પ્રકરણ

૧ વિજ્ઞાનની અદ્‌ભુત દુનિયા

માનવી તરીકે, આપણે હંમેશાં આપણી આસપાસના વાતાવરણ વિશે ઉત્સુક રહીએ છીએ. આપણે બાળપણથી જ આપણી આસપાસનું અન્વેષણ કરવાનું અને પ્રશ્નો પૂછવાનું શરૂ કરીએ છીએ. શું તમને શાળાના પ્રારંભિક તબક્કે તમારી આસપાસની દુનિયાને શોધવામાં અને અન્વેષણ કરવામાં આનંદ આવે છે? જેમ-જેમ તમે મધ્ય તબક્કામાં પ્રવેશ કરશો, તેમ-તેમ આપણે આ રસપ્રદ સફર ચાલુ રાખીશું. આપણે જે સુંદર વિશ્વમાં જીવીએ છીએ તે શોધવાનો અને સમજવાનો પ્રયાસ કરીશું, આપણી પાસે આ માટે એક નવો વિષય વિજ્ઞાન છે. ,

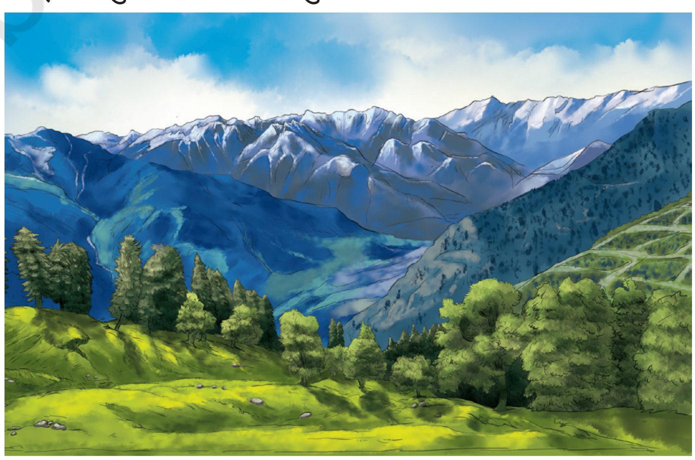
વિજ્ઞાનની અદ્‌ભુત દુનિયામાંતમારું સ્વાગત છે !

0677CH01

વિજ્ઞાન એટલે શું?

વિજ્ઞાન એ વિચારવાની, નિરીક્ષણ કરવાની અને આપણે જે વિશ્વમાં જીવીએ છીએ તેને સમજવા અને બ્રહ્માંડના રહસ્યોને ઉજાગર કરવા માટેની એક ઉત્તમ રીત છે. તેને એક મોટા સાહસ તરીકે વિચારો - અમે પ્રશ્નો પૂછીએ છીએ, વિશ્વનું નિરીક્ષણ કરીએ છીએ અને કેવી રીતે તે સમજાવાનો પ્રયાસ કરીએ છીએચીજો કામ કરે છે. આ માટે સૌથી મહત્વની બાબત ‘કુતૂહલ’ હોવું જોઈએ, જે આ પુસ્તકનું શીર્ષક અહીંથી આવે છે..

તે રેતીના નાના નાના દાણાનો અભ્યાસ કરવાની વાત હોય કે વિશાળ પર્વતો, ઘાસનું પાંદડું હોય કે વિશાળ જંગલ, ત્યાં હંમેશાં કંઈક નવું અને રોમાંચક શોધવાનું હોય છે. શું તમે ક્યારેય રાતના આકાશ તરફ જોયું છે અને વિચાર્યું છે કે તારાઓ શા માટે ચમકે છે? અથવા કોઈ ફૂલને ખીલતું જોયું અને વિચાર્યું કે ક્યારે ખીલવું તે કેવી રીતે જાણે છે? ઘણા રહસ્યોમાંથી કેટલાક છે જે વિજ્ઞાન આપણને ઉકેલવામાં મદદ કરે છે.



પર્વતીય વિસ્તાર

વિજ્ઞાનની સૌથી અદભૂત બાબત એ છે કે તે બધે જ છે. સમુદ્રના ઊંડાણથી લઈનેહી છેબાહ્ય અવકાશની વિશાળતા, રસોડામાં શું

© NCERT not to be republished

રણ

એક કિનારો

રાંધવામાં આવે છે તેથી માંડીને રમતના મેદાન પર શું થઈ રહ્યું છે, કેટલીક ખૂબ જ મૂળભૂત શોધો ઘણીવાર અનપેક્ષિત સ્થળોએથી આવી છે.જ ગ્રાઉન્ડબ્રેકિંગ શોધો ઘણીવાર અનપેક્ષિત સ્થળોએથી આવી છે.

સમુદ્રનો પાણીની અંદરનો નજારો

ગેલેક્સી

વિજ્ઞાન એક વિશાળ અને અનંત જીગ્સો પઝલ(નાના ટુકડાઓને જોડીને પૂર્ણ ચિત્ર બનાવવું) જેવું છે. અમે કરેલી દરેક નવી શોધ તે પઝલમાં બીજો ભાગ ઉમેરે છે. અને તમે આ પઝલ વિશેની શ્રેષ્ઠ વસ્તુ જાણો છો? આપણે જે શોધી શકીએ તેની કોઈ મર્યાદા નથી, કારણ કે જ્ઞાનનો પ્રત્યેક નવો ટુકડો વધુ પ્રશ્નો અને શોધવા માટે વધુ ચીજો તરફ દોરી જાય છે. કેટલીકવાર, આપણે જોઈએ છીએ કે આ પઝલનો એક ટુકડો ખોટી જગ્યાએ મૂકવામાં આવ્યો છે અને તેને ખસેડવાની જરૂર છે. નવી શોધો ઘણીવાર વિશ્વ વિશેની આપણી સમજને બદલી નાખે છે..

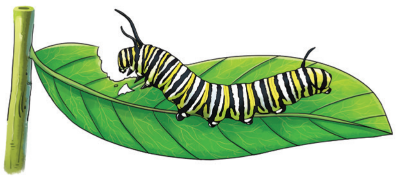
જેમ જેમ તમે આ પુસ્તકમાંથી પસાર થશો તેમ તેમ તમને રસપ્રદ વિચારોનો સામનો કરવો પડશે, કેટલાક વિચારપ્રેરક પ્રયોગો કરશો અને જોશો કે આપણને જે જાણવા મળશે તેમાંની કેટલીક બાબતો આપણા રોજિંદા જીવનમાં કેવી રીતે ઉપયોગી છે. અને અનુમાન કરો કેય છે જેમ જેમ જેમ આપણે વધુને વધુ શોધીએ

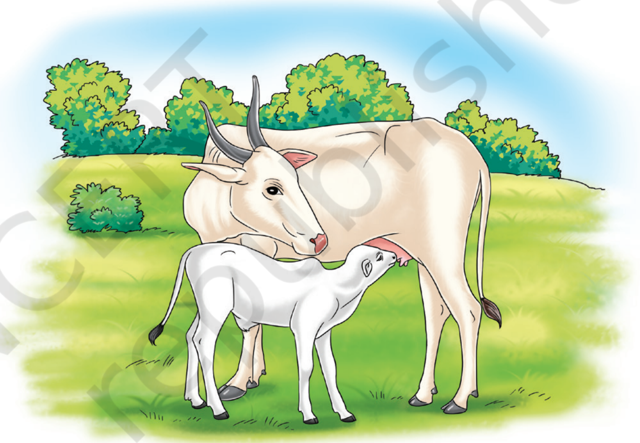
not to be republished

છીએ તેમ તેમ શું થાય છે? આપણે સમજવાનું શરૂ કરીએ છીએ કે આ બધા વિચારો જોડાયેલા છે.

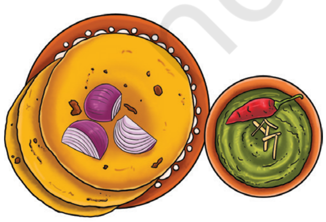
આ પુસ્તકની સહાયથી આપણે શું અન્વેષણ કરીશું?

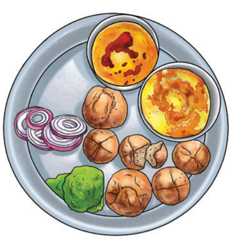
આપણે આપણા ઘર, પૃથ્વી ગ્રહને જોઈને શરૂઆત કરીશું. તે એકમાત્ર ગ્રહ છે જે આપણે જાણીએ છીએ કે જે જીવનને ટેકો આપે છે, અને તેમાં એક એવું વાતાવરણ છે જેનું આપણે રક્ષણ કરવું જોઈએ. પૃથ્વી પર વનસ્પતિઓ -- જીવનની અદ્ભુત વિવિધતા છેઅને પ્રાણીઓ કે જેઓ આ ગ્રહ પરના વિવિધ પ્રદેશોમાં ટકી રહેવામાં અને ખીલવામાં સફળ થયા છે. તમે બીજને છોડમાં ઊગતા, કેટરપિલરને એક સુંદર પતંગિયામાં રૂપાંતરિત થતા અને આવા ઘણા અવલોકનો જોયા હશે. આ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ કેવી રીતે ઉગે છે?





અલબત્ત, વિકસવા માટે, આપણને ખાવા માટે ખોરાકની જરૂર હોય છે, અને ખાસ કરીને ભારત જેવા વિશાળ અને વૈવિધ્યસભર દેશમાં, ખોરાક ખૂબ જ રસપ્રદ છે. દેશભરમાં, આપણી પાસે તેમની ઘણી સ્વાદિષ્ટ વાનગીઓ સાથે વિવિધ વાનગીઓ છે. તેઓ શેનાથી બનેલા છે? આપણે કેવી રીતે શોધી શકીએ?

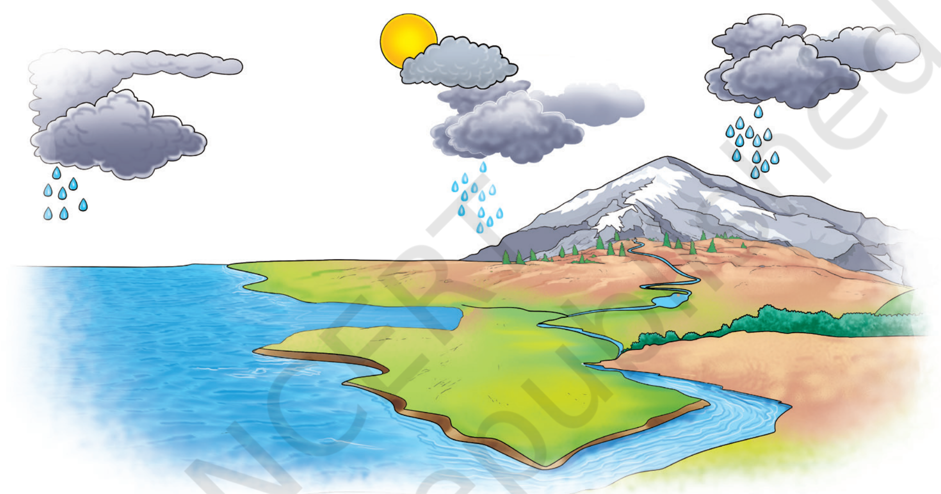




© NCERT not to be republished

ખોરાકની સાથે સાથે, આપણને ટકી રહેવા માટે પાણીની પણ જરૂર પડે છે. પાણી એક આનંદકારક પદાર્થ છે. શું તમે ક્યારેય વરસાદ પડે ત્યારે ખાબોચિયામાં દોડીને કૂદકો લગાવ્યો છે? શું તમે ક્યારેય વિચાર્યું છે કે શા માટે અને કેવી રીતે વરસાદ પડે છે?

શું તમે નોંધ્યું છે કે જ્યારે આપણે પાણીને ઠંડુ કરીએ છીએ ત્યારે થીજી જાય છે અને બરફ બની જાય છે. જ્યારે આપણે પાણી ઉકાળીએ/ ગરમ કરીએ છીએ ત્યારે વરાળ બની જાય છે ? શું તમને ઉનાળામાં ઠંડુ પાણી પીવાની અથવા શિયાળામાં ગરમ પાણીથી સ્નાન કરવાની મજા આવે છે? આપણે ગરમ અને ઠંડાને કેવી રીતે સમજી શકીએ? પાણી હોય કે પછી આપણને તાવ આવે ત્યારે આપણું પોતાનું શરીર હોય, કોઈ ચીજ કેટલી ગરમ છે તે શોધવું મહત્ત્વનું બની શકે છે! !



વળી, આપણી આસપાસ ઘણી બધી જુદી જુદી વસ્તુઓ હોય છે– આપણે જે કાગળ પર લખીએ છીએ તે, ધાતુની ચાવી, પ્લાસ્ટિકની ફૂટપટ્ટી અને આપણા કંપાસ માં રબર, ચુંબક જે પેટીને બંધ રાખે છે, આપણે જે કપડાં પહેરીએ છીએ, જે કપમાં આપણે દૂધ પીએ છીએ અને બીજી ઘણી બધી વસ્તુઓ. તેઓ શેનાથી બનેલા છે? , શું તે વિવિધ સામગ્રીમાંથી બનેલા છે? આપણે જુદા જુદા પદાર્થોને એકબીજાથી કેવી રીતે અલગ કરી શકીએ?એ?

© NCERT not to be republished

જેમ જેમ આપણે આ પુસ્તકનો વધુ અભ્યાસ કરીશું તેમ તેમ આપણી પાસે પૃથ્વી પરની દરેક વસ્તુ વિશેના પ્રશ્નોની લગભગ અનંત સૂચિ હશે. પરંતુ શા માટે આપણા પ્રશ્નો ફક્ત પૃથ્વી સુધી મર્યાદિત છે? આપણે બહારની વસ્તુઓ પર પ્રશ્નો પૂછી શકીએ છીએ - સૂર્ય, ચંદ્ર અને આકાશમાં ચમકતા લાખો તારાઓ!

તમે પાંદડાના બંધારણ વિશે શીખી રહ્યા હોવ, વસ્તુઓ કેવી રીતે આગળ વધે છે તે શોધી રહ્યા હોવ, અથવા મગફળીના બીજની ત્વચાને અલગ પાડતા હોવ, અમે આશા રાખીએ છીએ કે આ પુસ્તકનું દરેક પ્રકરણ તમારી જિજ્ઞાસાની ભાવનાને પ્રજ્વલિત કરશે. અને આશા છે કે તમારા મનમાં ઘણા બધા પ્રશ્નો હશે!

આપણે આપણી જાતે જ આપણા પ્રશ્નોના જવાબો શોધવાનો પ્રયાસ કેવી રીતે કરી શકીએ?

ભલે તમને તેનો ખ્યાલ ન હોય, પણ તમે તમારા ઘણા પ્રશ્નોના જવાબો શોધી રહ્યા છો. ધારો કે તમારી પેન અટકી જાય છેદે.

લખી રહ્યા છે. તમે શું કરશો? તમે તમારી જાતને એક પ્રશ્ન પૂછશો, "મારી કલમ લખવાનું શા માટે બંધ કરી દેતી?". તમે ધારી શકો છો કે શાહી સમાપ્ત થઈ ગઈ છે. .

ત્યારબાદ તમે પેન ખોલીને અને શાહી રિફિલને ચકાસીને આ અનુમાનનું પરીક્ષણ કરશો. જો તે ખાલી છે, તો તમે જાણશો કે તમારું અનુમાન સાચું હતું. પણ માની લો કે તમને લાગે છે કે શાહી પૂરી થઇ નથી. હવે તમે શું કરશો? તમે બીજું અનુમાન લગાવશો - કદાચ શાહી સુકાઈ ગઈ હશે. આ અનુમાન સાચું છે કે નહીં તે ચકાસવા માટે, તમે કંઈક બીજું કરવાનો પ્રયાસ કરશો.

વિજ્ઞાન આ રીતે જ કામ કરે છે! તમારી પેન શા માટે લખવાનું બંધ કરે છે તે શોધવાનો તમે જે રીતે પ્રયાસ કર્યો તે આનું ઉદાહરણ છે **વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ.**

પ્રવૃત્તિ ૧: ચાલો આપણે વિચારીએ અને લખીએ

- આવી જ એક સમસ્યા વિશે લખો, જેને તમે હલ કરવાનો પ્રયાસ કર્યો હતો.
- તમે કયા પગલાં લીધાં?

વિજ્ઞાન એ માત્ર તથ્યો અને આંકડાઓ યાદ રાખવા અથવા પ્રયોગો કરવા વિશે નથી. તે એક પછી એક તબક્કાવાર પ્રક્રિયાને અનુસરવા વિશે છે, જે આપણને આપણા પ્રશ્નોના જવાબો શોધવામાં મદદ કરે છે. તો આપણે કયા પગલાઓને અનુસરી શકીએ?

© NCERT not to be republished

સૌ પ્રથમ, આપણે કંઈક એવું નિરીક્ષણ કરીએ છીએ જે આપણને રસપ્રદ લાગે છે અથવા તો આપણે સમજતા નથી.

આ આપણને આશ્ચર્યચકિત કરે છે અને કદાચ કોઈ પ્રશ્ન વિશે વિચારે છે તેના વિશે.

પછી, આપણે તે પ્રશ્નના સંભવિત જવાબનું અનુમાન કરીએ છીએ.

અમે પ્રયોગો અથવા વધુ નિરીક્ષણો દ્વારા આ અનુમાનનું પરીક્ષણ કરીએ છીએ.

તે પછી અમે પરિણામોનું વિશ્લેષણ કરવાનો પ્રયાસ કરીએ છીએ તે જોવા માટે કે તે ખરેખર આપણા પ્રશ્નનો જવાબ આપે છે કે નહીં.

વૈજ્ઞાનિકો એવા લોકો છે જે સમસ્યાઓ હલ કરવા અથવા નવી વસ્તુઓ શોધવા માટે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને અનુસરે છે. પરંતુ જે કોઈ પણ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને અનુસરે છે તે વૈજ્ઞાનિકની જેમ કામ કરી રહ્યું છે. રસોઈ બનાવતી કોઈ વ્યક્તિ આશ્ચર્યચકિત થઇ શકે છે કે શા માટે તરફથી કૂકરમાંથી ઢોળાઈ ગયું છે - શું ત્યાં વધારે પડતું પાણી હતું?

જરા વિચારો કે કોઈ સાઈકલ રિપેર કરનાર વ્યક્તિ ટાયર સપાટ કેમ છે તે જાણવાનો પ્રયત્ન કરી રહી છે - હવા ક્યાંથી બહાર નીકળી? અથવા કોઈ ઇલેક્ટ્રિશિયન એ શોધવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યો છે કે લાઇટ બલ્બ શા માટે કામ કરતો નથી - શું બલ્બ અથવા સ્વીચમાં કોઈ સમસ્યા છે? જ્યારે આપણે પ્રશ્નો પૂછવાનો અને જવાબો શોધવાનો પ્રયત્ન કરીએ છીએ, ત્યારે એક રીતે, આપણે બધા વૈજ્ઞાનિક છીએ!

પ્રવૃત્તિ ૨: ચાલો આપણે વિચારીએ અને લખીએ

- દૈનિક જીવનની પરિસ્થિતિનું વર્ણન કરો જ્યાં તમને લાગે છે કે કોઈ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને અનુસરે છે.

શું હવે તમને ખ્યાલ છે કે રોજિંદા જીવનની ઘણી પરિસ્થિતિઓ છે જ્યાં આપણે જાણતાં-અજાણતાં જ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીએ છીએ? જો કે આપણે

not to be republished © NCERT

બધા અમુક અંશે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીએ છીએ, તેમ છતાં, વિજ્ઞાન શીખવાથી મોટી સમસ્યાઓના ઉકેલો શોધવા અને બ્રહ્માંડના વધુ રહસ્યોને હલ કરવા માટે આપણી ક્ષમતાઓનો વિકાસ થશે. અને વિજ્ઞાન સારી રીતે શીખવા માટે સમર્થ થવા માટે, પ્રથમ અને મુખ્ય વસ્તુ એ છે કે જિજ્ઞાસુ બનવું અને તમારા આસપાસના વાતાવરણનું ઉત્સુકતાથી નિરીક્ષણ કરવું. અને જ્યારે આપણે જિજ્ઞાસુ હોઈએ છીએ, ત્યારે આપણે પ્રશ્નો પૂછવાનું શરૂ કરીએ છીએ, કેવી રીતે અને શા માટે? ફક્ત યાદ રાખો, વિશ્વ એવી વસ્તુઓથી ભરેલું છે જે આપણે જાણતા નથી, જે વસ્તુઓ શોધવાની રાહ જોઇ રહી છે.

પ્રવૃત્તિ ૩: ચાલો આપણે વિચારીએ અને લખીએ

- જો તમારે કોઈ કશાક વિશે "શા માટે?" એવું પૂછવાનું હોય, તો તમે શેના વિશે પૂછશો?
- તમે તમારા પ્રશ્નનો જવાબ કેવી રીતે શોધવાનો પ્રયાસ કરશો તે લખવાનો પર્યાસ કરો.

વિજ્ઞાન ભાગ્યે જ એકલા કરવામાં આવે છે. વિશ્વભરના વૈજ્ઞાનિકો સાથે મળીને કામ કરે છે, ઘણી વાર મોટી ટીમોમાં. માટે, જો તમે જાતે જ કોઇ જવાબ ન શોધી શકો, તો તમારા મિત્રોને કહો કે તેઓ તમને મદદ કરે! સાથે મળીને વસ્તુઓ શોધવાની હંમેશાં વધુ મજા આવે છે.

અલબત્ત, યાદ રાખો કે તમને તમારા બધા પ્રશ્નોના જવાબ ગ્રેડ 6 ની અંદર નહીં મળે. ચિંતા ન કરો, તમે આગામી પાંચ વર્ષ અથવા તો તે પછી પણ વિજ્ઞાનની યાત્રા શરૂ કરી રહ્યા છો!

© NCERT not to be republished

વરસાદની મજા માણતા બાળકોની જેમ જ, વિજ્ઞાન પણ આનંદકારક સંશોધન વિશે છે. તમારી વૈજ્ઞાનિક યાત્રાનો આનંદ માણો, સંશોધન કરતા રહો અને બ્રહ્માંડના અદ્ભુત રહસ્યો વિશે વિચારવાનું અને પ્રશ્નો પૂછવાનું ક્યારેય બંધ ન કરો.

શું તમે વિજ્ઞાનની રોમાંચક યાત્રા શરૂ કરવા માટે તૈયાર છો? ચાલો આપણે શરૂ કરીએ!!

છેવટે, એક સમજદાર વ્યક્તિ બનવા માટે, તમે "શા માટે" વ્યક્તિ હોવા જોઈએ! ?

© NCERT not to be republished