



**આ**પણે ઘર, શાળાઓ, દુકાનો તથા કાર્યાલયોમાંથી પ્રતિદિન અત્યંત વધારે માત્રામાં કચરો બહાર ફેંકીએ છીએ. અનાજ, કઠોળ, બિસ્કિટ, દૂધ અથવા તેલ જેને આપણે દુકાનોમાંથી ભરીદીએ છીએ, તે પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓ, ડ્બાઓમાં પેક હોય છે. પેકિંગની આ બધી વસ્તુઓ કચરામાં નાખી દેવામાં આવે છે. કેટલીક વખત આપણે કેટલીક એવી પણ વસ્તુઓ ભરીદીએ છીએ, જેનો વાસ્તવમાં ઘણો ઓછો ઉપયોગ હોય છે અને પછી તેને કચરામાં નાખી દઈએ છીએ.

આપણી રોજબરોજની કેટલીક પ્રવૃત્તિઓમાં આપણે અત્યંત વધારે માત્રામાં કચરો ઉત્પન્ન કરતાં હોઈએ છીએ. સાર્વજનિક સ્થળો પર બસમાં, રેલવેમાં મગફળી ખાઈને તેનાં ફોતરાં નાખી દઈએ છીએ. બસમાંથી ઊતરીને આપણે ટિકિટને ત્યાં જ ફેંકી દઈએ છીએ. કોઈ બાળક માત્ર રમત માટે જ પેન્સિલને છોલે છે. જો આપણી નોટમાં આપણાથી ભૂલભરેલ લખાણ લખાઈ જાય અથવા શાહી ફેલાઈ જાય તો તેના પાનાને ફાડીને ફેંકી દઈએ છીએ. એની સાથે-સાથે કેટલોક ઘરેલું કચરો જેવા કે તૂટેલાં રમકડાં, જૂનાં કપડાં, બૂટ તથા ચંપલ પણ બહાર ફેંકી દઈએ છીએ.

જો આપણાં ઘરો તથા તેની આજુબાજુથી આ કચરો હટાવવામાં ન આવે તો શું થશે? તમારા મત મુજબ આ આપણને કેવી રીતે નુકસાન પહોંચાડી શકે છે? જ્યારે સફાઈ કર્મચારી કચરાપેટીઓમાંથી આ કચરો લઈ જાય છે ત્યારે આ કચરો ક્યાં ચાલ્યો જાય છે તથા પછી તેનું શું થાય છે? શું એ સંબંધ છે કે, આ બધો કચરો કોઈ એવા પદાર્થમાં ફેરવવામાં આવે, જેથી આપણને કોઈ નુકસાન ન થાય? શું આપણે આ દિશામાં કોઈ પણ પ્રકારનું યોગદાન આપી શકીએ છીએ? આ પ્રકારણમાં આપણે આવા પ્રશ્નોના જવાબ શોધવાનો પ્રયત્ન કરીશું.

### સ્વચ્છતા તરફ એક પગલું



ભારતના વડાપ્રધાને 'સ્વચ્છ ભારત અભિયાન' શરૂ કર્યું છે. આ અભિયાનનો મુખ્ય હેતુ 2 ઓક્ટોબર, 2019 સુધીમાં ભારતને ખુલ્લામાં શૌચાંક્ષિક્યાથી મુક્ત કરવાનો છે.

પહેલી તથા બૂજોની સ્કૂલનાં બાળકોએ 'કચરાનું વ્યવસ્થાપન' નામનો એક પ્રોજેક્ટ પ્રારંભ કર્યો. આ પ્રોજેક્ટથી તેઓ જે શીખ્યાં તેમાંથી કેટલીક વાતોની ચર્ચા આપણે આ પ્રકારણમાં શીખીશું.

### 16.1 કચરાનું વ્યવસ્થાપન (Dealing with Garbage)



સફાઈ કર્મચારીઓ કચરાને એકત્રિત કરીને નીચાણવાળા ખુલ્લા વિસ્તારોમાં, જ્યાં ઉંડા ખાડા હોય છે ત્યાં લઈ જાય છે. આ ખુલ્લા વિસ્તારોને જમીન પુરાળા-વિસ્તાર (Land Fill Area) કહે છે (આકૃતિ 16.1).

ત્યાં કચરાના પુનઃ ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવા ભાગને ઉપયોગમાં ન લઈ શકાય તેવા કચરાથી અલગ કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારે કચરામાં



આકૃતિ 16.1 જમીન પુરાળા-વિસ્તાર

ઉપયોગી તેમજ બિનઉપયોગી એમ બંને ઘટકો હોય છે. બિનઉપયોગી ઘટકોને અલગ કરીને જમીન પુરાણ-વિસ્તારમાં ફેલાવીને તેને માટી વડે ઢાંકી દેવામાં આવે છે. જ્યારે આ જમીન પુરાણ-વિસ્તાર સંપૂર્ણ ભરાઈ જાય છે ત્યારે તેની ઉપર બગીચો અથવા રમતનું મેદાન બનાવી દેવામાં આવે છે. લગભગ આવનારાં 20 વર્ષો સુધી તેની ઉપર કોઈ બિલંગનું નિર્માણ કરવામાં આવતું નથી. કચરાનાં ઉપયોગી ઘટકોના વ્યવસ્થાપન માટે જમીન પુરાણ-વિસ્તારની નજીક ખાતર બનાવવાવાળા વિસ્તારોનું નિર્માણ કરવામાં આવે છે. ખાતર શું છે? ચાલો, તેને નીચેની પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજાએ.



**પહેલી એ જાણવા માટે  
ઉત્સુક છે કે, કચરો કેવી રીતે ઉપયોગી  
હોઈ શકે? તો પછી તેને ફેંકવામાં કેમ  
આવ્યો? શું આ નકામા કચરામાં કાંઈ એવું પણ  
છે, જે વાસ્તવમાં કચરો જ નથી?**



## પ્રવૃત્તિ 1

તમારા ઘરનો કચરો કચરાપેટીમાં ફેંકતા પહેલાં તેને કોઈ સ્થાન પર ભેગો કરો. પછી તેને બે સમૂહમાં એવી રીતે અલગ કરો કે, તેમાં નીચેના પ્રકારની વસ્તુઓ હોય :

**સમૂહ 1 :** રસોડાનો કચરો જેવો કે, ફળ તેમજ શાકભાજની છાલ, ઈંડાનું કવચ, વધેલ અંદરવાડ, ચાના કૂચા, સમાચારપત્ર, સૂકાં પાંડાં તેમજ કાગળની કોથળીઓને પણ આ સમૂહમાં સામેલ કરો.

**સમૂહ 2 :** કપડાના ટુકડા, પોલિથીનની કોથળીઓ, તૂટેલો કાચ, ઓલ્યુમિનિયમના રેપર્સ, ખીલીઓ, જૂનાં ચંપલ તેમજ તૂટેલાં રમકડાં.

હવે, પ્રત્યેક સમૂહના કચરાને બે અલગ ફ્રામાં વહેંચો તથા તેને A, B, C અને Dથી નામાંકિત કરો. તેમાંથી પ્રત્યેક સમૂહની એક-એક ફ્રામીને પ્લાસ્ટિકની

આકૃતિ 16.2 કચરાની ફ્રામીઓને ખાડાઓમાં ભરવી

બે અલગ કોથળીઓમાં ભરીને તેનાં મૂખ કસીને બાંધી દો. મેદાનમાં ચાર ખાડા જોડીને આ પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓને તથા બીજી ફ્રામીઓને અલગ-અલગ ખાડાઓમાં નાખીને તેના ઉપર માટી નાખી તેને ઢાંકી દો (આકૃતિ 16.2). તમે કચરાના આ ફ્રામીઓને દબાવવા માટે ચાર કુંડા પણ લઈ શકો છો.

ચાર દિવસ પછી કચરા ઉપરથી માટીને હટાવી, કચરામાં થયેલા પરિવર્તનને જુઓ. કચરાનું કાળું થઈ જવું તથા તેમાંથી કોઈ દુર્ગંધ આવવી તે દર્શાવે છે કે, કચરાનું પૂર્ણ વિઘટન થઈ ગયું છે. તેને પુનઃ માટીથી ઢાંકી દો. આ રીતે બે-બે દિવસે તેનું અવલોકન કરો. તમારાં તારણોને સૂચના મુજબ નોંધો. શું કચરો...

- (i) સંપૂર્ણપણે કોઇવાઈ ગયો છે, તેમજ દુર્ગંધ નથી આવતી ?
- (ii) અપૂર્ણ રીતે કોઇવાયો છે ?
- (iii) લગભગ સંપૂર્ણપણે કોઇવાયેલો છે, પણ દુર્ગંધ આવે છે ?
- (iv) કોઈ પરિવર્તન નથી થયું ?

ક્યા ફ્રામાના કચરામાંથી કોનું વિઘટન થયું તથા કોનું નથી થયું ?

તમારાં તારણોના આધારે કોષ્ટક 16.1ના કોલમોમાં તમારા વિકલ્પો (i), (ii), (iii) અથવા

## કોષ્ટક 16.1 : કચરાની ઠગલીઓમાં શું પરિવર્તન આવ્યું ?

કચરાની ઠગલીઓ	4 દિવસ પછી	6 દિવસ પછી	2 અઠવાડિયાં પછી	4 અઠવાડિયાં પછી
A				
B				
C				
D				

(iv)ને પૂર્ણ કરો. જો તમે કેટલાક વધારે તારણો પણ કર્યા છે, તો તેને તમારી નોંધપોથીમાં લખવાનું ભૂલતા નહિ. જે કચરો કોહવાણ પામતો નથી તેને સળગાવશો કે ફેંકશો નહિ.

જો કચરો સંપૂર્ણ કોહવાઈ ગયો છે અને તેમાંથી કોઈ દુર્ગંધ નથી આવી રહી, તો તેને એ જમીનમાં ઉમેરી દો જેની પર તમે તમારી મનપસંદ વનસ્પતિઓને ઉછેરો છો. તે તમારી વનસ્પતિને ચોક્કસ પોષક દ્રવ્યો પ્રદાન કરશો.

તમે આ પ્રવૃત્તિમાં એ અવલોકન કર્યું હશો કે, કચરાની કેટલીક વસ્તુઓ કોહવાય છે. જેનાથી ખાતર બને છે. જેનો ઉપયોગ વનસ્પતિઓ માટે કરવામાં આવે છે. કેટલાક પદાર્થોનું કોહવાવું અને ખાતરમાં ફેરવવાની કિયાને કમ્પોસ્ટિંગ કહે છે.

કેટલાક શહેરો તથા નગરોમાં નગરપાલિકાઓ બે પ્રકારના કચરાને એકત્રિત કરવા માટે બે અલગ કચરાપેટી આપે છે. જેમાં એકનો રંગ ભૂરો તથા બીજાનો રંગ લીલો હોય છે. ભૂરા રંગની કચરાપેટીમાં પુનઃ ઉપયોગ કરવામાં આવતી વસ્તુઓ નાખવામાં આવે છે. જેમકે, પ્લાસ્ટિક, ધ્યાતુઓ તથા કાચ. શું તમે આ ધ્યાન આપ્યું છો કે, આ એ જ પદાર્થ છે, જે કચરાની ઠગલીમાં કોહવાયા નહોતા? લીલા રંગની કચરાપેટી રસોડા અને અન્ય વનસ્પતિજન્ય તથા પ્રાણીજન્ય કચરો બેગો કરવા માટે હોય છે. તમે એ નોંધ્યું હશો કે, આવા પ્રકારના કચરાને માટીમાં દબાવવાથી સંપૂર્ણ કોહવાઈ

જાય છે. હવે, તો તમે સમજું ગયાં હશો કે પ્રવૃત્તિ 1માં કર્યા મુજબ કચરાને ફેંકતા પહેલાં તેને બે સમૂહોમાં અલગ કરવો કેમ આવશ્યક છે?

શું તમે રોડની કિનારી પર સુકાયેલાં પાંદડાના કચરાનો ઠગલો જોયો છે? મોટા ભાગે તેને સળગાવી દેવામાં આવે છે (આંકૃતિ 16.3). બેદૂત પણ લાણાણી પછી

ખેતરોમાં સુકાયેલાં પાંદડા, પાકનો કચરો તથા ભૂસાંને સળગાવી દે છે. તેને સળગાવવાથી સ્વાસ્થ્ય માટે નુકસાનકારક વાયુ તથા ધૂમાડો ઉત્પન્ન થાય છે. આપણે આ પ્રવૃત્તિને અટકાવવાનો પ્રયાસ કરવો જોઈએ. આવા કચરાને ઉપયોગી ખાતરમાં ફેરવી શકાય છે.



આંકૃતિ 16.3 પાંદડાંઓને સળગાવવાથી હાનિકારક વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે

‘કચરાનો નિકાલ’ પ્રોજેક્ટની અવધિમાં પહેલી તેમજ બૂજો દ્વારા નોંધેલાં કેટલાંક તારણો તથા વિચારો આ પ્રકારે છે.

બૂજોએ તેની નોંધપોથીમાં  
લઘું : પાંદડાંઓને ન સળગાવો તેના  
ધૂમાડાને તમે સહન નહિ કરી  
શકો.



પહેલીએ તેની નોંધપોથીમાં લખ્યું :  
સરકારે પાંડાઓને સળગાવવાને ચોરી  
જેવો ગુનો કેમ ન માન્યો ?



વાસ્તવમાં ચોરી નહિ પણ તેનો અભિપ્રાય ગેરકાનૂંની અથવા અપરાધ હતો. તે ઈચ્છા રાખતી હતી કે, સરકાર પાંડા અને અન્ય વનસ્પતિજન્ય કચરાને સળગાવવાને અટકાવવા માટે કાનૂંની નિયમ બનાવે.

## 16.2 વર્મીજૈવ ખાતરો (Vermicomposting)

આપણો વનસ્પતિને ખાતર આપીને તેના મિત્ર બનાવું જોઈએ. ખાતર બનાવીને આપણે સ્વયં પોતાના પણ સારા મિત્ર બની જઈશું.



મિત્રો વિશે વાત કરતી વખતે શું તમે એ જાણો છો કે, અળસિયું ખેડૂતનું મિત્ર કહેવાય છે? ચાલો, હવે તપાસ કરીએ કે, અળસિયાની એક પ્રજાતિ લાલ અળસિયા ખાતર બનાવવાની કિયામાં (કમ્પોસ્ટિંગ) કઈ રીતે ઉપયોગી હોય છે. લાલ અળસિયાઓની મદદથી ખાતર બનાવવાની આ કિયાને વર્મિકમ્પોસ્ટિંગ (વર્મી જૈવ ખાતર બનાવવાની કિયા) કહે છે. વર્મિકમ્પોસ્ટિંગની મદદથી આપણો આપણી સ્કૂલમાં પણ ખાતર બનાવવાનો પ્રયાસ કરી શકીએ છીએ.

### પ્રવૃત્તિ 2

ચાલો, એક ખાડો (લગભગ 30 સેન્ટિમીટર ઊંડો) ખોદો અથવા કોઈ લાકડાનું બોક્સ કોઈ એવી જગ્યાએ મૂકો, જ્યાં બહુ ગરમી કે બહુ ઠંડી ન હોય. આવા સ્થાન વિશે તમે શું વિચારી રહ્યા છો? જ્યાં સીધો તડકો નથી પડતો. ચાલો, હવે ખાડા અથવા બોક્સમાં આપણાં લાલ અળસિયા માટે આરામદાયક ઘર બનાવીએ.

ખાડા અથવા બોક્સમાં તળિયામાં એક જાળ અથવા મરધા-જાળી પાથરી દો. તમે વિકલ્પ તરીકે રેતીનો

1 અથવા 2 સેન્ટિમીટર થર પણ ફેલાવી શકો છો. હવે, રેતી ઉપર શાકભાજી અથવા ફળોનો નકામો કચરો પાથરી દો.

તમે લીલાં પણ્ણો, વનસ્પતિની સુકાયેલી જાળીઓના ટુકડા, ભૂસા અથવા સમાચારપત્ર અથવા કર્ટબોર્ડને રેતી પર પાથરી શકો છો. જો કે, ચણકતા પ્લાસ્ટિક કોટેડ પેપર આ માટે લગાવવા નહિ. રેતી અથવા તારની જાળી પર પ્રાણીઓનું સૂકું છાણ પણ પાથરી શકો છો.

થોડું પાણી છાંટીને આ સપાટીને નરમ બનાવો. ધ્યાન રાખો કે, પાણી વધારે ન પડે કે તે વહેવા લાગે. કચરાની સપાટીને દબાવશો નહિ. તેને પોચી જ રહેવા દો, જેથી તે સપાટીમાં પર્યાપ્ત માત્રામાં હવા અને ભેજ બની રહે.

હવે, તમારો ખાડો લાલ અળસિયાઓના સ્વાગત માટે તૈયાર છે. કેટલાંક લાલ અળસિયાં ખરીદીને તેને તમારા ખાડામાં રાખો (આકૃતિ 16.4). હવે તેને શાણનો કોથળો અથવા ઘાસથી હળવેથી ઢાંકી દો.



આકૃતિ 16.4 લાલ અળસિયાં

તમારા લાલ અળસિયાઓને ખોરાક જોઈશે. તમે તેને ફળ તથા શાકભાજીનો કચરો, કોફી તથા ચા ગાળ્યા પણી વધેલી ચાના કૂચા તથા ખેતર તેમજ બગીચામાં રહેલાં નીંદણ આપી શકો છો (આકૃતિ 16.5). આ ખાડામાં આ ખોરાકને લગભગ 2-3 સેન્ટિમીટર ઊંડાઈએ દબાવી રાખો. મીઠું, અથાણું, તેલ, સરકો,



આકૃતિ 16.5 લાલ અળસિયાઓ માટે આહાર

માંસ તેમજ દૂધના બનેલ પદાર્થ ભોજન સ્વરૂપે લાલ અળસિયાઓને ન આપો તો વધુ સારું. આવા ખોરાકને તે ખાડામાં નાખવાથી તેમાં રોગજન્ય સૂક્ષ્મજીવો ઉત્પન્ન થઈ જશે. કેટલાક દિવસો પછી ખાડામાં રહેલાં પદાર્થોને ધીમે-ધીમે હલાવતા રહો તથા તેની ઉપરની સપાટીને પણ હલાવતા રહો.

લાલ અળસિયાઓમાં દાંત હોતા નથી. તેમાં એક વિશિષ્ટ સંરચના હોય છે જેને પેષણી (Gizzard) કહે છે. જે ખોરાકનો ભૂકો કરવામાં તેને મદદ કરે છે. જો તમે, ઈંડાનાં કવચ અથવા સમુદ્રી શંખનો ભૂકો આહાર સાથે ભેગો કરી દેશો, તો તે ખોરાક સાથે પેષણીમાં પહોંચી જાય છે અને ખોરાકને દળવામાં તેની સહાયતા કરે છે. કોઈ પણ લાલ અળસિયું એક દિવસમાં પોતાના શરીરના વજન બરાબર આહાર ખાય છે.

લાલ અળસિયા વધારે ગરમ કે ઠંડા વાતાવરણમાં જવંત રહી શકતા નથી. તેને પોતાની આજુબાજુ બેજની આવશ્યકતા હોય છે. જો તમે, તમારાં અળસિયાઓની વ્યવસ્થિત દેખરેખ રાખશો તો એક મહિનામાં તેની સંખ્યા બમણી થઈ જશે.

3-4 અઠવાડિયાઓના ગાળે તમારા ખાડાનું સાવધાનીપૂર્વક અવલોકન કરો. શું, તમારા ખાડામાં માટી જેવો પોચો પદાર્થ દેખાય છે? હવે તમારું જૈવિક ખાતર તૈયાર છે (આકૃતિ 16.6).

આ ખાડાની એક ખૂણા પર આહાર સ્વરૂપે કેટલોક કચરો નાખો. મુખ્યત્વે અળસિયું અન્ય ભાગોને છોડીને



આકૃતિ 16.6 વર્મી જૈવ ખાતર

ખાડાના આ ભાગમાં સ્થળાંતરિત થઈ જશે. બીજા ભાગોમાંથી હવે ખાતરને કાઢી શકો છો. કેટલાક કલાકો સુધી તેને તડકામાં સૂક્ષ્મ કરો. તમારું જૈવ ખાતર ઉપયોગ માટે તૈયાર છો.

ખાડાના આ બચેલા ભાગમાં વધારે કુમિઓ છે. તમે તેનો ઉપયોગ વધારે ખાતર બનાવવા માટે કરી શકો છો. અથવા તમે તેને કોઈ ખાતર બનાવતી વ્યક્તિને આપી શકો છો.

આ ઉત્તમ વર્મી જૈવ ખાતર (વર્મિકમ્પોસ્ટ)નો તમે તમારા કુંડા, બગીચા તથા ખેતરમાં ઉપયોગ કરી શકો છો. શું આ રીતે કચરામાંથી ઉત્તમ પદાર્થ તૈયાર કરવા જેવું નથી? તમારામાંથી જેની પાસે મોટાં-મોટાં ખેતરો છે, તે મોટા ખાડાઓમાં વર્મિકમ્પોસ્ટ બનાવીને પરીક્ષણ કરી શકે છે. તેનાથી તમારા ઘણા રૂપિયા પણ બચી જશે કે, જે તમે મોંધું રાસાયણિક ખાતર ખરીદવા માટે ખર્ચ કરો છો.

### 16.3 વિચારો અને ફેંકી દો (Think and Throw)

તમારા વિચારમાં પ્રતિદિન પ્રત્યેકના ઘરમાંથી કેટલો કચરો ફેંકવામાં આવે છે? તેનું અનુમાન તમે કોઈ ડોલને માપનના એકમ તરીકે લઈને કરી શકો છો. તમારા ઘરનો કચરો એકઠો કરવા માટે 5-10 લિટરની કોઈ ડોલ લો અને તેમાં કેટલાક



આકૃતિ 16.7 નજીકનું કચરાધર

દિવસો સુધી તમારા ઘરનો કચરો ભેગો કરો. કેટલા દિવસોમાં આ ડેલ પૂર્ણ ભરાઈ જાય છે ? તમે તમારા ઘરના સભ્યોની સંખ્યા જાણો છો. જો તમે, તમારા શહેર અથવા નગરની જનસંખ્યાની જાણકારી પ્રાપ્ત કરી લો, તો શું હવે તમે એ અનુમાન લગાવી શકો છો કે, પ્રતિદિન તમારી સોસાયટી અથવા નગરનાં બધાં ઘરોમાંથી કેટલી ડેલ કચરો ઉત્પન્ન થાય છે ? આપણે પ્રતિદિન કચરાનો પહાડ ઉત્પન્ન કરી રહ્યા છીએ. ખરું ને (આકૃતિ 16.7) ?

ચાલો, હવે આપણે એવા શ્યામની વાર્તા વાંચીએ જ્યાંના, લોકો અત્યંત બુદ્ધિમાન છે તથા જ્યાં કચરો ઓછો નીકળે છે. નાનું છઠા ધોરણમાં અભ્યાસ કરે છે, તેને કાગળનું વિમાન બનાવવું બહુ ગમે છે. જ્યારે તે તેની નવી નોટબુકનાં પાનાં ફાડીને વિમાન બનાવે છે ત્યારે તેની માતાને બહુ દુઃખ થાય છે, પરંતુ નાનું તેની કોઈ ચિંતા કરતો નથી.

એક દિવસ નાનું તેની મમ્મી સાથે તેની માસીના ઘરે ગયો હતો. ત્યાં તે તેનાં માસીના છોકરા શ્યામ દ્વારા બનાવવામાં આવેલ વિવિધ વસ્તુઓને જોઈને આશ્રયચક્તિ થઈ ગયો. તેણે જૂના ચાર્ટમાંથી ફાઈલો બનાવી હતી. પેન્સિલનાં છોલનાં પુષ્પો બનાવીને શુભેચ્છા પત્રો તૈયાર કર્યા હતાં. જૂનાં કપડાંમાંથી ચાદરો, પોલિથીનની કોથળીઓમાંથી છાબડીઓ વગેરે જોઈને, નાનું આશ્રયચક્તિ થઈ ગયો. શ્યામે તો લગ્નની કંકોત્રીઓમાંથી એક ડાયરી પણ બનાવી રાખી હતી.

એક દિવસ સવારે નાનુ પોતાની નાનીને શોધતો પહોંચ્યો તો તેણે જોયું કે, તેની નાની એક ટોકરીની ઉપર એક ઘઉં લૂગદીનો લેપ લગાવી રહી હતી. નાનુએ પૂછ્યું, નાની તમે શું કરી રહ્યા છો ? આ લેપ શું છે ?

“આ કાગળની લૂગદી છે. આ લેપમાં ચીકળી માટી તથા તેમાં કેટલુંક ડાંગરનું ભૂસું મિશ્ર કરેલ છે.”, નાનીએ જવાબ આપ્યો.

પરંતુ, તમે આ ટોકરી પર કેમ લગાવી રહ્યા છો ? નાનુએ પૂછ્યું.

નાનીએ જવાબ આપ્યો, “તેને પાકી અને મજબૂત ટકાઉ બનાવવા માટે.” “શું તું મારી સાથે તેને શીખવા માંગીશ ?” નાનુને તેમાં કોઈ રૂચિ હતી નહિ, આથી તે રમવા માટે બહાર ભાગી ગયો. એ તો માત્ર કાગળ ફાડીને વિમાન બનાવવામાં જ રૂચિ રાખતો હતો. વાસ્તવમાં તેણે શ્યામની ફાઈલોમાંથી પણ કાગળ ફાડવાના શરૂ કરી દીધા હતા.

શ્યામે નાનુ દ્વારા વિમાન બનાવવામાં ઉપયોગ કરવામાં આવેલ બધા કાગળો એકત્રિત કરી લીધા હતા અને તે વિચારતો હતો કે, નાનુ સાથે શું કરવું જોઈએ. તે કોઈ પણની કોઈ વાત સાંભળતો જ નથી.

કેટલાક દિવસો પછી નાનુનો જન્મદિવસ આવવાનો હતો. શ્યામે નાનુના મિત્રોને આમંત્રણ આપવાની યોજના બનાવી. નાનુએ તેના માટીના ગલ્વામાંથી કેટલાક રૂપિયા બહાર કાઢવા અને બજારમાં ગયો. તેણે તેના મિત્રો માટે કાગળની કેટલીક ટોપીઓ ખરીદી. તેણે દુકાનદાર પાસેથી એક પોલિથીનની કોથળીમાં મૂકવાનું કર્યું. પરંતુ દુકાનદારે તેને પોલિથીનની કોથળી ન આપી અને કાગળની કોથળી આપી. નાનુએ ઘણી બધી વસ્તુઓ જેમકે, બિસ્કિટ અને ચોકલેટો પણ ખરીદી. તેને તે બધી વસ્તુઓને લઈને ચાલવું મુશ્કેલ લાગ્યું. પરંતુ, કોઈ પણ દુકાનદાર તેને પોલિથીનની કોથળી આપવા તૈયાર ન હતા. ઘરેથી નીકળતી વખતે શ્યામે તેને કાપડની થેલી લઈ જવાનું કર્યું હતું. હવે તેને તેની વાત ન સાંભળ્યાનું દુઃખ થતું હતું. જેમ-તેમ કરીને તે પોતાની બધી વસ્તુઓને સાથે લઈને ઘરે પહોંચ્યો (આકૃતિ 16.8).

નાનુના મિત્રો જન્મદિવસ પર જમણ જમ્યા અને ઘણી બધી રમતો રમીને પાર્ટીનો ભરપૂર આનંદ



**આકૃતિ 16.8 ખરીદેલ વસ્તુઓથી ખરેલ કોથળીઓ સાથે નાનુ**

માણયો. તેના બધા મિત્રોએ નાનુ દ્વારા ખરીદેલ ચમકતી ટોપીઓ પહેરી.

શ્યામે નાનુના મિત્રો માટે કાગળની લૂગદીમાંથી બનાવેલાં મુખવટા (મહોરાં) બનાવ્યાં. તેણે નાનુ માટે પણ એક ફોટોફેલ તથા અભિવાદન માટેનું કાર્ડ એવી સુંદર બેટ તૈયાર કરી. આ બધું તેણે નાનુ દ્વારા ફેંકી દીધેલા કાગળોમાંથી બનાવ્યું હતું. આ નાનુ માટે એક નવો અનુભવ હતો. તેના બધા મિત્રો તેમના મુખવટા પોતાની સાથે ઘરે લઈ ગયા. નાનુ ઘણો જ ઉત્સુક હતો તથા તે પોતાનું જમવાનું ઝડપથી પતાવીને પોતાની બેટ જોવા માંગતો હતો.

શાળાની રજાઓ પૂરી થતા, નાનુ પોતાને ઘરે પાછો ચાલ્યો ગયો. તેનું શહેર શ્યામના ગામથી કેટલું અલગ હતું. એ ગામ એક સ્વચ્છ-સાફ હતું. એથી ત્યાં કચરો વીણવાવાળા પણ નહોતા. પરંતુ તેણે ઘરની આજુબાજુ કચરો વીણતાં બાળકોને જોઈને નાક-મોં ચઢાવવાનું બંધ કરી દીધું હતું.

તમે પણ તમારા ઘરની આજુબાજુ તેમજ બીજાં સ્થાનો પર કેટલાંક બાળકોને કચરો વીણતાં જોયા હશે. આ બાળકોને કામ કરતાં જુઓ અને તપાસ કરો કે તે કચરામાંથી ઉપયોગી પદાર્થ કેવી રીતે અલગ કરે છે. તે વાસ્તવમાં આપણી મદદ કરે છે.

કચરો વીણતા બાળક સાથે વાતચીત કરીને એ તપાસ કરો કે, તે એકત્રિત કરેલ આ કચરાનું શું કરે છે ? તે તેને ક્યાં લઈ જાય છે ?

શું તે/તેણી શાળાએ જાય છે ? તેના/તેણીના મિત્રોનું શું ?

જો તેઓ શાળાએ નથી જતા તો તેનાં કારણોની તપાસ કરો.

શું તમે આ બાળકોને લખવા-વાંચવામાં મદદ કરશો ?

શું તમે ક્યારેય તમારા ઘરે જૂનાં સમાચારપત્રો, કાચ તથા ધાતુની વસ્તુઓ પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓ, જૂની નોટબુકોને કોઈ કબાડીને (પસ્તીવાળાને) વેચવામાં તમારા ઘરવાળાઓની મદદ કરી છે ? તેની સાથે વાત કરીને તપાસ કરો કે તે આનું શું કરે છે ?

શું શ્યામની જેમ તમે પણ જૂના નકામા કાગળોમાંથી નવા કાગળો બનાવવા માંગશો ? ચાલો તો તેને બનાવતા શીખીએ.

#### 16.4 કાગળનું પુનઃચકણ (Recycling of Paper)

એના માટે તમારે જૂનાં સમાચારપત્રો, મેગેઝિન, જૂની નોટબુકો, પત્રો તથા અન્ય નકામા કાગળોની આવશ્યકતા પડશે. ચમકતાં તેમજ પ્લાસ્ટિકનું લેભિનેશન કરેલ કાગળનો ઉપયોગ કરશો નહિ. તેનાથી વિશેષ તમારે તારની જાળી-ફેલ પણ જોઈશે. ફેલ સિવાય તમે મોટા કદની ચાળણી પણ લઈ શકો છો.

કાગળોને નાના-નાના ટુકડાઓમાં ફાડો. તેને એક ડેલ અથવા ટબમાં રાખીને પાણી ઉમેરો. કાગળના ટુકડાઓને પાણીમાં એક દિવસ માટે હૂબાડી રાખો. હવે તે ભીના કાગળોને વાટીને ઘરું લૂગદી બનાવો.

હવે, ફેલ પર લગાવેલ જાળી પર આ લૂગદીને ફેલાવો. લૂગદીની સપાટી એકસરખી બનાવી રાખવા માટે ફેમને ધીમે-ધીમે હલાવો. પાણીને બહાર નીકળી જવા સુધી રાહ જુઓ. જો સંભવ હોય તો ફેલ પર જૂનું સમાચારપત્ર અથવા જૂનું કપડું ફેલાવી દો. જેનાથી લૂગદીનું વધારેમાં વધારે પાણી શોખાઈ જાય.

હવે, લૂગદીની આ સપાઠીને સાવધાનીપૂર્વક ફેમથી અલગ કરીને કોઈ જૂના સમાચારપત્ર પર રાખીને તડકામાં સૂક્પો. સમાચારપત્રોના કિનારા પર ભારે વસ્તુ મૂકો જેથી તે વળી ન જાય.

રંગીન કાગળ બનાવવા માટે તમે લૂગદીને ફેલાવો તે પહેલાં તેમાં કેટલાક ખાદ્ય રંગોને ઉમેરી શકો છો. તેનાથી વિશેષ ફેમ પર લૂગદી ફેલાવતા પહેલાં સુકાપેલાં પાંડડાં, ફૂલની પાંખડીઓ અથવા રંગીન કાગળના ટુકડા પણ ઉમેરી શકો છો. એવું કરીને તમે સુંદર ભાતવાળું આકર્ષક કાગળ પુનઃનિર્માણ દ્વારા પ્રાપ્ત કરી શકશો.

જેમ આપણે કાગળનું પુનઃનિર્માણ કર્યું શું તેવી જ રીતે આપણે બધી વસ્તુઓનું પુનઃનિર્માણ કરી શકીએ છીએ?

## 16.5 પ્લાસ્ટિક – વરદાન કે અભિશાપ ? (Plastic – Boon or a Curse ?)

કેટલાક પ્રકારના પ્લાસ્ટિકનું પુનઃનિર્માણ કરી શકાય છે. પરંતુ, બધા જ પ્રકારના પ્લાસ્ટિકનું પુનઃનિર્માણ કરી શકતું નથી, તમે પ્રવૃત્તિ 1માં આ નોંધ્યું હશે કે, પોલિથીનની કોથળીઓ તથા કેટલાક પ્લાસ્ટિક વિઘટન પામી શકતા નથી. હવે, તમે સરળતાથી સમજ શકો છો કે પોલિથીનની કોથળીઓનો નિકાલ એક મોટી સમસ્યા કેમ છે ?

પ્લાસ્ટિક સિવાયના આપણા જીવનની કલ્યના કરવી આપણને મુશ્કેલ લાગે છે. શું તમે પ્લાસ્ટિકથી બનેલી એવી વસ્તુઓની યાદી બનાવી શકો છો, જેને આપણે ઉપયોગ કરીએ છીએ ? રમકડાં, ચંપલ, થેલા, પેન, કાંસકો, બ્રશના દાંતા, ડોલ, બોટલ તેમજ પાણીની પાઈપ આ બધી વસ્તુઓની યાદી બહુ લાંબી બનશે. શું તમે પ્લાસ્ટિકથી બનેલ બસ, કાર, રેલિયો, ટેલિવિઝન, રેફિજરેટર અને સ્કુટરના કેટલાક ભાગોનાં નામ જણાવી શકો છો.

પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ સંભવત: સ્વયં કોઈ વિશેષ સમસ્યા ઉત્પન્ન નથી કરતો. સમસ્યા ત્યારે ઉત્પન્ન થાય છે જ્યારે, આપણે તેનો અતિ વધારે ઉપયોગ કરીએ છીએ તથા કચરામાં આવેલ પ્લાસ્ટિકના વ્યવસ્થાપનની અજાણતા ઉપેક્ષા થાય છે. આજે આપણી ચારેય બાજુ આ જ થઈ રહ્યું છે. જો કે, આપણે તેની



ખરાબ અસરોથી પરિચિત હોવા છતાં આપણે આપણા ઉત્તરદાયિત્વને નથી સમજતા.

આપણે ક્યારેક પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓનો ઉપયોગ રંધેલા ખોરાકના સંગ્રહ માટે કરીએ છીએ. ક્યારેક આ કોથળીઓ ખાવાની વસ્તુઓને રાખવા યોગ્ય હોતી નથી. આ કોથળીઓમાં પેક કરેલી ખાવાની વસ્તુઓ ખાવાથી સ્વાસ્થ્યને હાનિ પહોંચે છે. ક્યારેક દુકાનદાર પ્લાસ્ટિકની એવી કોથળીઓનો ઉપયોગ કરે છે, જેનો તેણે પહેલાં કોઈ અન્ય કાર્યમાં ઉપયોગ કર્યો હોય. ક્યારેક-ક્યારેક કચરો વીણાવાવાળા દ્વારા એકત્રિત કરેલ આવી કોથળીઓને ધોઈને ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારના પુનઃનિર્માણવાળી પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓમાં ખાદ્યપદાર્થોને રાખવા હાનિકારક હોઈ શકે છે. ખાદ્યપદાર્થોના સંગ્રહ માટે આપણે આ કાર્ય માટે માન્યતા પ્રાપ્ત પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓનો ઉપયોગ કરવાનો આગ્રહ કરવો જોઈએ.

બધા પ્રકારના પ્લાસ્ટિક ગરમ કરવાથી અથવા સળગાવવાથી હાનિકારક વાયુ મુક્ત કરે છે. આ વાયુ ઘણી બધી સ્વાસ્થ્ય સંબંધિત સમસ્યાઓ ઉત્પન્ન કરે છે, જે માનવમાં કેન્સર પણ સંભવિત રીતે ઉત્પન્ન કરી શકે છે. સરકારે પણ પ્લાસ્ટિકના પુનઃનિર્માણ માટે આવશ્યક માર્ગદર્શન બહાર પાડ્યા છે.

પહેલીનો એ સુઝાવ છે કે, વિષકારી (ઝેરી) પદાર્થોનો સંગ્રહ કરેલાં પ્લાસ્ટિકનું પુનઃનિર્માણ અલગ રીતે કરવું જોઈએ તથા આ પુનઃનિર્મિત પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓ બનાવવા માટે કરવો જોઈએ નહિ.

તમે જોયું હશે કે, લોકો ક્યારેક કચરાને પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓમાં ભરીને બહાર ફેંકે છે. રખડતાં પ્રાણીઓ ખોરાકની શોધમાં જ્યારે આવી કોથળીઓને જુએ છે, તો ક્યારેક પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓને પણ ગળી જાય છે. ક્યારેક-ક્યારેક તો આ કારણથી તેઓનું મૃત્યુ પણ થઈ જાય છે.

રસ્તાઓ તથા અન્ય જગતાઓ પર ફેંકવામાં આવેલ આવી પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓ મોટા ભાગે

તણાઈને ગટરો અથવા સુએજ (મળ-નિકાલ) પ્રણાલીમાં પહોંચી જાય છે. જેનાથી ગટરો ભરાઈ (બ્લોક) જાય છે અને ગંદું પાણી રસ્તાઓ પર ફેલાવા લાગે છે. ભારે વરસાદના સમયે તો પૂર જેવી સ્થિતિ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે. ખાસ્ટિકનો અંધાધૂંધ ઉપયોગ નુકસાન પહોંચાડી શકે છે.

ખાસ્ટિકના અતિ ઉપયોગનો ઘટાડો કરવા માટે આપણે શું કરી શકીએ? તથા તેના કચરાના વ્યવસ્થાપન (નિયોજન) માટે આપણે શું કરવું જોઈએ.

- આપણે ખાસ્ટિકની કોથળીઓનો ઉપયોગ બને એટલો ઓછો કરવો જોઈએ. જ્યાં પણ સંભવ હોય ત્યાં આપણે કોઈ હાનિકારક અસર ન થાય તે રીતે આ કોથળીઓનો પુનઃ ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- દુકાનદારો પાસે કાગળની થેલીઓના ઉપયોગનો આગ્રહ કરો. ખરીદી કરતી વખતે બજારમાં જતા સમયે ઘરેથી કપડાથી અથવા શાણની થેલી લઈને જઈએ.
- આપણે ખાદ્યપદાર્થોના સંગ્રહ માટે ખાસ્ટિકની કોથળીઓને વાપરવી જોઈએ નહિ.
- આપણે ઉપયોગ બાદ ખાસ્ટિકની કોથળીઓને જ્યાં-ત્યાં ફેંકવી ન જોઈએ.
- આપણે ખાસ્ટિકની કોથળીઓનો ઉપયોગ બને એટલો ઓછો કરવો જોઈએ. જ્યાં પણ સંભવ હોય ત્યાં આપણે કોઈ હાનિકારક અસર ન થાય તે રીતે આ કોથળીઓનો પુનઃ ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- આપણે કાગળની બંને બાજુ લખવું જોઈએ. કાચા કામ માટે પાટીનો પ્રયોગ કરવો જોઈએ. નોટબુકમાં લખ્યા વગરના પેજનો ઉપયોગ કાચા કામ માટે કરવો જોઈએ.
- આપણે આપણા પરિવાર, મિત્રો તેમજ અન્ય વ્યક્તિઓને વિવિધ પ્રકારના કચરાના નિકાલ માટે યોગ ટેવોનું પાલન કરવા માટે પ્રેરિત કરવા જોઈએ. ખાસ્ટિકનો વધુ પડતો ઉપયોગ ઘટાડવા માટેના કેટલાક અન્ય ઉપાયો વિચારો અને ચર્ચા કરો.

- આપણા જાણવા અને વિચારવા માટેની સૌથી મહત્વની વાત એ છે કે, આપણે જેટલો વધારે કચરો ઉત્પન્ન કરીશું તો તેનાથી છૂટકારો પ્રાપ્ત કરવા માટે આપણાને એટલી જ વધારે મુશ્કેલી ઊભી થશે.

## પારિભાષિક શબ્દો 😊

કચરો	Waste
કચરો (નકામી વસ્તુ)	Garbage
જમીન પુરાણ-વિસ્તાર	Land fill area
કમ્પોસ્ટ (ખાતર)	Compost
કૈવિક ખાતર (વર્મિકમ્પોસ્ટ)	Vermicompost
પુનઃનિર્માણ	Recycling



## સારાંશ 📊

- જમીન પુરાણ-વિસ્તાર એ એવો વિસ્તાર છે, જ્યાં શહેર અથવા શહેરના કચરાને એકનિત કરીને દાટવામાં આવે છે. સમયાંતરે તેવા વિસ્તાર પર બગીચો બનાવી દેવાય છે.
- રસોડાના નકામા કચરા સાથે વનસ્પતિ તેમજ પ્રાણીઓના કચરાને ખાતરમાં પરિવર્તિત કરવાની રીતને કમ્પોસ્ટિંગ (ખાતર બનાવવાની કિયા) કહે છે.

## કચરાનો સંગ્રહ અને કચરાનો નિકાલ

- લાલ અળસિયાની મદદથી રસોડાના કચરાને ખાતરમાં ફેરવવાની ક્રિયાને જૈવિક ખાતર કહે છે.
- કાગળનું પુનઃનિર્માણ શક્ય છે તથા પુનઃનિર્માણ દ્વારા બનાવેલ કાગળોમાંથી ઉપયોગી વસ્તુઓ બનાવી શક્ય છે.
- ખાતર દ્વારા ખાસ્ટિકને આપણે ઓછા હાનિકારક પદાર્થોમાં ફેરવી શકતા નથી.
- આપણે ઓછામાં ઓછો કચરો ઉત્પન્ન કરવાની આવશ્યકતા છે. આપણે આપણી ચારેય બાજુએ વધતા જતા કચરાના વ્યવસ્થાપનના ઉપાયો શોધવા જોઈએ.

## સ્વાધ્યાય

1. (a) લાલ અળસિયા દ્વારા ક્યો કચરો ખાતરમાં રૂપાંતરિત થતો નથી ?  
 (b) શું તમે તમારા કમ્પોસ્ટ ખાડામાં લાલ અળસિયા સિવાય અન્ય સજ્જવોને જોયા છે ? જો હા તો તેઓનાં નામ જાણવાનો પ્રયત્ન કરો. તેનું ચિત્ર પણ દોરો.
2. ચર્ચા કરો :  
 (a) શું કચરાનું વ્યવસ્થાપન માત્ર સરકારની જ જવાબદારી છે ?  
 (b) શું કચરાના વ્યવસ્થાપન સંબંધિત સમસ્યાઓને ઓછી કરવી સંભવ છે ?
3. (a) ઘરમાં વધેલા ખોરાકનું તમે શું કરો છો ?  
 (b) જો તમને અથવા તમારા મિત્રને કોઈ પાર્ટીમાં ખાસ્ટિકની ખેટ કે કેળાનાં પાંડાં પર ખાવાનો વિકલ્પ આપવામાં આવે, તો તમે કોને પસંદ કરશો અને કેમ ?
4. (a) વિવિધ પ્રકારના કાગળના ટુકડાઓને ભેગા કરો. તપાસ કરો કે તેમાંથી કોનું પુનઃનિર્માણ કરી શકાય છે ?  
 (b) લેન્સની મદદથી એ તમામ કાગળના ટુકડાઓનું પરીક્ષણ કરો કે જેને તમે ઉપરના પ્રશ્ન માટે ભેગા કર્યા હતા. શું તમે કાગળની નવી શીટ અને પુનઃનિર્માણ કરેલ કાગળમાં કોઈ ભેટ દેખાય છે ?
5. (a) પેકિંગમાં ઉપયોગ થતી વિવિધ સામગ્રીને ભેગી કરો. તેમાંથી પ્રત્યેકનો કયા કાર્ય માટે ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો ? સમૂહમાં ચર્ચા કરો.  
 (b) એક એવું ઉદાહરણ આપો જેમાં પેકેજિંગનું પ્રમાણ ઓછું કરી શકતું હોય.  
 (c) પેકેજિંગથી કચરાનું પ્રમાણ કેવી રીતે વધી જાય છે. આ વિષય પર એક વાર્તા લખો.
6. તમે શું વિચારો છો ? રાસાયનિક ખાતરના સ્થાને કુદરતી ખાતર (કમ્પોસ્ટ)નો ઉપયોગ ઉત્તમ છે ? શા માટે ?

## કચરાના વ્યવસ્થાપન માટે પ્રવૃત્તિ :

1. જૂની તથા ફેંકી દેવામાં આવેલ કાચની બોટલો, ખાસ્ટિકની કોથળીઓ, નાળિયેરનાં છોતરાં, ઊન, ચાદરો, શુભેચ્છા પત્ર તથા અન્ય બિનઉપયોગી વસ્તુઓ એકત્રિત કરો. શું તમે ફેંકી દેવાને બદલે તેમાંથી કોઈ ઉપયોગી વસ્તુ બનાવી શકો છો ? પ્રયત્ન કરો.
2. શાળામાં કરવામાં આવેલ ખાતરના ઉત્પાદનની પ્રવૃત્તિ પર એક વિસ્તૃત પ્રોજેક્ટનો અહેવાલ બનાવો.

## ચિંતાનો વિષય :

દિલ્લી જેવાં શહેરોમાં શિયાળાની ઝતુમાં પુજળ પાંદડાં સળગાવવામાં આવે છે. આ પાંદડાંને સળગાવવાથી ઉત્પન્ન થતાં કેટલાક વાયુ રસ્તા પર દોડતાં સાધનોના ધૂમાડા જેવો હોય છે.

જો આપણે આ પાંદડાંઓને સળગાવવાને બદલે તેમાંથી ખાતર બનાવીએ, તો આપણે રાસાયણિક ખાતરોના ઉપયોગમાં ઘટાડો લાવી શકીએ છીએ.

લીલા વિસ્તારો જેમાં શુદ્ધ વાયુ હોવો જોઈએ. વાસ્તવમાં પાંદડાંઓના સળગાવવાથી ઉત્પન્ન થતાં નુકસાનકારક વાયુઓથી ભરાઈ જાય છે.

જો તમે કોઈને પણ પાંદડાં સળગાવતાં જુઓ તો તેની ફરિયાદ નગરપાલિકાના સત્યોને કરો અથવા સમાચારપત્રમાં લખો.

પાંદડાંઓને સળગાવવા વિરુદ્ધ અભિયાન ચલાવીને સામાજિક જાગૃતિ પેદા કરો. એ સુનિશ્ચિત કરો કે ખરેલાં પાંદડાંઓને સળગાવવા નહિ, પરંતુ તેમાંથી ખાતર બનાવવું.

તમારા શહેર કે રાજ્યના વૃક્ષ સત્તાવિકારી (Tree Authority)ને લખો કે, આ પાંદડાંઓને સળગાવવાની કિયાને એક દંડનીય અપરાધ ઘોષિત કરે.