

આપણી આસપાસની સામગ્રી

“ उपादानं भवेत्तस्या (मूषायाः) मृत्तिका लोहमेव च।

(रसरत्नासमुचाय-१०.३)२

કુસિબલ (પદાર્થોને ઓગળવા માટે વપરાતું વાસણ) બનાવવા માટે વપરાતી સામગ્રી માટી અને લોખંડ છે.

(રાસરત્નાસામુચ્ચ-10.3)૨



0677CH06

૬.૧. આપણી આસપાસના પદાર્થોનું અવલોકન કરવું

ધુલન અને શીત ઉનાળાના વિરામ પછી તેમના નવા વર્ગમાં જવા માટે રોમાંચિત છે. તેઓ તેમના વર્ગખંડમાં પ્રવેશ છે અને વાત કરવાનું શરૂ કરે છે. “આજે તું સ્કૂલમાં શું લાવ્યો છે?” શીત પૂછે છે.



થોડા સમય પછી, તેમના વિજ્ઞાનના શિક્ષક, મેડમ વિદ્યા, વર્ગમાં પ્રવેશ કરે છે અને વિદ્યાર્થીઓ સાથે વાતચીત કરવાનું શરૂ કરે છે જેથી તેઓ તેમના રોજિંદા જીવનમાં ઉપયોગમાં લેવાતી ઘણી વસ્તુઓ તરફ તેમનું ધ્યાન આકર્ષિત કરે. તે પૂછે છે, “તેઓ એકબીજા સાથે કેવી રીતે સમાન અથવા અલગ છે? તેમના આકારો અને

રંગો કયા છે? જ્યારે તમે તેમને સ્પર્શ કરો છો ત્યારે તે કેવું લાગે છે? એમાંના કેટલાક બીજાઓ કરતાં વધારે વજનદાર હોય છે?” બધી વસ્તુઓ કાગળ, લાકડું, કાપડ, કાચ, ધાતુ, પ્લાસ્ટિક, માટી વગેરે જેવા કેટલાક પદાર્થોથી બનેલી છે. કોઈ પણ પદાર્થ કે જેનો ઉપયોગ પદાર્થ બનાવવા માટે થાય છે તેને કયા નામે ઓળખવામાં આવે છે **સામગ્રી**

પ્રવૃત્તિ ૬.૧: ચાલો આપણે ઓળખીએ

તમે આસપાસ જુઓ છો તે વસ્તુઓની યાદી બનાવો અને તે જે પદાર્થોના બનેલા છે તેના નામ પણ કોષ્ટક ૬.૧ માં લખો.

કોષ્ટક ૬.૧: સામગ્રીને ઓળખો

હું અવલોકન કરું છું	સામગ્રી કે જે તેનું બનેલું છે

રોજિદા અવલોકનોના આધારે, કોઈ પણ નિષ્કર્ષ કાઢી શકે છે કે પદાર્થો વિવિધ પદાર્થોથી બનેલા છે.



ભારતીય ઉપખંડમાં જોવા મળતા સૌથી જૂના માટીના વાસણો 7,000 થી 8,000 વર્ષ પહેલાંના છે અને તે ગંગાના મેદાનો (લહરોદેવા) અને બલુચિસ્તાન (મેહરગઢ)માં જોવા મળ્યા છે. આશરે 4000 સામાન્ય સંવત પૂર્વે (BCE), સિંધુ-સરસ્વતીના મેદાનોના ઘણા વિસ્તારોમાં ચાક ફેરવીને બનાવેલા માટીના વાસણોનું નિર્માણ, રંગકામ, વિવિધ રંગોના સુરક્ષાત્મક અથવા સજાવટી લેપ (જેને 'સ્લિપ' કહેવામાં આવે છે) નો ઉપયોગ, સજાવટી પેઇન્ટિંગ વગેરે તકનીકો વિકસાવવામાં આવી હતી. આ તકનીકો હડપ્પા સભ્યતા (2600-1900 સામાન્ય સંવત પૂર્વે) દરમિયાન વધુ પરિષ્કૃત થઈ હતી જેમાં ચળકતા લાલ સપાટી પર કાળા રંગના ડિઝાઇનથી ભૌમિતિક પેટર્ન તથા જલીય અને સ્થલીય પ્રાણીઓને ચિત્રિત કરવામાં આવ્યા હતા. હાંડિયા, થાળી, કટોરી અને અન્ય વસ્તુઓને બનાવવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી માટીની કાળજીપૂર્વક પસંદગી કરવામાં આવતી હતી અને તેને સાફ કરવામાં આવતી હતી અને પછી ચાળણીથી ચાળીને ગૂંથવામાં આવતી હતી, તેને એક ફરતા પૈડા પર આકાર આપવામાં આવતો હતો અને છેલ્લે ભઠ્ઠાઓમાં પકાવવામાં આવતો હતો (આ પાકેલી માટીને 'ટેરાકોટા' કહેવામાં આવે છે). આ વાસણોનો ઉપયોગ ભોજન રાંધવાથી લઈને અનાજ, તેલ, ઘી વગેરેના સંગ્રહ સુધી વિવિધ હેતુઓ માટે કરવામાં આવતો હતો. કેટલાક ખૂબ મોટા સંગ્રહ પાત્રો અને માટીના અન્ય પાત્રો રાષ્ટ્રીય સંગ્રહાલય, નવી દિલ્હીમાં પ્રદર્શિત કરવામાં આવ્યા છે.



શું તમે જાણો છો?

ચાલો આપણે સામગ્રી વિશે વધારે જાણીએ.

૬.૨ સામગ્રીનું જૂથ કેવી રીતે બનાવવું?

પ્રવૃત્તિ ૬.૨: ચાલો, આપણે સમૂહ બનાવીએ

- ◆ આકૃતિ ૬.૧ માં દર્શાવેલી વસ્તુઓને સામાન્ય ગુણધર્મ પર આધારિત આકાર, રંગ, કઠોરતા, મૃદુતા, ચમક, ઝાંખાપણું અથવા અને નિર્માણ સામગ્રી કે આધાર પર જૂથ બનાવો.



આકૃતિ ૬.૧ : આપણી આસપાસની યીજવસ્તુઓ

- ◆ પ્રવૃત્તિ ૬.૨ માં વસ્તુઓનું જૂથ બનાવવા માટે તમે કઈ મિલકતનો ઉપયોગ કર્યો હતો?
- ◆ શું તમારા મિત્ર જૂથે સમાન ગુણધર્મો પર આધારિત વસ્તુઓ બનાવ્યા હતા?
- ◆ તમે આ પ્રવૃત્તિમાંથી શું શીખ્યા?

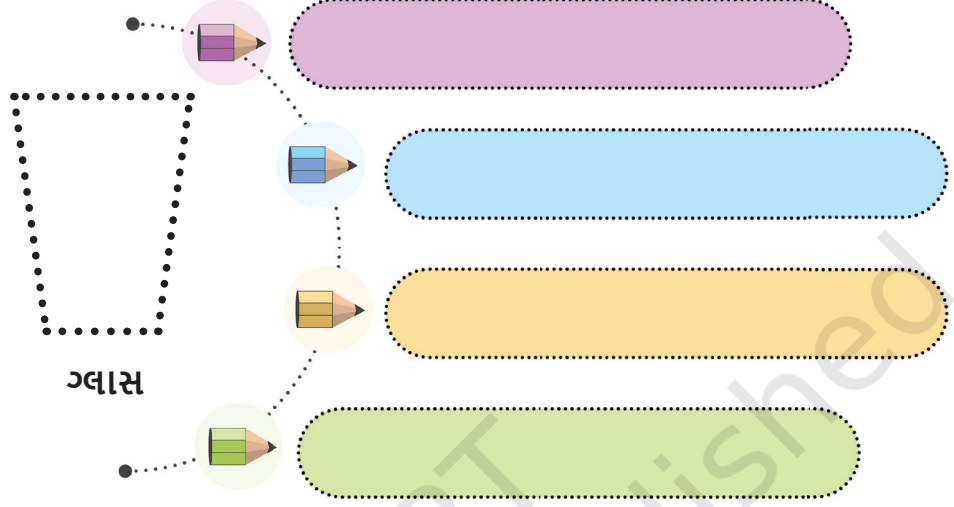
તમે નોંધ્યું જ હશે કે વસ્તુઓ જુદા જુદા પદાર્થોમાંથી બનાવી શકાય છે અને કેટલાક પદાર્થોનો ઉપયોગ એક કરતાં વધુ પદાર્થો બનાવવા માટે થઈ શકે છે.

વસ્તુઓને સમૂહમાં ગોઠવવાની પદ્ધતિને **વર્ગીકરણ** કહેવામાં આવે છે. વસ્તુઓ ને તેમની પાસેના સામાન્ય ગુણધર્મના આધારે વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.

એ જ રીતે, આપણે અમુક ગુણધર્મોને આધારે પદાર્થોનું વર્ગીકરણ કરી શકીએ છીએ.

પ્રવૃત્તિ ૬.૩: ચાલો, આપણે

ચાલો આપણે વિચારીએ કે ગ્લાસ બનાવવા માટે આપણે કઈ સામગ્રીનો ઉપયોગ કરી શકીએ. આકૃતિ ૬.૨ માં આપેલી જગ્યાઓમાં સામગ્રીના નામ ભરો.



આકૃતિ ૬.૨ : ગ્લાસ બનાવવા માટે વપરાતી સામગ્રી

શું રસોઈના
વાસણો બનાવવા
માટે કાગળ જેવી
સામગ્રીનો ઉપયોગ
કરવો એ સારો
વિચાર છે?



પાણીના સંગ્રહ માટે
કાપડમાંથી બનેલા ગ્લાસ
નો ઉપયોગ શા માટે કરી
શકાતો નથી?



ગ્લાસ બનાવવા માટે જે સામગ્રીની જરૂર પડે છે તે પાણીને પકડી રાખવા માટે સક્ષમ હોવી જોઈએ.

વસ્તુઓ બનાવવા માટે કઈ સામગ્રીનો ઉપયોગ કરવો તે શું નક્કી કરે છે? આપણે પદાર્થ બનાવવા માટે તેના ગુણધર્મો અને વસ્તુનો ઉપયોગ કયા હેતુ માટે કરવાનો છે તેના આધારે સામગ્રી પસંદ કરીએ છીએ.

વસ્તુના જુદા જુદા ભાગ બનાવવા માટે આપણે જુદા જુદા પદાર્થોનો ઉપયોગ કરી શકીએ. દાખલા તરીકે, પેન પ્લાસ્ટિક, ધાતુ અને શાહી જેવા વિવિધ પદાર્થોની બનેલી હોઈ શકે છે.



પ્રવૃત્તિ ૬.૪: ચાલો આપણે શોધીએ

આકૃતિ ૬.૩માં વિવિધ પ્રકારના દડાઓ દર્શાવવામાં આવ્યા છે, જે સમાન કદના પરંતુ જુદા જુદા પદાર્થોના બનેલા હોય છે.

- ◆ દરેક બોલ લો અને તેને નિશ્ચિત ઊંચાઈથી છોડી દો.
- ◆ બોલ કેટલી ઊંચાઈ સુધી ઉછળે છે તેની નોંધ લો અને નોંધ:તે કોષ્ટક ૬.૨ માં છે.
- ◆ સૌથી ઊંચો ઉછળતા હોય તેવા બોલને ઓળખો.



ટેનિસ બોલ



ક્રિકેટ બોલ



હાથ કસરતનો બોલ

આકૃતિ ૬.૩ : વિવિધ હેતુઓ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારના દડાઓ

કોષ્ટક ૬.૨ : બોલના ઉછળવાનું સ્તર

દડો	ઉછળવાનું સ્તર (ઊંચો, મધ્યમ કે નીચો)
ટેનિસ બોલ	
ક્રિકેટ બોલ	
હાથ કસરતનો બોલ	
અન્ય	

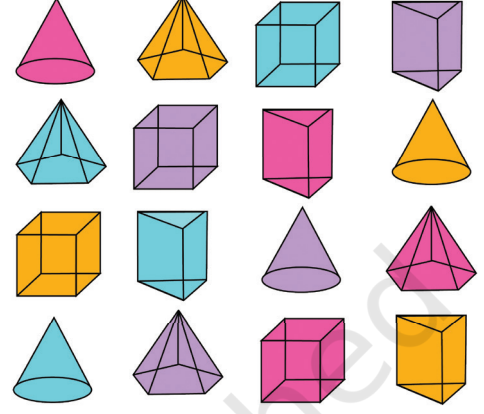
વર્ગમાં સ્પોર્ટ્સ બોલના અન્ય ગુણધર્મો જેમ કે કદ, રંગ, પોત અને તે કેટલા ઊંચા ઉછળે છે તેની ચર્ચા કરો અને સમજો કે શા માટે દડાઓ ચોક્કસ રમતો માટે ચોક્કસ સામગ્રીના બનેલા છે.

આકૃતિ ૬.૪નું અવલોકન કરો અને શક્ય હોય તેટલી જુદી જુદી રીતે વસ્તુઓનું જૂથ બનાવો.

તમે આ પદાર્થોને તેમના આકાર અનુસાર અથવા તેમના રંગ અથવા સામગ્રી દ્વારા તેઓ બનાવેલા હોઈ શકે છે.

અમે શીખ્યા છીએ કે સામગ્રીને તેમના ગુણધર્મોના આધારે વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.

ઉદાહરણ તરીકે, રસોડામાં, આપણે સામાન્ય રીતે વસ્તુઓને એવી રીતે સંગ્રહિત કરીએ છીએ કે સમાન વાસણો એક સાથે મૂકવામાં આવે છે. એ જ રીતે, કરિયાણાવાળો સામાન્ય રીતે એક ખૂણામાં તમામ પ્રકારના મસાલા, બીજા ખૂણામાં કઠોળ અને અનાજ વગેરે રાખે છે. તમે કોઈપણ રસાયણશાસ્ત્રીની દુકાનની મુલાકાત પણ લઈ શકો છો અને દવાઓની વ્યવસ્થા કેવી રીતે કરવામાં આવે છે તે વિશે પૂછપરછ કરી શકો છો.



આકૃતિ ૬.૪ : પદાર્થોનું જૂથીકરણ

૬.૩ સામગ્રીના જુદા જુદા ગુણધર્મો શું છે?

ચાલો આપણે પદાર્થોના કેટલાક વધુ ગુણધર્મો શીખીએ.

૬.૩.૧ પદાર્થોના દેખાવનું અવલોકન કરો અને તેને ઓળખો

વિવિધ સામગ્રીઓમાંથી બનેલી વસ્તુઓ મોટે ભાગે એકબીજાથી અલગ દેખાય છે. પોલીશ વગરનું તાજું કાપેલું લાકડું લોખંડથી તદ્દન અલગ લાગે છે. તે જ સમયે, લોખંડ તાંબા અથવા એલ્યુમિનિયમથી અલગ દેખાય છે. જો કે, લોખંડ, તાંબુ અને એલ્યુમિનિયમમાં કેટલીક સમાનતાઓ હોઈ શકે છે જે તેમને લાકડાથી અલગ બનાવે છે.

ચાલો, વસ્તુઓને અલગ-અલગ છાંટવાનો પ્રયાસ કરીએ. કાગળ, કાર્ડબોર્ડ, લાકડું, ચોક, તાંબાના તાર, એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ અને પિત્તળ, કાંસ્ય, સ્ટીલ વગેરેમાંથી બનેલી કેટલીક વસ્તુઓના નાના ટુકડા એકઠા કરો. તમારા દ્વારા એકત્રિત કરેલી વસ્તુઓ જુઓ. શું તેમાંની કોઈ વસ્તુ પ્રકાશ પડવા પર ચમકે છે? તેમના બંધારણ

(ખરબચડી અથવા સરળ), રંગ અને અન્ય ધ્યાનપાત્ર લાક્ષણિકતાઓનું અવલોકન કરો. તેમને તેમના સ્વરૂપના આધારે જૂથોમાં વિભાજીત કરો અને તમારી નોટબુકમાં લખો.

જે સામગ્રીઓની સપાટી મોટે ભાગે ચળકતી હોય છે તેનું સ્વરૂપ ધૃતિમય (ચમકદાર) હોય છે. ચમકવાળી આવી સામગ્રીઓ સામાન્ય રીતે ધાતુ હોય છે. ધાતુઓના ઉદાહરણોમાં લોખંડ, તાંબુ, જસત, એલ્યુમિનિયમ, સોનું વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. તેમ છતાં, કેટલીક ધાતુઓ હવા અને ભેજના પ્રભાવને કારણે તેમની ચમક ગુમાવી દે છે. તે ઝાંખી અને નિસ્તેજ દેખાવા લાગે છે. પરિણામે, આપણે મોટે ભાગે ફક્ત તેમની તાજી કાપેલી સપાટીઓ પર જ ચમક જોઈએ છીએ. નિસ્તેજ (ચમક વગરની) સામગ્રીઓ તે છે જેની સપાટી ચળકતી નથી હોતી. નિસ્તેજ સામગ્રીઓના કેટલાક ઉદાહરણો કાગળ, લાકડું, રબર, શણ વગેરે છે. શું બધી ચળકતી વસ્તુઓ ધાતુ હોય છે? એક જૂની કહેવત છે, “દરેક ચળકતી વસ્તુ સોનું નથી હોતી!” બધી ચળકતી સામગ્રીઓ ધાતુ નથી હોતી. કેટલીક સામગ્રીઓની સપાટીઓને પોલિશ કરીને ચળકતી બનાવવામાં આવે છે જ્યારે કેટલીક અન્યને પ્લાસ્ટિક, મીણ અથવા અન્ય પદાર્થોના પાતળા સ્તરોથી ઢાંકવામાં આવે છે જેનાથી તે ચળકતી દેખાય છે. આ સામગ્રીઓ ધાતુ ન પણ હોઈ શકે. શકે.

શું બધા જ ચળકતા પદાર્થોની ધાતુઓ છે?



૬.૩.૨ કયા પદાર્થો કઠણ હોય છે?

જ્યારે તમે તમારા હાથથી જુદી જુદી વસ્તુઓ અથવા સામગ્રીને દબાવો છો, ત્યારે તેમાંથી કેટલાકને પથ્થરો જેવા દબાવવા મુશ્કેલ હોઈ શકે છે, જ્યારે અન્ય, ઇરેઝરની જેમ, સરળતાથી સંકુચિત થઈ શકે છે. એક ધાતુની ચાવી લો અને લાકડા, એલ્યુમિનિયમ, પથ્થરના ટુકડાની સપાટીને ખંજવાળવા માટે તેનો ઉપયોગ કરો. લોખંડ, મીણબત્તી, ચાક અને અન્ય કોઈપણ સામગ્રી અથવા વસ્તુ. શું કેટલીક સામગ્રીને અન્ય કરતા વધુ સરળતાથી ખંજવાળી શકાય છે? સામગ્રી કે જેને સરળતાથી દબાવી અથવા ખંજવાળી શકાય છે તે છે **નરમ**, જ્યારે અન્ય સામગ્રી કે જેને દબાવવામાં અથવા ખંજવાળ કરવી મુશ્કેલ છે **કઠણ**. જો કે, આ ગુણધર્મો સાપેક્ષ પ્રકૃતિના હોય છે. દાખલા તરીકે, રબર સ્પંજ કરતા સખત હોય છે પરંતુ આયર્ન કરતા નરમ હોય છે.

પ્રવૃત્તિ ૬.૫: ચાલો આપણે અવલોકન કરીએ

- ◆ કોષ્ટક ૬.૩માં આપેલી વસ્તુઓને તમારા હાથ વડે પકડી રાખો. વસ્તુઓ સખત છે કે નરમ છે તે અનુભવો. તેઓ જે સામગ્રીથી બનેલા છે તે શોધો. તમારાં અવલોકનોને દાખલ કરો કોષ્ટક ૬.૩માં.

કોષ્ટક ૬.૩: સખત કે નરમ પદાર્થો અને પદાર્થો તેઓ આના બનેલા છે

વસ્તુ	સખત/નરમ	સામગ્રી(ઓ)
ઈંટ	કઠણ	બેકડ માટી
પાણીની બોટલ		
ઓશીકું		
ગ્લાસ		
મેજ		
સ્વેટર		
અન્ય		

- ◆ તમારા નિરીક્ષણોને તમારા મિત્રોના નિરીક્ષણો સાથે સરખાવો અને ચર્ચા કરો.

તમે શીખ્યા છો કે પદાર્થના વિવિધ ગુણધર્મો હોઈ શકે છે, જેમ કે ચળકાટ, કઠોરતા, મૃદુતા અને રંગ. શું તમે અન્ય કોઈ ગુણધર્મો વિશે વિચારી શકો છો જે સામગ્રી દ્વારા બતાવવામાં આવે છે? ચાલો આપણે તેને વધુ અન્વેષણ કરીએ.

૬.૩.૩ આ સામગ્રી શોધો જેની આર-પાર આપણે જોઈ શકીએ છીએ અને એ સામગ્રી જેની આર -પાર આપણે જોઈ શકતા નથી.

ધૂલન, શીતા અને સારા પોતાના મિત્રો સાથે સંતાકૂકડી રમી રહ્યા છે. ધૂલન એક દીવાલની પાછળ સંતાઈ જાય છે, શીતા બગીચામાં એક મોટા ઝાડની પાછળ સંતાઈ જાય છે, જ્યારે સારા ફોસ્ટેડ કાયના દરવાજાની પાછળ સંતાઈ જાય છે (જેની સપાટી ધૂંધળી હોય છે). શીતાનો નાનો ભાઈ તેના ઘરની કાયની બારીમાંથી આ બધું બનતું જોઈ શકે છે.

સામગ્રી, જેના દ્વારા વસ્તુઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય છે, તેને કહેવામાં આવે છે **પારદર્શક**. કાય, પાણી, હવા, સેલોફેન પેપર વગેરે પારદર્શક પદાર્થોનાં કેટલાંક ઉદાહરણો છે.

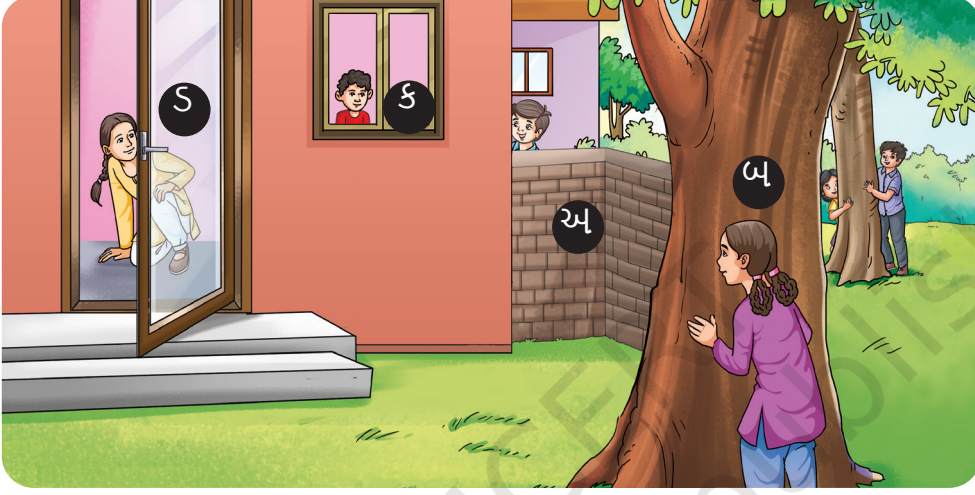
ધૂલન, શીતા અને સારાએ છુપાવવા માટે આ જગ્યાઓ શા માટે પસંદ કરી?

શું તમને લાગે છે કે શીતાના ભાઈ માટે ઘરની લાકડાની બંધ બારીમાંથી તેને અને તેના મિત્રોને જોવાનું શક્ય બનશે?

એવી ઘણી સામગ્રીઓ છે જેના દ્વારા તમે બિલકુલ જોઈ શકતા નથી. આ પદાર્થોને કહેવામાં આવે છે **અપારદર્શક**. લાકડું, પૂંછું અને ધાતુઓ અપારદર્શક પદાર્થોના ઉદાહરણો છે.

પદાર્થો કે જેના દ્વારા પદાર્થોને જોઈ શકાય છે, પરંતુ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાતા નથી, તેને કયા નામે ઓળખવામાં આવે છે **અર્ધપારદર્શક**. બટર પેપર અને ફોસ્ટેડ ગ્લાસ અર્ધપારદર્શક પદાર્થોના ઉદાહરણો છે.

આકૃતિ ૬.૫ તરફ જુઓ. ઘુલાન (અ), શીત (બ), સારા (ક) અને શીતા દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતા પદાર્થોના પ્રકારને ઓળખીને તેના પર લેબલ લગાવો. ભાઈ (ડ).



આકૃતિ ૬.૫ : જુદા જુદા પદાર્થોના પ્રકારને ઓળખો.

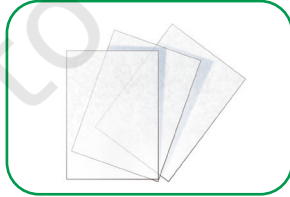
(અ) _____ (બ) _____ (ક) _____ (ડ) _____

પ્રવૃત્તિ ૬.૬: ચાલો આપણે વર્ગીકરણ કરીએ

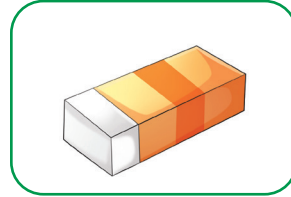
નીચેના પદાર્થોને કોષ્ટક ૬.૪ માં પારદર્શક, અર્ધપારદર્શક અથવા અપારદર્શક તરીકે વર્ગીકૃત કરો.



ગ્લાસ



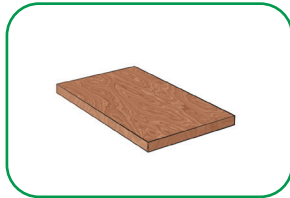
બટર પેપર



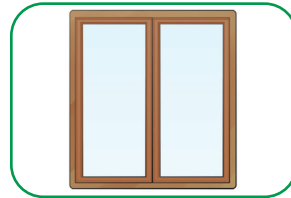
રબ્બર



ફોસ્ટેડ ગ્લાસ



લાકડાનું બોર્ડ



બારી કાચ

કોષ્ટક ૬.૪: પદાર્થોનું વર્ગીકરણ

પારદર્શક	અર્ધપારદર્શક	અપારદર્શક

શું પાણી
પારદર્શક
છે? શું તેને
અપારદર્શક
બનાવી
શકાય?



૬.૩.૪ પાણીમાં શું દ્રાવ્ય છે અને શું નથી?



સાંજે, જ્યારે ગુલન રમીને ઘરે આવ્યો, ત્યારે તે પરસેવાથી લથપથ હતો. તેને થાક અને તરસ લાગી રહી હતી. ગુલનની માતાએ એક ગ્લાસ પાણીમાં એક ચમચી ખાંડ, એક ચપટી મીઠું અને થોડો લીંબુનો રસ ભેળવીને તેને આ શરબત પીવા માટે આપ્યું.

ગુલને જોયું કે તેની માતા પાણીમાં ખાંડ અને મીઠું ભેળવી રહી હતી અને થોડા સમય પછી મીઠું અને ખાંડ ગાયબ થઈ ગઈ.

ચાલો, પાણીમાં ભેળવીને વિવિધ પદાર્થો કેવી રીતે વર્તે છે તે જાણવા માટે એક સરળ પ્રવૃત્તિ કરીએ!

પ્રવૃત્તિ ૬.૭: ચાલો આપણે જાણીએ

- ◆ કેટલીક માત્રામાં ખાંડ, મીઠું, ચાક પાવડર, રેતી અને લાકડાંઈ ભૂકો (લાકડાંનો છોલ) ભેગા કરો. પાંચ ગ્લાસ લો અને તેમાં લગભગ બે તૃતીયાંશ ભાગ પાણી ભરો. .
- ◆ પ્રથમ ગ્લાસમાં એક ચમચી ખાંડ, બીજામાં મીઠું, ત્રીજામાં ચાક પાવડર, ચોથામાં રેતી અને પાંચમા ગ્લાસમાં લાકડાંઈ ભૂકો નાખો.
- ◆ દરેક કિસ્સામાં ઓગળવાનો પ્રયાસ કરવાથી શું થશે તેનું અનુમાન કરો.
- ◆ દરેક ગ્લાસની સામગ્રીને સારી રીતે ઓગાળવા માટે ચમચીનો ઉપયોગ કરો.
- ◆ થોડી મિનિટો રાહ જુઓ અને જુઓ કે શું થાય છે.
- ◆ તમારા અવલોકનો કોષ્ટક ૬.૫ માં લખો.

કોષ્ટક ૬.૫: પાણીમાં જુદા જુદા પદાર્થોને મિશ્રિત કરવા.

પદાર્થ	આગાહી	નિરીક્ષણ
	પાણીમાં ઓગળી જશે/ પાણીમાં ઓગળી જશે નહીં	પાણીમાં ઓગળી જાય છે/પાણીમાં ઓગળતું નથી
ખાંડ		
મીઠું		
ચાક પાવડર		
રેતી		
લાકડાનો વેર		
અન્ય		

તમે જોયું હશે કે પાણીમાં કેટલીક વસ્તુઓ ભેળવવાથી તે સંપૂર્ણપણે અદૃશ્ય થઈ જાય છે. આપણે કહીએ છીએ કે આ વસ્તુ પાણીમાં ઓગળી જાય છે અથવા તે પાણીમાં દ્રાવ્ય છે (જુઓ આકૃતિ ૬.૬ ક). કેટલીક વસ્તુઓ પાણીમાં ઓગળતી નથી અને ઘણો સમય હવાવ્યા પછી પણ દેખાતી નથી. આ વસ્તુઓ પાણીમાં અદ્રાવ્ય છે (જુઓ આકૃતિ ૬.૬ ખ). પાણી આપણા શરીરમાં થતી પ્રક્રિયાઓમાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે, કારણ કે તે ઘણી વસ્તુઓને ઓગાળી શકે છે.

શું તમે પાણીમાં
નાખો છો તે બધું
ઓગળી જાય છે?



(ક) પાણીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થ



(ખ) પાણીમાં અદ્રાવ્ય પદાર્થ

આકૃતિ ૬.૬ : શું ઓગળી જાય છે, શું ઓગળતું નથી થતું?

તમે જાતે જ ઓ.આર.એસ. (ORS) બનાવો!

ઓરલ રિહાઇડ્રેશન સોલ્યુશન (ઓ.આર.એસ.) નો ઉપયોગ ઝાડા અથવા અન્ય રોગોને કારણે થયેલ પાણીની કમી (નિર્જલીકરણ) ની સારવાર માટે થાય છે. આ ઓ.આર.એસ. પેકેટ પ્રાથમિક આરોગ્ય કેન્દ્રો અને બજારમાં પણ ઉપલબ્ધ હોય છે. દરેક પેકેટને એક લિટર પાણીમાં ઓગાળીને ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જો તે ઉપલબ્ધ નથી, તો ઉકાળીને ઠંડુ કરેલા એક લિટર પાણીમાં છ ચમચી ખાંડ અને અડધી ચમચી મીઠું ભેળવીને ઘરે જ ઓ.આર.એસ. તૈયાર કરી શકાય છે.

શું તેલ, વિનેગર અને મધ જેવા પ્રવાહી પાણીમાં ઓગળી જાય છે? ચાલો શોધીએ..



પાણીમાં રહેલા વાયુઓ વિશે આપણે શું કહી શકીએ?



કેટલાક પાણી સાથે ભળી જતા નથી અને જ્યારે થોડા સમય માટે અવ્યવસ્થિત રહે છે ત્યારે એક અલગ સ્તર બનાવે છે. તેવી જ રીતે, કેટલાક વાયુઓ પાણીમાં દ્રાવ્ય હોય છે કેટલાક પ્રવાહી પાણી સાથે સંપૂર્ણપણે ભળી જાય છે. કેટલાક પ્રવાહી પાણી સાથે ભળતા નથી અને થોડા સમય માટે રાખ્યા પછી એક અલગ સ્તર બનાવે છે. તેવી જ રીતે, કેટલાક વાયુઓ પાણીમાં દ્રાવ્ય હોય છે જ્યારે અન્ય નથી. ઉદાહરણ તરીકે: ઓક્સિજન વાયુ પાણીમાં ઓગળી જાય છે. પાણીમાં રહેતા પ્રાણીઓ અને છોડના અસ્તિત્વ માટે તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે.

૬.૩.૫ કેટલું ભારે કે હળવું?

પ્રવૃત્તિ ૬.૮: ચાલો આપણે માપીએ

- ◆ ત્રણ સરખા કાગળના કપ અથવા બાઉલ લો. દરેક કપને ઉપલબ્ધ સામગ્રીમાંથી અડધો ભરો.
- ◆ એક કપમાં પાણી ભરો અને તેને 'ક' તરીકે ચિહ્નિત કરો, બીજામાં રેતી ભરો, તેને 'ખ' તરીકે ચિહ્નિત કરો અને ત્રીજામાં કાંકરા ભરો અને તેને 'ગ' તરીકે ચિહ્નિત કરો.
- ◆ અનુમાન કરો કે કયું ભારે હશે અને કયું હલકું હશે?

- ◆ દરેક કપને ત્રાજવાનો ઉપયોગ કરીને તેનું વજન કરો (જુઓ આકૃતિ ૬.૭) અને તેમાં દશવિલ સંખ્યાને તમારી નોટબુકમાં લખો. આંકડાઓની સરખામણી કરો અને તારણ કાઢો કે કયું ભારે છે અથવા કયું હલકું છે.

પ્રવૃત્તિ ૬.૮ ના આધારે આપણે કહી શકીએ કે કોઈ સામગ્રી ભારે છે કે હલકી તે દળ નામના ગુણને માપીને જાણી શકાય છે, જ્યારે તેમના કદ સમાન હોય. જે સામગ્રી ભારે હોય છે, તેનું દળ વધારે હોય છે અને જે હલકી હોય છે, તેનું દળ ઓછું હોય છે (જો તેમના કદ સમાન હોય).



આકૃતિ ૬.૭ : પાણીથી ભરેલા કાગળના કપનું વજન કરવું

સામાન્ય ભાષામાં દર માટે 'ભાર' શબ્દનો પણ ઉપયોગ થાય છે, કારણ કે તે ભાર દ્વારા નક્કી થાય છે. તમે ઉચ્ચ વર્ગોમાં દળ અને ભાર અને તેમના સંબંધ વિશે વધુ શીખી શકશો.

૬.૩.૬ સ્થાન અને કદ

બીજા દિવસે શિક્ષિકા વિદ્યાર્થી વર્ગમાં પ્રવેશે છે. બધા વિદ્યાર્થીઓ ઊભા થઈને તેમનું અભિવાદન કરે છે. તેઓ અભિવાદન સ્વીકારે છે અને એક ખાસ હેતુથી કહે છે, "ફૂપા કરીને તમારા દફતર તમારી સીટ પર રાખો અને બેસી જાઓ." સીટ પર દફતર રાખેલા હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ બેસી શકતા નથી. શિક્ષિકા વિદ્યા પૂછે છે, "તમે કેમ નથી બેસી રહ્યા?" વિદ્યાર્થીઓ જવાબ આપે છે કે બેસવાની જગ્યા નથી કારણ કે દફતરે જગ્યા રોકી લીધી છે.

વાતચીત ચાલુ રાખતા તેઓ બે વિદ્યાર્થીઓને કાયના બે સરખા ગ્લાસ આપે છે અને તેમને તેમની બોટલોમાં બચેલું પાણી વારાફરતી ગ્લાસમાં નાખવા કહે છે. કાયના ગ્લાસમાં પાણી નાખવા પર વિદ્યાર્થીઓ જુએ છે કે એકનો ગ્લાસ પાણીથી અડધો ભરાઈ જાય છે [જુઓ આકૃતિ ૬.૮ (ક)] જ્યારે બીજાનો લગભગ પૂરો પાણીથી ભરાઈ જાય છે [જુઓ આકૃતિ ૬.૮ (બ)]. છે.



(ક) અડધું ભરેલું

(બ) સંપૂર્ણ પણે ભરેલું

આકૃતિ ૬.૮ : ગ્લાસ જેમાં પાણીનું પ્રમાણ અલગ-અલગ હોય છે.

ગ્વાસમાં પાણીનું સ્તર કેમ અલગ છે?

મેડમ વિદ્યાએ વિગતવાર સમજાવ્યું. એક જ સ્થિતિમાં બંને ગ્વાસની ક્ષમતા અલગ હોય છે અને પાણીનું સ્તર અલગ હોય છે તે દર્શાવે છે કે દરેક ગ્વાસમાં પાણીનું પ્રમાણ અલગ છે.

દરેક વ્યક્તિ પહેલા ગ્વાસમાં પાણી ઓછી જગ્યા રોકે છે જે દર્શાવે છે કે આ ગ્વાસમાં પાણીનું પ્રમાણ બીજા ગ્વાસમાં ભરેલા પાણી કરતાં ઓછું છે. પાણી દ્વારા કબજે કરેલી જગ્યા પાણીનું પ્રમાણ દર્શાવે છે.



તમે દુકાનોમાં અલગ-અલગ આકારની પીવાના પાણીની બોટલો વેચાતી જોઈ હશે. શું તમે જોયું છે કે બોટલો પર જથ્થા તરીકે 1L, 500 mL, 200 mL વગેરે લખેલું હોય છે? આ બોટલોમાં પાણીનું કદ દર્શાવે છે.

પીવાના પાણી અને દૂધની બોટલો પર 500 એમએલ લેબલ લગાવવામાં આવ્યું છે, જે વજન સૂચવે છે.



હવે તમે સામગ્રીઓના ઘણા ગુણધર્મોથી પરિચિત થઈ ગયા છો. જો કે, તમામ સામગ્રીઓમાં આ તમામ ગુણધર્મો હોતા નથી.

૬.૪ પદાર્થ એટલે શું?

દળ અને કદ એ બે ગુણધર્મો છે જે બધી સામગ્રી દ્વારા પ્રદર્શિત થાય છે. શું આપણે આ બે ગુણધર્મો ધરાવતી વસ્તુ અથવા સામગ્રીને સામાન્ય નામ આપી શકીએ?

જે કોઈ પણ વસ્તુ જગ્યા રોકે છે અને તેનું દળ હોય છે તેને દ્રવ્ય કહેવાય છે. દળ એ પદાર્થની માત્રાનો ઉલ્લેખ કરે છે અને તેને ગ્રામ (g) અને કિલોગ્રામ (kg) ના એકમોમાં માપવામાં આવે છે. પદાર્થ દ્વારા કબજે કરાયેલ જગ્યા તેનું કદ છે. વોલ્યુમ લિટર (L) અને મિલિલીટર (mL) ના એકમોમાં માપવામાં આવે છે.

શું એવા કોઈ ગુણધર્મો છે કે જે તમામ પદાર્થો દ્વારા દર્શાવી શકાય? જો હા, તો તે શું છે?



આંતરરાષ્ટ્રીય એકમ પ્રણાલી (SI) માં, કિલોગ્રામ એ દળનો એકમ છે. કિલોગ્રામને ટૂંકમાં kg લખવામાં આવે છે. વાક્યના અંત સિવાય, kg ના ચિહ્ન પછી k અને g ની વચ્ચે કોઈ જગ્યા નથી અને તેના પછી કોઈ બિંદુ મૂકવામાં આવતું નથી. દળ લખતી વખતે હંમેશા સંખ્યા (આંકડાકીય મૂલ્ય) અને એકમ વચ્ચે જગ્યા છોડો. ઉદાહરણ તરીકે- જો દળ 7 કિલોગ્રામ હોય તો તેને 7 kg તરીકે લખવામાં આવશે, ના કે 7 kgs તરીકે. એ જ રીતે, લિટરને મોટા L તરીકે અને મિલીલિટરને ટૂંકમાં mL તરીકે લખવામાં આવે છે. mL ની વચ્ચે કોઈ જગ્યા હોતી નથી. ઉદાહરણ તરીકે- જો તમારી પાસે 500 મિલીલિટર પાણી હોય તો તેને 500 mL લખવામાં આવશે, m નાના અક્ષરમાં (લોઅરકેસ) હશે અને L મોટા અક્ષરમાં (અપરકેસ) હશે. SI સિસ્ટમમાં ઘન મીટરને ટૂંકમાં m^3 કહેવામાં આવે છે. ઘન મીટર દર્શાવવા માટે ટૂંકા નામ મૂર્ધન્ય (સુપરસ્ક્રિપ્ટ) 3 સાથે લખવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે - જો તમારી પાસે 2 ઘન મીટર કદ હોય તો તેને $2 m^3$ લખવામાં આવશે. સંખ્યા (આંકડાકીય મૂલ્ય) અને એકમ વચ્ચે હંમેશા જગ્યા છોડો. $1 m^3 = 1000 L$.



શું તમે જાણો છો?

શું હવાની
બાબત છે?



શું આપણા આસપાસની બધી સામગ્રી પદાર્થના વિવિધ ઉદાહરણ તરીકે ગણવામાં આવી શકે છે? આ વિષય પર તમારા મિત્રો સાથે ચર્ચા કરો.

ઉદાહરણ તરીકે, પાણી પદાર્થ છે, રેતી અને કાંકર પદાર્થ છે અને એ જ રીતે કપ પણ પદાર્થ છે.

સામગ્રી એ પદાર્થના તે પ્રકાર છે જેનો ઉપયોગ વસ્તુઓના નિર્માણ અથવા તેમને તૈયાર કરવા માટે થાય છે.

અમે શીખ્યું કે સામગ્રી ભિન્ન દેખાય છે અને અલગ અલગ વ્યવહાર કરે છે. અમે સામગ્રીના જૂથ તેમના ગુણોમાં સામ્યતા કે તફાવતના આધારે બનાવ્યા.

અમે સમજ્યું કે જૂથ બનાવવું ઉપયોગી છે કારણ કે તે અમારી સામગ્રીના ગુણધર્મોના સ્વરૂપનો અભ્યાસ અને અવલોકન કરવા માટે.



**તેના પર
વિચાર કરો!**

શું તમે વિચારી શકો છો કે પ્લાસ્ટિકની શીઘે મનુષ્યોના જીવનમાં શું પરિવર્તન કર્યું છે? શું તે વરદાન છે કે અભિશાપ?

અમે સામગ્રીના વિવિધ
ગુણધર્મોની શીઘ અને
સમજણ કરી છે.



હા! પરંતુ આજે આપણે જે જોઈએ છીએ તે મોટાભાગની સામગ્રી પણ અગાઉ અસ્તિત્વમાં હોત. મને એ જાણવાની ઉત્સુકતા છે કે, પછી લોકોએ તેમને કેવી રીતે વર્ગીકૃત કર્યા.



પ્રાચીન ભારતમાં પણ આવી જ વર્ગીકરણ પ્રણાલી અસ્તિત્વમાં હતી. આયુર્વેદ, જે ભારતીય ચિકિત્સા પદ્ધતિઓમાંની એક છે, તેમાં પણ ભૌતિક પદાર્થોને સમૂહમાં વહેંચવાની એક પ્રણાલી છે.

ગુરુ મન્દ હિમ સ્નિગ્ધ શ્વક્ષ્ણ સાન્દ્ર મૃદુ સ્થિરાઃ |
ગુણાઃ સસૂક્ષ્મ વિશદાઃ વિશતિઃ સ વિપર્યયાઃ ||

(અષ્ટાંગ-હૃદય સૂત્ર-સ્થાન ૧.૧૮)

આ શ્લોકમાં વાસ્તવિક રીતે ૨૦ ગુણો (વિપરીત ગુણોની દસ જોડીઓ) વિશે જણાવવામાં આવ્યું છે જેનો ઉપયોગ આયુર્વેદમાં તમામ ભૌતિક પદાર્થોનું વર્ણન કરવા માટે થાય છે. આ ગુણોનો ઉપયોગ તમામ જીવંત પ્રણાલીઓ (છોડ, પ્રાણીઓ અને મનુષ્ય), પર્યાવરણ અને ખોરાકનું વર્ણન કરવા માટે પણ થઈ શકે છે. આ ગુણો છે -

(i) ગુરુ (ભારે)	X	લઘુ (ભારમાં હલકું)
(ii) મંદ (ધીમું)	X	તીક્ષ્ણ (ઝડપી, તીવ્ર)
(iii) હિમ (ઠંડુ, શીતળ)	X	ઉષ્ણ (ગરમ, તપ)
(iv) સ્નિગ્ધ (ચીકણું)	X	રુક્ષ (સૂકું)
(v) શ્વક્ષ્ણ (મુલાયમ)	X	ખર (ખરબચડું)
(vi) સાન્દ્ર (ઘન)	X	દ્રવ (પ્રવાહી)
(vii) મૃદુ (મુલાયમ)	X	કઠિન (કઠોર)
(viii) સ્થિર (સ્થિર) અસ્થિર	X	ચલ (ચલાયમાન, ગતિશીલ,
(ix) સૂક્ષ્મ (સૂક્ષ્મ, નાનું)	X	સ્થૂલ (મોટું, સ્થૂળ)
(x) વિશદ (બિન-ચીકણું)	X	પિચ્છિલ (ચીકણું)



મુખ્ય શબ્દો

વર્ગીકરણ કરવું	યમક વિનાનું	વર્ગીકરણ કરો
કઠોર	અપારદર્શક	અન્વેષણ કરો
અદ્રાવ્ય	નરમ અથવા કોમળ	ઓળખો
તેજસ્વી	દ્રાવ્ય	અવલોકન કરો
જથ્થો	અર્ધપારદર્શક	પૂર્વાનુમાન કરવું
પદાર્થ	પારદર્શક	નોંધ
વિષય	આયતન	

સારાંશ

Key Points

- ◆ પદાર્થો વિવિધ પ્રકારના પદાર્થોમાંથી બનાવવામાં આવે છે. પદાર્થ એક જ પદાર્થ અથવા જુદા જુદા પદાર્થોના સંયોજનથી બનેલો હોઈ શકે છે.
- ◆ આપણે સમાન કાર્યોવાળી વસ્તુઓ બનાવવા માટે વિવિધ સામગ્રીનો ઉપયોગ કરી શકીએ છીએ.
- ◆ પદાર્થોને સમૂહમાં ગોઠવવાની પદ્ધતિને વર્ગીકરણ કહે છે.
- ◆ પદાર્થો વિવિધ ગુણધર્મો ધરાવે છે જે નક્કી કરે છે તેમનો ઉપયોગ.
- ◆ સામગ્રીને તેમની સમાનતા અથવા તેમના ગુણધર્મોમાં તફાવતના આધારે વર્ગીકૃત અથવા વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.
- ◆ પદાર્થોને દેખાવના આધારે વર્ગીકૃત કરી શકાય છે, જેમ કે ચમકદાર અથવા બિન-ચમકદાર અને સખત અથવા નરમ જેવી લાગણીના આધારે.
- ◆ પદાર્થોને પારદર્શક, અર્ધપારદર્શક અથવા અપારદર્શક તરીકે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે, જેનો આધાર આપણે તેના દ્વારા કેટલું જોઈ શકીએ છીએ તેના પર રહેલો છે.
- ◆ કેટલાક પદાર્થો પાણીમાં દ્રાવ્ય હોય છે, જ્યારે કેટલાક અદ્રાવ્ય રહે છે.
- ◆ જે કોઈ પણ ચીજ જગ્યા રોકે છે અને તેની પાસે દ્રવ્ય હોય તેને દ્રવ્ય કહે છે.
- ◆ પદાર્થ દ્વારા કબજે કરેલી જગ્યા તેનું કદ છે.
- ◆ દ્રવ્ય પદાર્થમાં રહેલા પદાર્થની માત્રાને જથ્થો નક્કી કરે છે.

ચાલો આપણે રમીએ



1. સાથીને શોધો.

નીચેના શબ્દોને જોડાણ ધરાવતા શબ્દો વચ્ચે તીર મૂકીને લિંક કરો.

પ્લાસ્ટિક	મજબૂત	તેજસ્વી	કાય
પારદર્શી	લાકડું	લોખંડ	અપરદર્શી
ચમકદાર	બોટલ	ગ્લાસ	તાંબુ

૨. 'શબ્દ- જોડ બનાવો' જીતો

ચળકાટ, બિન-ચળકતા, દ્રાવ્ય, અદ્રાવ્ય, સખત, નરમ, દ્રવ્ય, દળ, પારદર્શક, અપારદર્શક, કદ અને અર્ધપારદર્શક જેવા આ પ્રકરણમાંથી નીચેના શબ્દો લેવામાં આવ્યા છે.

જાળી

- ◆ વિદ્યાર્થીઓએ ઉપર આપેલી યાદીમાંથી કોઈપણ નવ શબ્દો પસંદ કરવા
- ◆ તેમને ખાનામાં લખવા જોઈએ. મદદગાર કાં તો દરેક શબ્દની વ્યાખ્યા વાંચે છે અથવા યાદીમાંથી કોઈપણ શબ્દ વાંચે છે.
- ◆ જો તે શબ્દ ખાનામાં માં હોય તો શીખનારએ તેને ચિહ્નિત કરવાનો રહેશે.
- ◆ જે કોઈ પહેલા નવ શબ્દોને સાચા રીતે ચિહ્નિત કરશે તે 'જય હો!' જીતશે. તે બૂમ પાડશે. જે વિદ્યાર્થી બધા શબ્દોને યોગ્ય રીતે ચિહ્નિત કરશે તે વિજેતા બનશે..

ચાલો આપણે આપણું શિક્ષણ વધારીએ



1. તમારા રસોડામાં જાઓ અને જુઓ કે તમારા માતા-પિતા દ્વારા વિવિધ ખોરાક સામગ્રીઓ કેવી રીતે ગોઠવવામાં આવી છે. શું તમે ચટણી માટે કોઈ વધુ સારી પદ્ધતિનો સુચન આપી શકો? તમારા નોટબુકમાં લખો.
- 2 સ્તંભ I: આપેલા અક્ષરોને સાચી ક્રમમાં લખો અને મેળવેલા શબ્દને મેળવો. સ્તંભ II: મળેલા શબ્દના ગુણોને લખેલા ગુણો સાથે મેળવો.છે.

સ્તંભ I	સ્તંભ II
(i) વૃ ય દ્ર	(a) જેની પાર સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય છે
(ii) લ શી ધુ ન લ	(બ) સ્થાન લેશે અને જેનો ઘનત્વ હોય છે
(iii) ર પા શી દ	(c) ચમકદાર સપાટી
(iv) ય તિ મ ધુ	(ડ) પાણીમાં સંપૂર્ણ રીતે ઘૂટી જાય છે

3. દુકાનો અને ઘરોમાં સામાન રાખવા માટે વપરાતા પાત્રો મોટે ભાગે પારદર્શક હોય છે. કારણો જણાવો.
4. નીચેના વિધાનો સાચાં છે કે ખોટાં તે જણાવો અને ખોટાં વિધાનોને સુધારીને લખો.
 - (ક) લાકડું અર્ધપારદર્શક છે જ્યારે કાચ અપારદર્શક છે. []
 - (ખ) એલ્યુમિનિયમની પટ્ટીમાં ચમક હોય છે, જ્યારે રબરમાં નથી. []
 - (ગ) ખાંડ પાણીમાં ઓગળી જાય છે, જ્યારે લાકડાનો ભૂકો નથી ઓગળતો. []
 - (ઘ) સફરજન એક પ્રવાહી છે કારણ કે તે કોઈ જગ્યા રોકતું નથી અને તેમાં દળ હોય છે. []
5. આપણે વિવિધ સામગ્રીઓ, જેમ કે લાકડું, લોખંડ, પ્લાસ્ટિક, વાંસ, સિમેન્ટ અને પથ્થરોમાંથી બનેલી ખુરશીઓ જોઈએ છીએ. ખુરશી બનાવવા માટે સામગ્રીના કેટલાક ઇચ્છનીય ગુણો નીચે મુજબ છે. કઈ સામગ્રીઓ આ ગુણોને પૂર્ણ કરે છે?
 - (ક) કઠોરતા (લાંબા સમય સુધી ઉપયોગ કર્યા પછી પણ બેસવા પર વળતી કે હલતી નથી).
 - (ખ) હલકું વજન (એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ લઈ જવા અને ઉપાડવામાં સરળ).
 - (ગ) શિયાળામાં બેસવા પર વધુ ઠંડી ન લાગે.
 - (ઘ) તેને નિયમિતપણે સાફ કરી શકાય છે અને લાંબા સમય સુધી ઉપયોગ કર્યા પછી પણ નવી જેવી લાગે છે..
૬. તમારે (ક) ખાદ્ય કચરો, (ખ) તૂટેલો કાચ અને (ગ) રદ્દી કાગળ એકત્રિત કરવા માટે પાત્રની જરૂર પડશે. આ તમામ પ્રકારના કચરાના પાત્રો માટે તમે કઈ સામગ્રી પસંદ કરશો? તમારે સામગ્રીના કયા ગુણો વિશે વિચાર કરવો જોઈએ?
7. આપણી આસપાસ હવા છે પરંતુ તે આપણને એકબીજાને જોવાથી રોકતી નથી. જ્યારે વચ્ચે લાકડાનો દરવાજો આવી જાય તો આપણે એકબીજાને જોઈ શકતા નથી. આવું એટલા માટે છે કારણ કે હવા છે અને લાકડાનો દરવાજો છે. સૌથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો-
 - (ક) પારદર્શક, અપારદર્શક
 - (ખ) અર્ધપારદર્શક, પારદર્શક
 - (ગ) અપારદર્શક, અર્ધપારદર્શક
 - (ઘ) પારદર્શક, અર્ધપારદર્શક
8. કલ્પના કરો કે તમારી પાસે બે અજાણી સામગ્રીઓ છે, 'ક' અને 'ખ'. જ્યારે તમે સામગ્રી 'ક' ને દબાવવાનો પ્રયાસ કરો છો તો તે કઠોર લાગે છે અને સરળતાથી તેનો આકાર બદલતી નથી. બીજી તરફ, જ્યારે તમે સામગ્રી 'ખ' ને દબાવો છો તો તે સરળતાથી તેનો આકાર બદલી લે છે. હવે, જ્યારે તમે બંને સામગ્રીઓને પાણીમાં ભેળવો છો, તો માત્ર સામગ્રી 'ક' સંપૂર્ણપણે ઓગળી જાય છે, જ્યારે સામગ્રી 'ખ' યથાવત રહે છે. સામગ્રી 'ક' અને 'ખ' શું

હોઈ શકે? શું તમે ઓળખી શકો છો કે સામગ્રી 'ક' કઠોર છે કે નરમ? સામગ્રી 'ખ' શું હોઈ શકે? તમારા તર્કનું કારણ આપો.ક) હું કોણ છું? આપેલા ગુણધર્મોના આધારે મને ઓળખો

9. (i) હું કોણ છું? આપેલી મિલકતોના આધારે મને ઓળખી કાઢો.

- (a) મારામાં ચળકાટ છે. -----
- (બ) મને સહેલાઈથી દબાવી શકાય છે. -----
- (c) હું પાણીમાં સખત અને દ્રાવ્ય છું. -----
- (ડ) તમે મારા દ્વારા સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકતા નથી. -----
- (e) મારી પાસે માસ અને વજન છે પણ તમેમને જોઈ શકતો નથી -----

(ii) તમારું પોતાનું બનાવો 'હું કોણ છું?'

10. તમને નીચે જણાવેલ પદાર્થો આપવામાં આવે છે જેમ કે સરકો, મધ, સરસવનું તેલ, પાણી, ગ્લુકોઝ અને ઘઉંનો લોટ.

એવી બે જોડી સામગ્રી બનાવો જ્યાં એક પદાર્થ બીજા પદાર્થમાં દ્રાવ્ય હોય. હવે, એવી બે જોડી સામગ્રી બનાવો જ્યાં એક પદાર્થ બીજા પદાર્થમાં દ્રાવ્ય ન રહે..

આગળ શીખવું

- ◆ પુનઃઉપયોગ કરી શકાય તેવી વિવિધ વસ્તુઓ વિશે માહિતી એકત્રિત કરો. તમે વિવિધ સ્ત્રોતો, જેમ કે અખબારો, સામયિકો, તમારા સમુદાયના સભ્યો સાથે વાત કરીને, ઇન્ટરનેટ વગેરેની મદદ લઈ શકો છો.
- ◆ પુનઃચક્રણ કરનારાઓ સામગ્રીઓના ગુણોના આધારે જૂની વસ્તુઓ ખરીદે છે અને જો વસ્તુ તૂટી ગઈ હોય તો પણ ચિંતા કરતા નથી. તમારી આસપાસના પુનઃચક્રણકારો સાથે એક સર્વેક્ષણ કરો અને જાણો કે તેઓ ઘરોમાંથી વસ્તુઓ ખરીદતા પહેલાં સામગ્રીઓના કયા ગુણોની તપાસ કરે છે. તેઓ કઈ વસ્તુઓ ખરીદતા નથી અને શા માટે?
- ◆ તમારા ઘરમાંથી 20-30 વસ્તુઓ એકત્રિત કરો અને જે સામગ્રીઓમાંથી તે બનેલી છે, તેના ગુણોના આધારે વર્ગીકૃત કરો. શું તમે તેમને અલગ અલગ જૂથોમાં મૂકી શક્યા? તમે સામગ્રીઓના ગુણો અને વસ્તુઓના ઉપયોગ વચ્ચે શું સંબંધ જુઓ છો?
- ◆ નકામી પડેલી વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરીને તમારી પસંદગીની કોઈ ઉપયોગી વસ્તુ બનાવો અને સજાવો. તેને વર્ગમાં લાવો અને તમારા મિત્રો સાથે ચર્ચા કરો કે તેમણે શું બનાવ્યું છે અને કઈ સામગ્રીઓનો ઉપયોગ કર્યો છે. આ ઉપરાંત, તે વસ્તુઓની ઉપયોગિતા અને અન્ય મુદ્દાઓ પર વિચાર કરીને સુધારા માટે રચનાત્મક પ્રતિભાવ આપો..

નોંધો

© NCERT
not to be republished