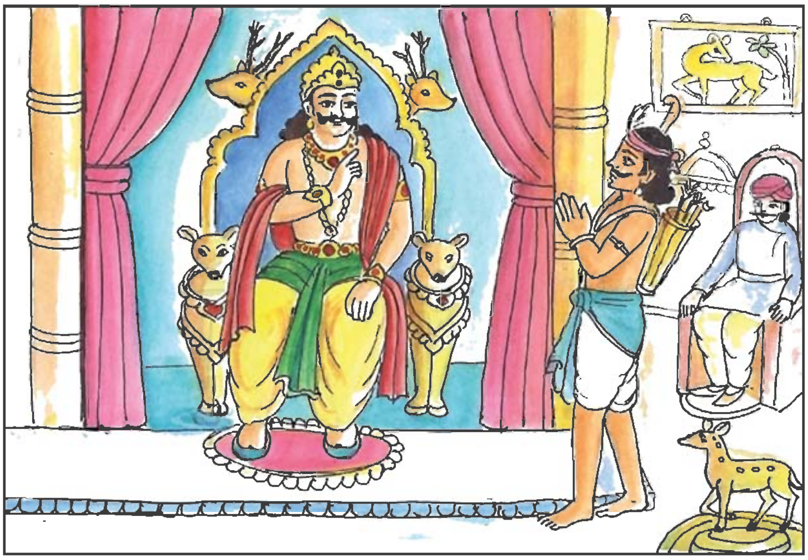
ઉપરાંત જૈવિક અને અજૈવિક તમામ ઘટકો કોઈ ને કોઈ બાબતે એકબીજા સાથે સંકળાયેલા છે. આ બધા જ ઘટકો કોઈ ને કોઈ મહત્ત્વ ધરાવે છે.

- ગાય, ભેંસ, બકરી જેવાં પ્રાણીઓનું દૂધ ઉપયોગી છે.
- બધાં જ વૃક્ષો ખોરાક કે અન્ય રીતે ઉપયોગી છે.
- અજૈવિક ઘટકો જેવા કે હવા, પ્રકાશ, ઊર્જા, તાપમાન, ક્ષારો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે, જે અતિ આવશ્યક છે.

- સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક બનાવે છે અને તે વનસ્પતિનો આપણે ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરીએ છીએ.
- હવા, પાણી આપણી પાયાની જરૂરિયાતો છે.
- જમીન પર અનાજ ઊગાડીએ છીએ અને તે અનાજનો આપણે ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરીએ છીએ.
- તાપમાન વધી જાય કે ઘટી જાય તો આપણને બેચેની લાગે છે.
- ક્ષારો (Salt) પોષણ માટે જરૂરી છે.

જો એક વર્ષ માટે સૂરજદાદા ન દેખાય તો ?

ઉપરોક્ત ચર્ચા પછી તમને સમજાયું હશે કે જૈવિક અને અજૈવિક ઘટકો મહત્ત્વના છે.



આકૃતિ 12.2

એક રાજા હતો. તેને હરણ ખૂબ ગમે. તેના રાજ્યના જંગલમાં રહેતાં હરણોની ગણતરી કરવામાં આવી. ગણતરીથી ખબર પડી કે રાજ્યમાં આવેલ જંગલમાં કુલ 1000 હરણ હતાં.

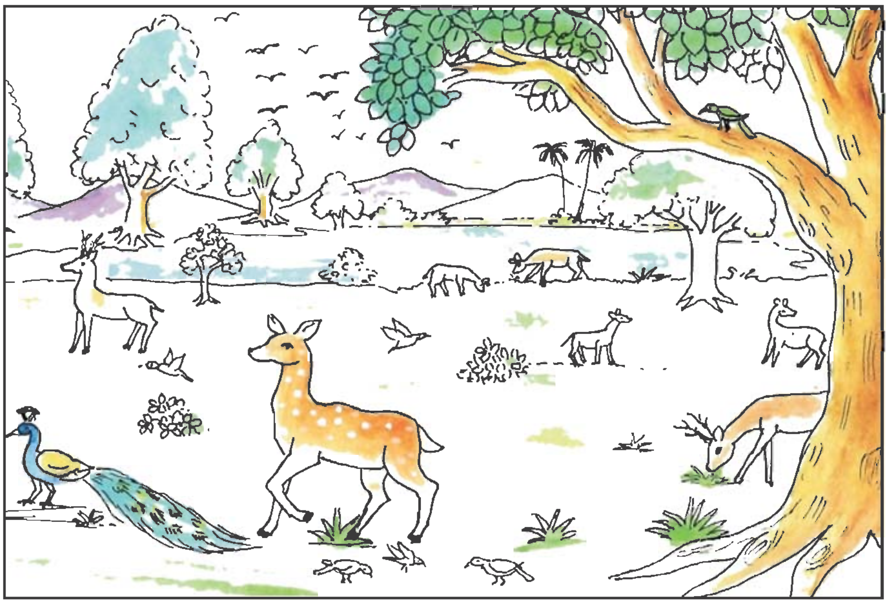
ત્યાર પછી રાજાએ હુકમ કર્યો, ''કોઈએ હરણનો શિકાર કરવો નહિ. હરણની સંખ્યા વધે તેવી મારી ઇચ્છા છે.'' જો કોઈ હરણનો શિકાર કરશે તો તેને ફાંસીની સજા થશે.

5 વર્ષ પછી ફરી ગણતરી હાથ ધરવામાં આવી પણ નવાઈની વાત એ હતી કે તેમની સંખ્યામાં ન તો વધારો જોવા મળ્યો ન તો ઘટાડો. હરણની સંખ્યા પહેલા જેટલી જ હતી.

આવું કેમ બન્યું હશે તે નોંધો.

રાજાએ તપાસ કરાવી તો જાણવા મળ્યું કે વાઘ, સિંહ, ચિત્તા જેવાં પ્રાણીઓ હરણને ખાઈ જતાં હતાં. ત્યારબાદ રાજાએ હુકમ કર્યો, ''હરણને મારી ખાતા વાઘ, સિંહ કે અન્ય પ્રાણીઓને પકડીને બીજા જંગલમાં મૂકી આવો અને હા... આ પ્રાણીઓ ફરી જંગલમાં આવે નહિ તેની પણ તકેદારી રાખવી.''

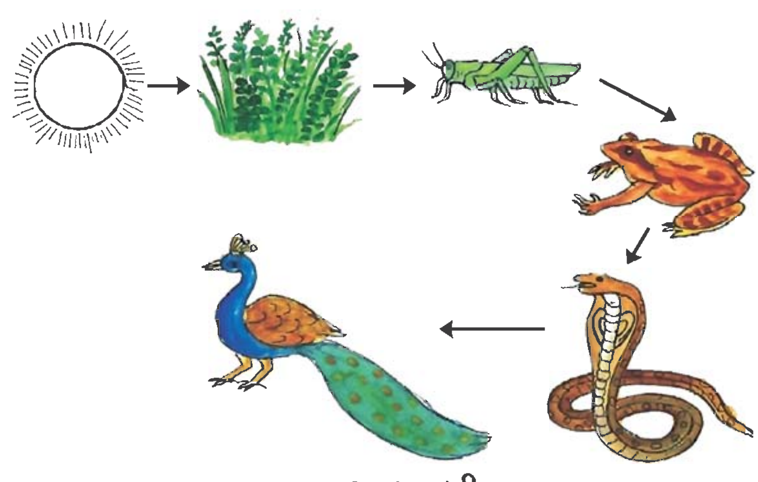
આકૃતિ 12.3



આકૃતિ 12.4

હુકમનું પાલન થયા પછી પણ 3 વર્ષે હરણની સંખ્યા વધવાને સ્થાને ઘટી ગઈ. આવું કેમ બન્યું ?

તપાસ કરતાં જણાયું કે, શરૂઆતમાં હરણને ખોરાક મળી રહેતો પણ ધીમે ધીમે તેમની સંખ્યા વધતાં તેમને ખોરાકની અછત થઈ અને તેને પરિણામે હરણની સંખ્યા વધવાને બદલે ઘટવા લાગી. પછી રાજાએ પોતાની ભૂલ સમજીને સુધારી. આમ, દરેક પ્રાણી આહારની બાબતમાં એકબીજાં સાથે પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે સંકળાયેલાં છે અને નાનાં-મોટાં દરેક પ્રાણી મહત્ત્વનાં છે.

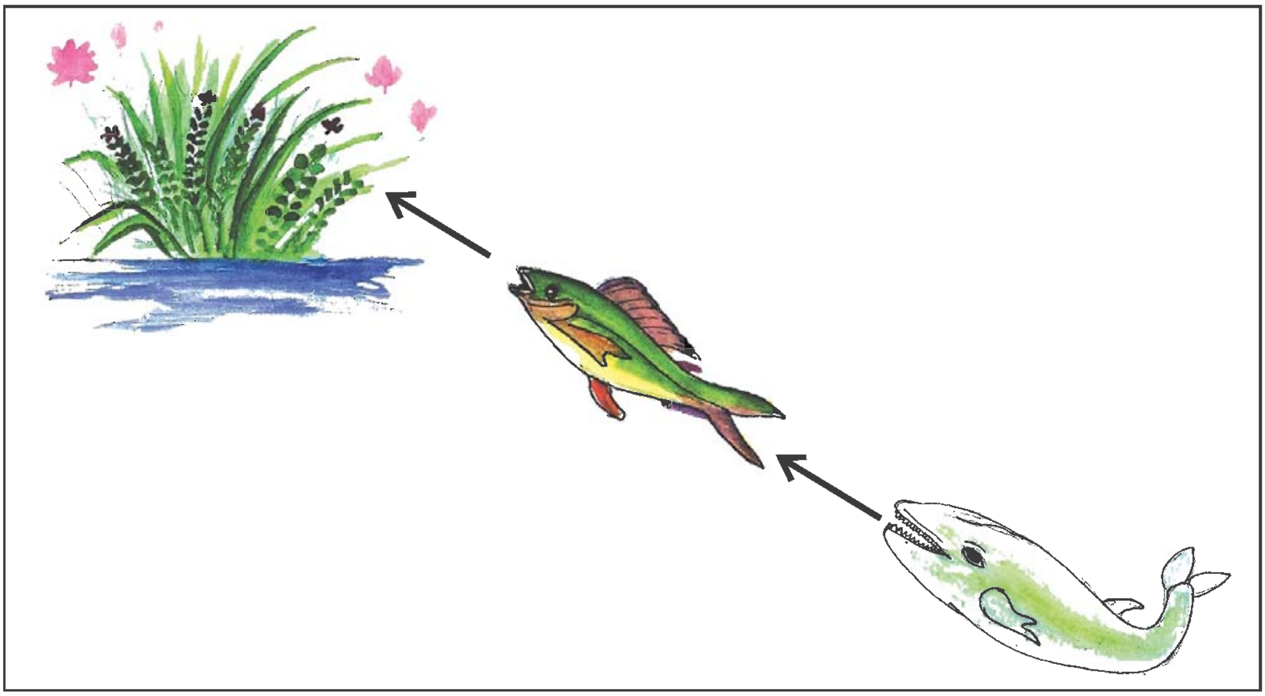


ભૂચર આહાર કડી

આકૃતિ 12.5

આકૃતિ 12.5 પરથી પણ સમજી શકાય છે કે સજીવો આહારની બાબતમાં એકબીજા સાથે જોડાઈને સાંકળ રચે છે. આપણે જાણીએ છીએ કે સૂર્ય એ ઊર્જાનો મુખ્ય સ્રોત (Source) છે. લીલી વનસ્પતિ સૂર્યની શક્તિનો ઉપયોગ કરી પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયા દ્વારા પોતાનો ખોરાક તૈયાર કરે છે. અન્ય સજીવો ખોરાક તરીકે વનસ્પતિનો ઉપયોગ કરે છે. આમ, વનસ્પતિની ઊર્જા પ્રાણીઓને મળે છે. આ પ્રાણીઓને અન્ય મોટાં પ્રાણીઓ ખાય છે. આમ, કુદરતમાં સજીવો ખોરાક માટે એકબીજા પર આધાર રાખે છે. કોણ કોને ખાય છે એના આધારે આહારકડીની રચના થાય છે.

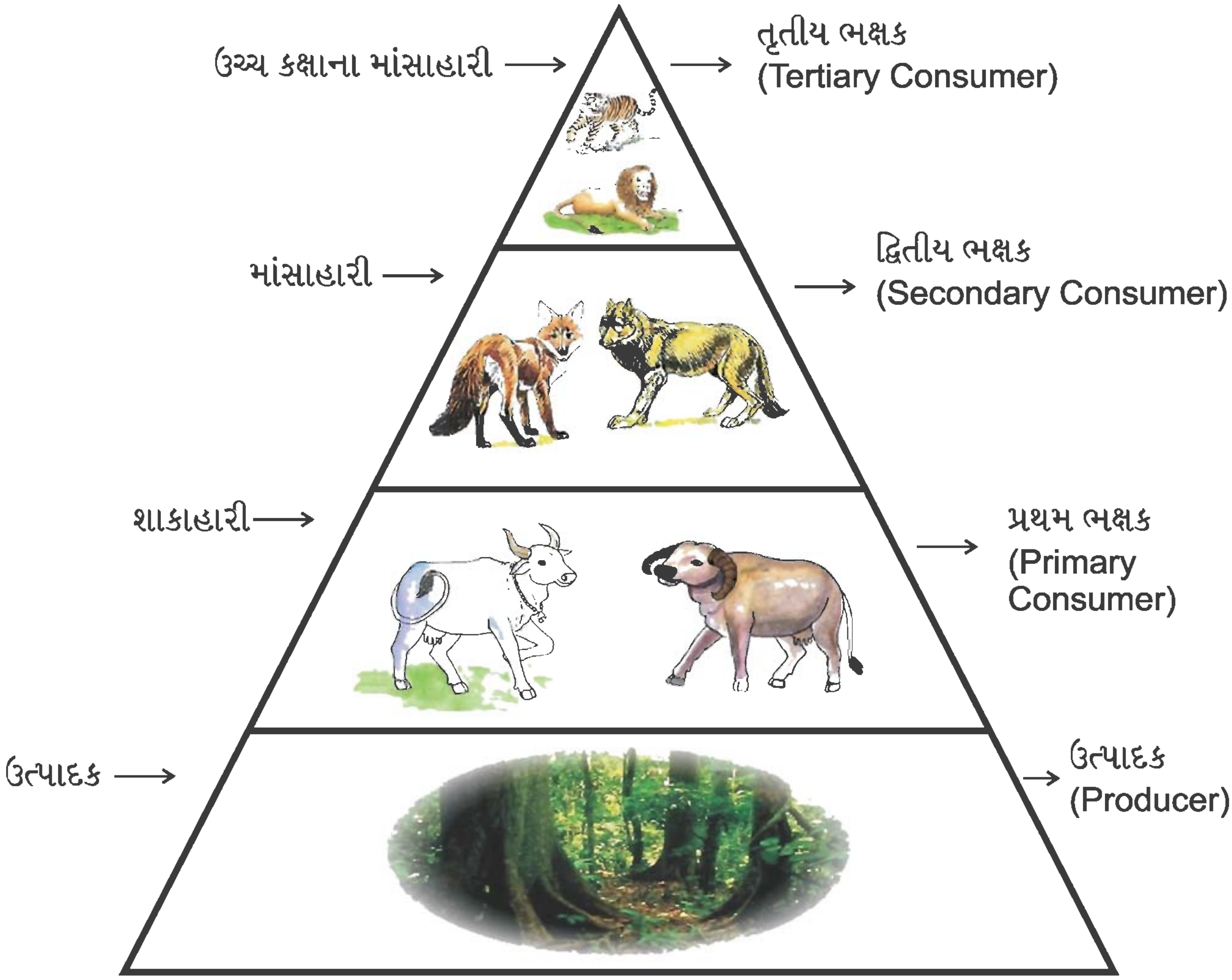
- **નીચેના ચિત્રનું અવલોકન કરો :**



આકૃતિ 12.6

- **તમારી જાતે પણ આવી બીજી આહારકડી વિચારીને લખો.**

સમગ્ર સજીવસૃષ્ટિમાં આવી અનેક આહારકડીઓ રચાય છે તથા આ રીતે સજીવો પોષણ પણ મેળવે છે. મોટા ભાગની આહારકડીમાં સૂર્ય અને વનસ્પતિ ખૂબ જ મહત્ત્વના છે. નીચેના પિરામિડનો અભ્યાસ કરો :



આકૃતિ 12.7

- સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક બનાવે છે. આમ, સૂર્યની ઊર્જાનો પ્રત્યક્ષ ઉપયોગ વનસ્પતિ કરે છે. તેથી વનસ્પતિને ઉત્પાદક કહે છે.
- પ્રથમ ભક્ષક એવાં શાકાહારી પ્રાણીઓ વનસ્પતિનો ઉપયોગ ખોરાક તરીકે કરી તેમાંથી ઊર્જા પ્રાપ્ત કરે છે.
- આમ, ક્રમશઃ દ્વિતીય અને તૃતીય ભક્ષક સુધી ઊર્જાનો પ્રવાહ વહે છે અને આ રીતે રચાતી શ્રેણીને પોષણ શ્રેણી કહે છે. હવે એક રમત રમીએ.

શાળા-પુસ્તકાલયમાંથી 'પ્રાણીજગત' પુસ્તિકા મેળવી પ્રાણીઓના આહારની માહિતી મેળવી આહારકડીના સંદર્ભે ચર્ચા કરો.

શું જોઈશે ? વિવિધ જૈવિક-અજૈવિક ઘટકોનાં નામના કાર્ડ્સ, લાંબી દોરી

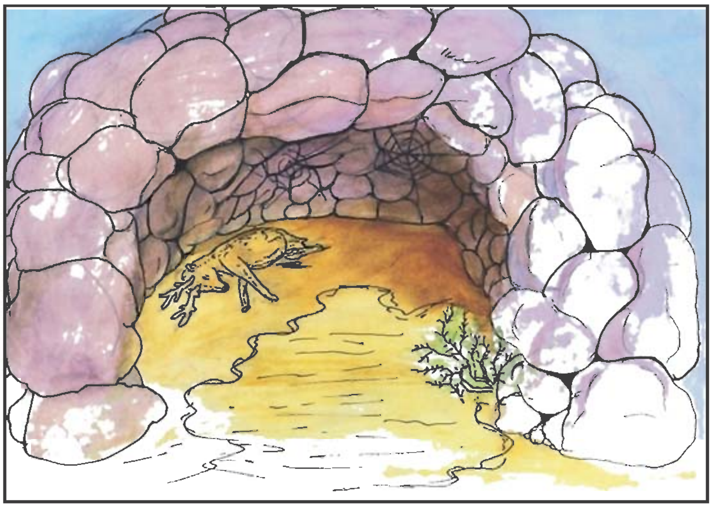
શું કરીશું ?

☞ તમને આપેલ કાર્ડ્સ પહેરીને દોરીનો દડો લો.

☞ તમે જે પ્રાણી કે ઘટકનું કાર્ડ પહેર્યું છે, 'તેને શેની જરૂર છે ?' આવું વિચારીને જરૂર અનુરૂપ કાર્ડ પહેરેલા વિદ્યાર્થી પાસે દડો ફેંકો. સાથે-સાથે એક છેડો તમારી પાસે રાખો.

☞ જેની પાસે દડો છે એવો વિદ્યાર્થી પણ આ જ રીતે દડો અન્ય વિદ્યાર્થી પાસે મોકલશે. આમ, વર્તુળના તમામ વિદ્યાર્થી પાસે દડો પહોંચ્યા પછી એક જાળું રચાય છે, જેને આહારજાળ કહી શકાય.

આમ, દરેક આહારકડીઓ એકબીજા સાથે જોડાયેલી હોય છે અને આ રીતે જોડાઈને તે આહારજાળ બનાવે છે. ટૂંકમાં, આહારકડી અને આહારજાળ પર્યાવરણના સંતુલન અને જાળવણી માટે અગત્યના છે. તેથી જ તો દરેક જંતુથી લઈ મોટાં પ્રાણી, વનસ્પતિ, જૈવિક હોય કે પછી અજૈવિક તમામ ઘટકોનું જતન કરવું એ આપણી નૈતિક ફરજ છે. વધુ સમજવા બાજુના ચિત્ર પરથી ચર્ચા કરો.



આકૃતિ 12.8

આ ગુફામાં કરોળિયાનું જાળું જોવા મળે છે. આ ગુફામાં બીજા કયા કયા જૈવિક-અજૈવિક ઘટકો હોઈ શકે ? વિચારીને અહીં નોંધો.

તમને મનગમતી જગ્યાનું અવલોકન કરી નીચેની માહિતી ભરો :

જગ્યાનું નામ :

આ જગ્યામાં કયા કયા નિર્જીવ પદાર્થો છે ?

કયાં કયાં જીવજંતુ છે ?

કયા કયા પ્રાણીઓ છે ?

શું અહીં ગંદકી છે ? કઈ કઈ ?

બિનઉપયોગી વસ્તુઓ હોય તો તેનાં નામ લખો.

કોઈ પ્રદૂષણ (હવા, પાણી, જમીન કે અન્ય) જોવા મળ્યું ? નોંધો.

હવે, તમે સમજ્યા હશો કે દરેક જગ્યાએ જુદા જુદા સજીવો વસવાટ કરે છે, પોષણ મેળવે છે. આમ, છતાંય એક યા બીજા કારણસર ઘણા સજીવોનો નાશ થયો છે અથવા નાશ થવાની તૈયારીમાં છે. તમે પહેલા જોયા હોય અને હવે તે દેખાતા બંધ થઈ ગયા હોય તેવાં પશુ-પંખી કે અન્ય સજીવોની યાદી તૈયાર કરો.

આ બધી સમસ્યાના નિવારણ અને નાશ થતાં પ્રાણીઓ અને પર્યાવરણની જાળવણી માટે તમારા ગામ કે શાળામાં ઈકોક્લબ (Eco-club)ની પ્રવૃત્તિઓ તો કરતા જ હશો, તો તમારી શાળાની આવી પ્રવૃત્તિઓ નોંધો.

પ્ર. 1. પર્યાવરણના કોઈ પાંચ જૈવિક ઘટકોનાં નામ લખી તેનું મહત્ત્વ લખો.

પ્ર. 2. પર્યાવરણના કોઈ પાંચ અજૈવિક ઘટકોનાં નામ લખી તેનું મહત્ત્વ લખો.

પ્ર. 3. કોઈ એક આહારકડી વિચારીને લખો.

પ્ર. 4. કોઈ જગ્યાએ ઓછું પાણી છે, કાંટાળાં વૃક્ષો છે તો ત્યાં કયાં કયાં પ્રાણીઓ હોઈ શકે ?

પશુઓ : ____________________

પક્ષીઓ : ____________________

જંતુઓ : ____________________

વનસ્પતિ : ____________________

પ્ર. 5. તમારા ગામમાં જોવા મળતી વનસ્પતિઓ, પ્રાણીઓ અને અજૈવિક ઘટકોની યાદી બનાવી તેમની વચ્ચેનો સંબંધ શોધો.