ભૂગોળ

ધોરણ-નવમું

ભારતનું સંવિધાન

ભાગ ૪ ક

નાગરિકોના મૂળભૂત કર્તવ્યો

અનુચ્છેદ ૫૧ ક

મૂળભૂત કર્તવ્ય – ભારતના પ્રત્યેક નાગરિકનું એ કર્તવ્ય છે કે તેણે –

(ક) સંવિધાનનું પાલન કરવું. સંવિધાનના આદર્શો, રાષ્ટ્રધ્વજ અને રાષ્ટ્રગીતનો આદર કરવો.

(ખ) સ્વાતંત્ર્ય ચળવળની પ્રેરણા આપનારા આદર્શોનું પાલન કરવું.

(ગ) દેશના સાર્વભૌમત્વ, એકતા અને અખંડતા સુરક્ષિત રાખવા પ્રયત્નશીલ રહેવું.

(ઘ) આપણા દેશનું રક્ષણ કરવું, દેશની સેવા કરવી.

(ઙ) દરેક પ્રકારના ભેદભાવને ભૂલીને એકતા અને બંધુત્વની ભાવના વિકસાવવી. સ્ત્રીઓના સન્માનને ઠેસ પહોંચાડનારી પ્રથાઓનો ત્યાગ કરવો.

(ચ) આપણી સંમિશ્ર સંસ્કૃતિના વારસાનું જતન કરવું.

(છ) નૈસર્ગિક પર્યાવરણનું જતન કરવું. સજીવ પ્રાણીઓ પ્રત્યે દયાભાવ રાખવો.

(જ) વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિ, માનવતાવાદ અને જિજ્ઞાસાવૃત્તિ કેળવવી.

(ઝ) સાર્વજનિક માલમત્તાનું જતન કરવું. હિંસાનો ત્યાગ કરવો.

(ઞ) દેશની ઉત્તરોત્તર પ્રગતિ માટે વ્યક્તિગત તેમજ સામૂહિક કાર્યમાં ઉત્તમતા–શ્રેષ્ઠતાનું સ્તર જાળવી રાખવાનો પ્રયત્ન કરવો.

(ટ) ૬થી ૧૪ વય જૂથના બાળકોને તેમના વાલીએ શિક્ષણની તક પૂરી પાડવી.

શાસન નિર્ણય ક્રમાંક : અભ્યાસ-૨૧૧૬/(પ્ર.ક્ર.૪૩/૧૬) એસડી-૪ તા. ૨૫-૪-૨૦૧૬ અન્વયે સ્થાપના થયેલી સમન્વય સમિતિના તા-૩-૩-૨૦૧૭ના રોજની બેઠકમાં આ પાઠ્યપુસ્તક નિર્ધારિત કરવાની માન્યતા આપવામાં આવી છે.

ભૂગોળ

ધોરણ-નવમું

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે.

94XH2C

તમારાં સ્માર્ટફોનમાં DIKSHA App દ્વારા પાઠ્યપુસ્તકનાં પહેલા પાનાં પરનાં Q.R. Codeથી ડિઝીટલ પાઠ્યપુસ્તક અને દરેક પાઠમાં આપેલા Q.R. Codeથી તે સંબંધિત પાઠનાં અધ્યયન - અધ્યાપન માટે ઉપયોગી દૃશ્ય-શ્રાવ્ય સાહિત્ય ઉપલબ્ધ થશે.

પ્રથમ આવૃત્તિ : ૨૦૧૭
પુનર્મુદ્રણ : ૨૦૨૨

© મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે ૪૧૧૦૦૪
મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ પાસે આ પુસ્તકના બધા હક્ક રહેલા છે. આ પુસ્તકનો કોઇપણ ભાગ સંચાલક, મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળની લેખિત પરવાનગી વગર છાપી શકાશે નહિ.

ભૂગોળ વિષય સમિતિ:

ડૉ. એન. જે. પવાર, અધ્યક્ષ
ડૉ. સુરેશ જોગ, સદસ્ય
ડૉ. રજની માણિકરાવ દેશમુખ, સદસ્ય
ડૉ. સચિન પરશુરામ આહેર, સદસ્ય
ડૉ. ગૌરીશંકર દત્તાત્રય ખોબરે, સદસ્ય
ડૉ. ર. જ. જાધવ, સદસ્ય-સચિવ અને સંયોજક

ભૂગોળ અભ્યાસ જૂથ:

ડૉ. હેમંત મંગેશરાવ પેડણેકર
ડૉ. કલ્પના પ્રભાકરરાવ દેશમુખ
ડૉ. સુરેશ ગેણૂરાવ સાળવે
ડૉ. હણમંત લક્ષ્મણ નારાયણકર
ડૉ. પ્રદ્યુમ્ન શશિકાંત જોશી
શ્રી. સંજય શ્રીરામ પૈઠણે
શ્રી. શ્રીરામ રઘુનાથ વૈજાપૂરકર
શ્રી. પુંડલિક દત્તાત્રય નલાવડે
શ્રી. અતુલ દીનાનાથ કુલકર્ણી
શ્રી. બાબુરાવ શ્રીપતી પોવાર
શ્રી. શેખ હુસેન હમીદ
શ્રી. ઓમપ્રકાશ રતન થેટે
શ્રી. પદ્માકર પ્રલ્હાદરાવ કુલકર્ણી
શ્રી. શાંતારામ નથ્થુ પાટિલ
શ્રીમતી શોભા સુભાષ નાગરે
શ્રીમતી મંગલા ગુડે - વિશ્વેકર

ચિત્રકાર : શ્રી. ભટુ રામદાસ બાગલે
મુખપૃષ્ઠ અને સજાવટ : શ્રી. ભટુ રામદાસ બાગલે
નકશાકાર : શ્રી. રવિકિરણ જાધવ
અક્ષર ગૂંથણી : M/s. PC Graphic, Mumbai.
કાગળ : ૭૦ જી. એસ. એમ. ક્રીમવોવ્હ
મુદ્રણાદેશ :
મુદ્રક :
ભાષાંતરકાર : શ્રીમતી વંદના પંચાલ
શ્રીમતી જ્યોતિ ખખ્ખર
શ્રીમતી ઉર્મિલા પી. શાહ
શ્રીમતી અમી જે. મકવાણા

ભાષાંતર સંયોજક: કેતકી નિતેશ જાની
વિશેષાધિકારી, ગુજરાતી
પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, પુણે

નિર્મિતિ :
શ્રી. સચ્ચિતાનંદ આફળે, મુખ્ય નિર્મિતિ અધિકારી
શ્રી. વિનોદ ગાવડે, નિર્મિતિ અધિકારી
શ્રીમતી મિતાલી શિતપ, સહાયક નિર્મિતિ અધિકારી

પ્રકાશક
શ્રી. વિવેક ઉત્તમ ગોસાવી
નિયંત્રક
પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ મંડળ,
પ્રભાદેવી, મુંબઇ-૨૫

ભારતનું સંવિધાન

આમુખ

અમે ભારતના લોકો ભારતને એક સાર્વભૌમ સમાજવાદી બિનસાંપ્રદાયિક લોકતંત્રાત્મક પ્રજાસત્તાક તરીકે સંસ્થાપિત કરવાનો

તથા તેના સર્વ નાગરિકોને :

સામાજિક, આર્થિક અને રાજકીય ....ન્યાય

વિચાર, અભિવ્યક્તિ, માન્યતા,

ધર્મ અને ઉપાસનાની ....સ્વતંત્રતા

દરજ્જા અને તકની ....સમાનતા

પ્રાપ્ત થાય તેમ કરવાનો

અને તેઓ સર્વમાં

વ્યક્તિનું ગૌરવ અને રાષ્ટ્રની

એકતા અને અખંડતા સુદૃઢ કરે એવી ....બંધુતા

વિકસાવવાનો

ગંભીરતાપૂર્વક સંકલ્પ કરીને

અમારી સંવિધાનસભામાં ૨૬ નવેમ્બર, ૧૯૪૯ના રોજ આથી આ સંવિધાન અપનાવી, તેને અધિનિયમિત કરી અમને પોતાને અર્પિત કરીએ છીએ.

રાષ્ટ્રગીત

જનગણમન - અધિનાયક જય હે
ભારત - ભાગ્યવિધાતા.
પંજાબ, સિંધુ, ગુજરાત, મરાઠા,
દ્રાવિડ, ઉત્કલ, બંગ,
વિંધ્ય, હિમાચલ, યમુના, ગંગા,
ઉચ્છલ જલધિતરંગ,
તવ શુભ નામે જાગે, તવ શુભ આશિષ માગે,
ગાહે તવ જયગાથા.
જનગણ મંગલદાયક જય હે,
ભારત - ભાગ્યવિધાતા.
જય હે, જય હે, જય હે,
જય જય જય, જય હે.

પ્રતિજ્ઞા

ભારત મારો દેશ છે. બધા ભારતીયો મારાં ભાઈબહેન છે.

હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે. હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.

હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો અને વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ અને દરેક જણ સાથે સભ્યતાથી વર્તીશ.

હું મારા દેશ અને દેશબાંધવો પ્રત્યે વફાદારી રાખવાની પ્રતિજ્ઞા લઉં છું. તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ સમાયેલું છે.

પ્રસ્તાવના

વિદ્યાર્થી મિત્રો,

નવમાં ધોરણમાં તમારું સ્વાગત છે. ભૂગોળ વિષયની અનેક સંજ્ઞા અને સંકલ્પના ભૂગોળના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી તમે શીખ્યા છો. હવે વધુ ઊંડી સંકલ્પનાવાળું, ધોરણ નવમાનું ભૂગોળનું આ પાઠ્યપુસ્તક તમારા હાથમાં આપતા આનંદ થાય છે.

આપણી 'પૃથ્વી' અવકાશમાંનો સજીવસૃષ્ટિ ધરાવતો એક માત્ર ગ્રહ છે. પૃથ્વી પર અનેક પ્રકારની નૈસર્ગિક ઘટના બનતી હોય છે. આ ઘટનાઓનું પરિણામ સજીવ અને નિર્જીવ વસ્તુ પર થતું હોય છે. ભૂગોળમાં 'પર્વત, પર્વત રહેતો નથી!' આવું કહેવાય છે. આનો ખરેખર શો અર્થ થાય? આ અને આવી અનેક બાબતોને તેમજ ઘટનાઓને કેવી રીતે જોડવી, તે માટે ભૂગોળ વિષયનો અભ્યાસ આવશ્યક છે.

તમે અનેક વસ્તુ ખરીદી કરો છો અને વાપરો છો પરંતુ આ વસ્તુ ખરેખર કેવી રીતે તૈયાર થઇ, તે દુકાનમાં ક્યાંથી આવી, આ વસ્તુનો મૂળસ્ત્રોત ખરેખર ક્યો, માનવ અને નિસર્ગ વચ્ચેની આંતરક્રિયાથી માનવ જગત કેવી રીતે નિર્માણ થાય છે, માનવ સમૂહ, સંસ્કૃતિ, સમાજ અને અર્થશાસ્ત્રનો વિકાસ સાથે રહેલો સંબંધ, ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ, પરિણામ વગેરે બાબતો આ પાઠ્યપુસ્તક દ્વારા તમે સમજવાના છો.

ભૂગોળ વિષયનો અભ્યાસ સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ કરવો આવશ્યક છે. તે માટે ઉપલબ્ધ હોય તેવા અનેક સાધનો, જેવા કે નકશા, આલેખ, માપનયંત્ર વગેરેનો આવશ્યકતાનુસાર ઉપયોગ કરો. શાળામાં આ પાઠ્યપુસ્તકમાં આપેલી કૃતિ કાળજીપૂર્વક કરી ભૂગોળ વિષય આત્મસાત કરો.

આપ સર્વેને હાર્દિક શુભેચ્છા !

(ડૉ. સુનિલ મગર)
સંચાલક
મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ
અને અભ્યાસક્રમ, સંશોધન મંડળ, પુણે.

પુણે
તારીખ : ૨૮ એપ્રિલ ૨૦૧૭, અક્ષયતૃતીયા
ભારતીય સૌર દિનાંક : ૮ વૈશાખ ૧૯૩૯

અ.ક્ર.	ક્ષેત્ર	ઘટક	ક્ષમતા વિધાનો
૧.	પ્રાત્યક્ષિક ભૂગોળ	વિતરણના નકશા	● જુદાજુદા ભૌગોલિક તંત્રોનો ઉપયોગ કરીને તેમજ ઉદ્દેશાત્મક નકશાનું વિશ્લેષણ કરીને માહિતી પ્રસ્તુત કરતા આવડે. ● બહુઉદ્દેશીય નકશા તૈયાર કરવા માટે અને તે સંદર્ભે અનુમાન કરવા માટે આ સામગ્રીનું (Data) વર્ગીકરણ કરતાં આવડે. નકશા પર સ્થાપિત કરતાં આવડે. ● ભૌગોલિક સાધનોનો ઉપયોગ કરી વિવિધ સ્થળો અને પ્રદેશો શોધતા, સ્થાપિત કરતા અને અહેવાલ તૈયાર કરતા આવડે.
૨.	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	અંતર્ગત હલન-ચલન	● માનવ આપત્તિ વ્યવસ્થાપનની તૈયાર કેવી રીતે કરે છે અને આપત્તિને કેવો પ્રતિસાદ આપે છે, તેની શોધ કરતા આવડે. ● ભૌગોલિક ઘટકોનું પરીક્ષણ કરવું, અનુમાન કાઢવું.
૩.	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	બાહ્યપ્રક્રિયા	
૪.	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	વૃષ્ટિ (વરસાદ)	● ભૌગોલિક સાધનોની મદદથી માહિતીનું નિરીક્ષણ કરવું, તેના પર ટિપ્પણી કરવી અને તે સંદર્ભે નકશા તૈયાર કરવા. ● નૈસર્ગિક ઘટકોનું નિરીક્ષણ, વર્ગીકરણ કરી અનુમાન કાઢી તેમાંનો કાર્યકારણ ભાવ કહેતા આવડે.
૫.	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	સાગરજળના ગુણધર્મ	● નૈસર્ગિક ઘટકોમાંના 'ચલ' તપાસવા, પરીક્ષણ કરવું અને અનુમાન કાઢવું.
૬.	સામાન્ય ભૂગોળ	આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા	● ભૌગોલિક માહિતીના આધારે વિવિધ પ્રશ્નો પર ઉપાય કરતાં આવડે. ● એકાદ પ્રદેશના સ્થાન-વિસ્તાર બાબત નકશા અને પ્રતિમાઓ પર ભૌગોલિક જાળી (વૃત્ત) મૂકી ઉત્તર આપતા આવડે.
૭.	માનવીય ભૂગોળ	અર્થશાસ્ત્રનો પરિચય	● આર્થિક પરસ્પર અવલંબનના આકૃતિબંધ (Pattern) અને આંતરમેળ ઓળખતા આવડે. ● વિતરણના આકૃતિબંધ અને માનવી ક્રિયાના પ્રસારણની પ્રક્રિયાનું પરીક્ષણ કરતા આવડે. ● એકાદ પ્રદેશના પ્રાકૃતિક પર્યાવરણનું ત્યાંના અર્થકારણ અને વ્યાપાર પર થનાર પરિણામ સ્પષ્ટ કરતા આવડે.
૮.	માનવીય ભૂગોળ	વ્યાપાર	
૯.	માનવીય ભૂગોળ	શહેરીકરણ	● વસ્તુના નિર્માણમાં માનવે ભૌગોલિક ઘટકનો કેવી રીતે ઉપયોગ કર્યો, તેમજ સ્થાનિક પ્રાકૃતિક પર્યાવરણ સાથે અનુકૂલન અને સુધારણા તે કેવી રીતે કરતો ગયો તેનું પરીક્ષણ કરતા આવડે.
૧૦.	માનવીય ભૂગોળ	વાહન વ્યવહાર અને સંદેશવહન	● પર્યાવરણ, સ્થળ વિશેની જાણકારી અને મૂલ્યો વચ્ચેના બદલાવના કારણે વ્યક્તિની વ્યક્તિગત વર્તણૂક પ્રભાવિત થાય છે તે જાણવું. ● વિશિષ્ટ પ્રાકૃતિક અને રાજકીય ઘટકોની ઐતિહાસિક ઘટના, લોકોની હાલચાલ અને પર્યાવરણ સાથે થનાર અનુકૂલનનું વર્ણન કરતાં આવડે.
૧૧.	માનવીય ભૂગોળ	પર્યટન	● પ્રદેશના સંદર્ભે ભૌગોલિક અનુમાન અને અંદાજ કરવા માટે માહિતી એકત્રિત કરતા આવડે. ● માલ, સેવા અને તંત્રજ્ઞાનના કારણે એકાદ પ્રદેશના વિવિધ સ્થાનો એકબીજાથી જોડાય છે, તે કહેતા આવડે. ● નકશાનું નિરીક્ષણ કરી અનુમાન કરવું અને નિષ્કર્ષ કાઢવો. ● નકશા અને બીજા ભૌગોલિક સાધનો વાપરી એકાદ પ્રદેશના સંદર્ભે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપતા આવડે.

– શિક્ષકો માટે –

- ✓ પાઠ્યપુસ્તક પહેલા પોતે સમજી લેવું.
- ✓ પ્રત્યેક પાઠની કૃતિ માટે ધ્યાનપૂર્વક અને સ્વતંત્ર નિયોજન કરવું. નિયોજન વગર પાઠ શીખવવો અયોગ્ય ઠરશે.
- ✓ અધ્યયન-અધ્યાપનમાં 'આંતરક્રિયા', 'પ્રક્રિયા', 'સર્વ વિદ્યાર્થી ઓનો સહભાગ' તેમજ આપનું સક્રિય માર્ગદર્શન અત્યંત આવશ્યક છે.
- ✓ શાળામાં હોય તેવા ભૌગોલિક સાધનો આવશ્યકતાનુસાર વાપરવા વિષયના સુયોગ્ય આકલન માટે આવશ્યક છે. તે અનુસંધાને શાળામાં પૃથ્વીનો ગોળો; જગત, ભારત, રાજ્યના નક્શા, નકશાસંગ્રહ પુસ્તિકા વગેરેનો ઉપયોગ અનિવાર્ય છે, તે ધ્યાનમાં રાખવું.
- ✓ પાઠની સંખ્યા મર્યાદિત હોવા છતા, પ્રત્યેક પાઠ માટે કેટલા પિરિયડ જોઈશે તેનો વિચાર કરવામાં આવ્યો છે. અમૂર્ત સંકલ્પના મુશ્કેલ અને જટિલ હોય છે, એટલે જ અનુક્રમણિકામાં ઉલ્લેખ કરેલા પિરિયડોનો પૂરેપૂરો ઉપયોગ કરવો. પાઠ ટૂંકમાં પૂરો કરવો નહિ, તેથી વિદ્યાર્થીઓ પર બૌધ્ધિક બોજો ન લાદતા વિષય આત્મસાત કરવા તેમને મદદ થશે.
- ✓ બીજા સામાજિક શાસ્ત્ર પ્રમાણે ભૌગોલિક સંકલ્પના સહજ રીતે સમજાતી નથી. ભૂગોળની મોટાભાગની સંકલ્પના વૈજ્ઞાનિક આધાર પર તેમજ અમૂર્ત બાબતો પર આધારિત હોય છે. જૂથકાર્ય, એકબીજાની મદદથી શીખવું આ બાબતને પ્રોત્સાહન આપવું. તે માટે વર્ગરચના બદલવી. વિદ્યાર્થીઓને શીખવા માટે વધુમાં વધુ તક મળે તેવી વર્ગરચના કરવી.
- ✓ પાઠમાંના વિવિધ ચોકઠા અને તે સંદર્ભે સૂચના આપતા 'ગ્લોબી'નું પાત્ર વિદ્યાર્થીઓમાં પ્રિય બને તે જોવું. જેનાથી તેમનામાં વિષય પ્રત્યે રુચિ ઉત્પન્ન થઇ શકશે. આ માટે શાળામાં 'ગ્લોબી કલબ' શરૂ કરવી.
- ✗ પ્રસ્તુત પાઠ્યપુસ્તક રચનાત્મક પધ્ધતિથી અને કૃતિયુક્ત અધ્યાપન માટે તૈયાર કરેલું છે. આ પાઠ્ય પુસ્તકના પાઠ વર્ગમાં વાંચીને શીખવવા નહિ.
- ✓ સંબોધની ક્રમિકતા ધ્યાનમાં રાખતા, પાઠ અનુક્રમણિકા અનુસાર શીખવવા એ વિષયની યોગ્ય જ્ઞાનનિર્મિતિ માટે યોગ્ય ગણાશે.
- ✓ પાઠ્યપુસ્તકમાં કરવાની કૃત્તિ માટે પેન્સિલનો ઉપયોગ કરવા બાબતે વિદ્યાર્થીઓને સૂચના આપવી.
- ✓ 'તમે જાણો છે કે?' આ ભાગનો મૂલ્યમાપન માટે ઉપયોગ કરવો નહિ.
- ✓ પાઠ્યપુસ્તકનાં અંતે પરિશિષ્ટ આપલું છે. પાઠોના મહત્ત્વના ભૌગોલિક શબ્દોની સંકલ્પનાની વિસ્તૃત માહિતી આ પરિશિષ્ટમાં આપેલી છે. પરિશિષ્ટમાં આપેલા શબ્દો વર્ણાનુક્રમે આપેલા છે. આ પરિશિષ્ટમાં આપેલા શબ્દ પાઠોમાં ભૂરા ચોકઠામાં દર્શાવેલા છે. ઉદા., 'ઉદ્દેશાત્મક નક્શા' પાઠ ક્ર.૧, પૃષ્ઠ ક્ર: ૧.)
- ✓ પરિશિષ્ટના અંતે સંદર્ભ માટે સંકેતસ્થળો આપેલા છે, તેમજ સંદર્ભ માટે ઉપયોગમાં લીધેલા સાહિત્યની માહિતી આપેલી છે. તમે પોતે તેમજ વિદ્યાર્થીઓએ આ સંદર્ભોનો ઉપયોગ કરવો અપેક્ષિત છે. આ સંદર્ભ સાહિત્યના આધારે તેમને પાઠ્યપુસ્તક બહારનું જ્ઞાન મેળવવામાં નક્કી મદદ થશે. વિષયને લગતું અન્ય વાંચન વિષયની ઊંડી સમજ માટે હંમેશાં ઉપયોગી હોય છે. તે ધ્યાનમાં રાખો.
- ✓ મૂલ્યમાપન માટે કૃતિયુક્ત, મુક્તોત્તરી, બહુપર્યાયી (વૈકલ્પિક), વિચારપ્રવર્તક, પ્રશ્નોનો ઉપયોગ કરવો. પાઠના અંતે સ્વાધ્યાયમાં આના કેટલાક નમૂના આપેલા છે.
- ✓ પાઠ્યપુસ્તકમાંનો ક્યૂ આર કોડ વાપરવો.

– વિદ્યાર્થીઓ માટે –

ગ્લોબીનો ઉપયોગ: આ પાઠ્યપુસ્તકમાં પૃથ્વીના ગોળાનો ઉપયોગ એક પાત્ર તરીકે કર્યો છે. તેનું નામ છે 'ગ્લોબી'. આ ગ્લોબી દરેક પાઠમાં તમારી સાથે હશે. પાઠમાં આપેલી વિવિધ અપેક્ષિત બાબતો માટે તે તમને મદદ કરશે. દરેક સ્થળે તેણે સૂચવેલી બાબત કરવાનો તમે પ્રયત્ન કરો.

અનુક્રમણિકા

ક્ર.	પાઠનું નામ	ક્ષેત્ર	પૃષ્ઠક્રમાંક	અપેક્ષિત પિરિયડ
૧.	વિતરણના નક્શા	પ્રાત્યક્ષિક ભૂગોળ	૧	૦૮
૨.	અંતર્ગત ચલન	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૯	૦૮
૩.	બાહ્યપ્રક્રિયા ભાગ - ૧	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૨૩	૦૮
૪.	બાહ્યપ્રક્રિયા ભાગ - ૨	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૩૦	૦૮
૫.	વૃષ્ટિ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૪૧	૦૮
૬.	સાગરજળના ગુણધર્મ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૫૦	૦૮
૭.	આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા	સામાન્ય ભૂગોળ	૫૭	૦૭
૮.	અર્થશાસ્ત્રનો પરિચય	માનવી ભૂગોળ	૬૪	૦૭
૯.	વ્યાપાર	માનવી ભૂગોળ	૬૭	૦૮
૧૦.	શહેરીકરણ	માનવી ભૂગોળ	૭૫	૦૮
૧૧.	વાહન વ્યવહાર અને સંદેશ વહન	માનવી ભૂગોળ	૮૨	૦૮
૧૨.	પર્યટન	માનવી ભૂગોળ	૮૮	૦૮
	પરિશિષ્ટ		૯૭	

S.O.I. Note : The following foot notes are applicable : (1) © Government of India, Copyright : 2017. (2) The responsibility for the correctness of internal details rests with the publisher. (3) The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line. (4) The administrative headquarters of Chandigarh, Haryana and Punjab are at Chandigarh. (5) The interstate boundaries amongst Arunachal Pradesh, Assam and Meghalaya shown on these maps are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971," but have yet to be verified. (6) The exernal boundaries and coastlines of India agree with the Record/Master Copy certified by Survey of India. (7) The state boundaries between Uttarakhand & Uttar Pradesh, Bihar & Jharkhand and Chattisgarh & Madhya Pradesh have not been verified by the Governments concerned. (8) The spellings of names in these maps, have been taken from various sources.

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters (©) but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

મુખપૃષ્ઠ: નૈસર્ગિક ક્રિયાથી નિર્માણ થયેલા ભૂસ્વરૂપો, જેવા કે, અપપર્ણિત ખડક, સમુદ્રકિનારો (રેતાળ કિનારો), સાગરીગુફા, ખડકોના ઊભા સ્તંભ અને વૃક્ષના મૂળથી થયેલું જૈવિક વિદારણ.

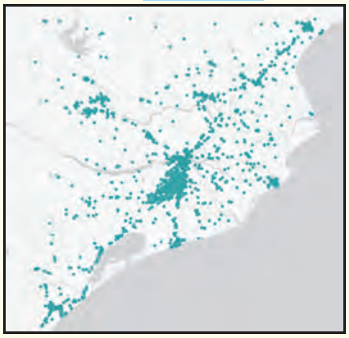
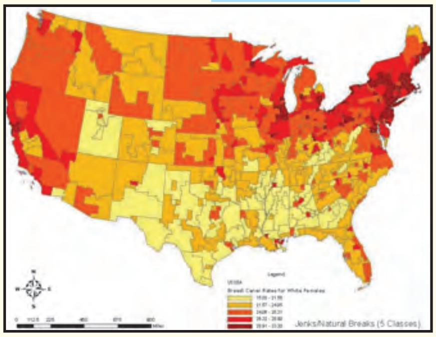
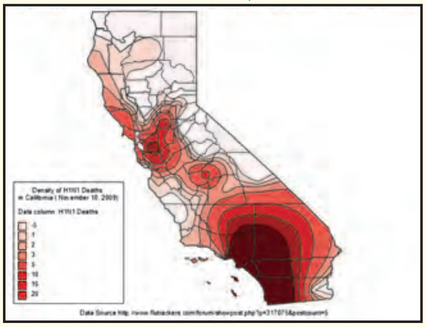
અંતિમપૃષ્ઠ : 'વ્હી' આકારની ખીણ, છૂટક વિક્રેતા, કઠણ ખડકમાંની માનવનિર્મિત ગુફા, જથ્થાબંધ વેપારી અને સૈફ ટેકરીઓ.

૧. વિતરણના નકશા

તમે આગલા ધોરણમાં પરિસર અભ્યાસ અને ભૂગોળ વિષયમાં જિલ્લા, રાજ્ય, અને દેશનાં નકશાનો અભ્યાસ કર્યો છે. નકશાનો ઉદ્દેશ મુખ્યત્ત્વે સ્થળોનું સ્થાન અને ચલોનું વિતરણ દર્શાવવાનો હોય છે. કેટલાક નકશાઓ વિશિષ્ટ ઉદ્દેશથી તૈયાર કરવામાં આવે છે. તેને ઉદ્દેશાત્મક નકશા કહેવાય છે. આવા નકશા દ્વારા વિવિધ ઘટકોના પ્રદેશનું વિતરણ દર્શાવવામાં આવે છે એકાદ પ્રદેશના વરસાદ, ઉષ્ણતામાન, લોકસંખ્યા ઈત્યાદિ (વગેરે)ના વિતરણને તે ઘટકોના આંકડાનુસાર નકશામાં દર્શાવાય છે. આ નકશાનો ઉપયોગ પ્રદેશના ઘટકોના વિતરણનું સ્પષ્ટીકરણ કરવા માટે થાય છે. આવા નકશાથી ઘટકોના વિતરણની આકૃતિઓ ઝડપથી સમજાય છે. વિતરણના નકશા દોરવા માટે સંબંધિત ઘટકની સાંખ્યિકી માહિતી આવશ્યક હોય છે. નકશામાં આ વિતરણ નીચેના ત્રણ પ્રકારે દર્શાવી શકાય છે.

નકશા વિતરણ

ટપકાં પદ્ધતિ	છાયા પદ્ધતિ	સમમૂલ્ય પદ્ધતિ

ટપકાં પદ્ધતિ :

સાંખ્યિકી માહિતીના આધારે ટપકાં પદ્ધતિના નકશા તૈયાર કરવામાં આવે છે. ટપકાં પદ્ધતિના નકશા તૈયાર કરતી વખતે કેવળ ગણના કરીને મેળવેલી માહિતીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. એકાદ પ્રદેશમાં જે રીતે ઘટકનું વિતરણ થયું હોય તેવી રીતે નકશામાં ટપકા કરી વિતરણ દર્શાવાય છે. ઉ.દા., પ્રદેશની લોકસંખ્યા, પશુધન સંખ્યાનું વિતરણ ઇત્યાદિ.

ટપકાં દ્વારા વિતરણ દર્શાવતી વખતે ટપકાંનું મૂલ્ય નક્કી કરવું પડે છે. તે માટે પ્રદેશના ઘટકોની સાંખ્યિકી માહિતીના ઓછામાં ઓછા અને વધુમાં વધુ મૂલ્યોનો વિચાર કરાય છે. તે અનુસાર ટપકાંનું મૂલ્ય નક્કી કરાય છે. આ મૂલ્ય નક્કી કરતી વખતે ટપકાંનો આકાર, ઘટકોની ઘનતા અને નકશાના પ્રમાણનો વિચાર કરવો પડે છે. પ્રત્યેક ઉપવિભાગમાંના (પ્રશાસકીય સીમા) ઘટકોની સંખ્યા માટે કેટલાં ટપકાં આપવા એ પહેલા નિશ્ચિત કરાય છે. નકશામાં ટપકાં આપતી વખતે નીચેની બાબતોની કાળજી રાખવી પડે છે.

- મૂલ્યાનુસાર પ્રત્યેક ટપકાંનો આકાર સરખો જ રાખવો.
- પ્રદેશની પ્રાકૃતિક રચના, જલસ્રોત, વાહનવ્યવહારની વ્યવસ્થા ઇત્યાદિ ઘટકના વિતરણ બાબતે વિચાર કરાય છે. તે અનુસાર ટપકાં આપવામાં આવે છે.
- લોકસંખ્યાનું વિતરણ દર્શાવતી વખતે ગ્રામીણ લોકસંખ્યા ટપકાં દ્વારા અને શહેરી લોકસંખ્યા ગોળ ચિહ્નનો ઉપયોગ કરીને દર્શાવવામાં આવે છે.

જે ઘટક પ્રદેશમાં મુક્તપણે પ્રસરેલો હોય છે, તેવા ઘટકોના વિતરણ માટે ટપકાં પદ્ધતિ વધારે સગવડભરી છે.

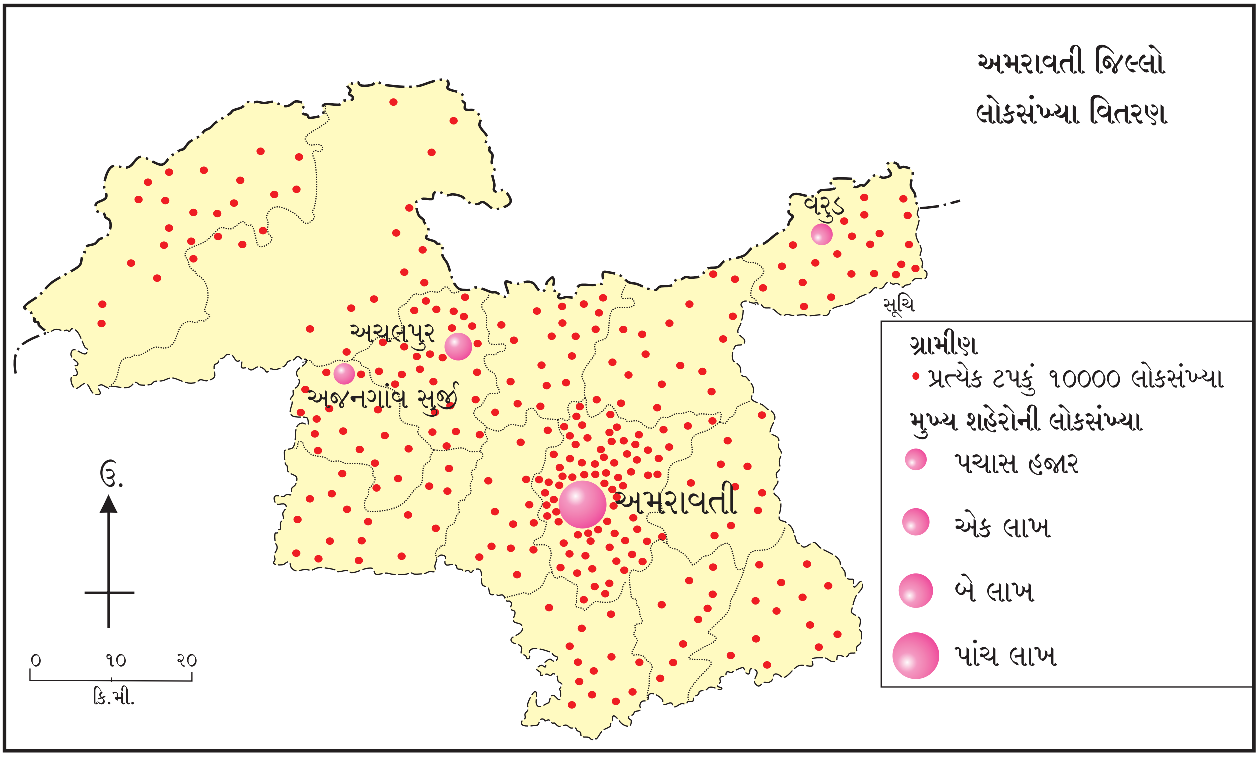
નકશા સાથે મૈત્રી

આકૃતિ ૧.૧માં અમરાવતી જિલ્લાની લોસંખ્યાના વિતરણનો નકશો આપ્યો છે, ટપકાં પદ્ધતિથી વિતરણ દર્શાવેલા આ નકશાનું વાંચન કરી આપેલા પ્રશ્નોનાં ઉત્તર લખો.

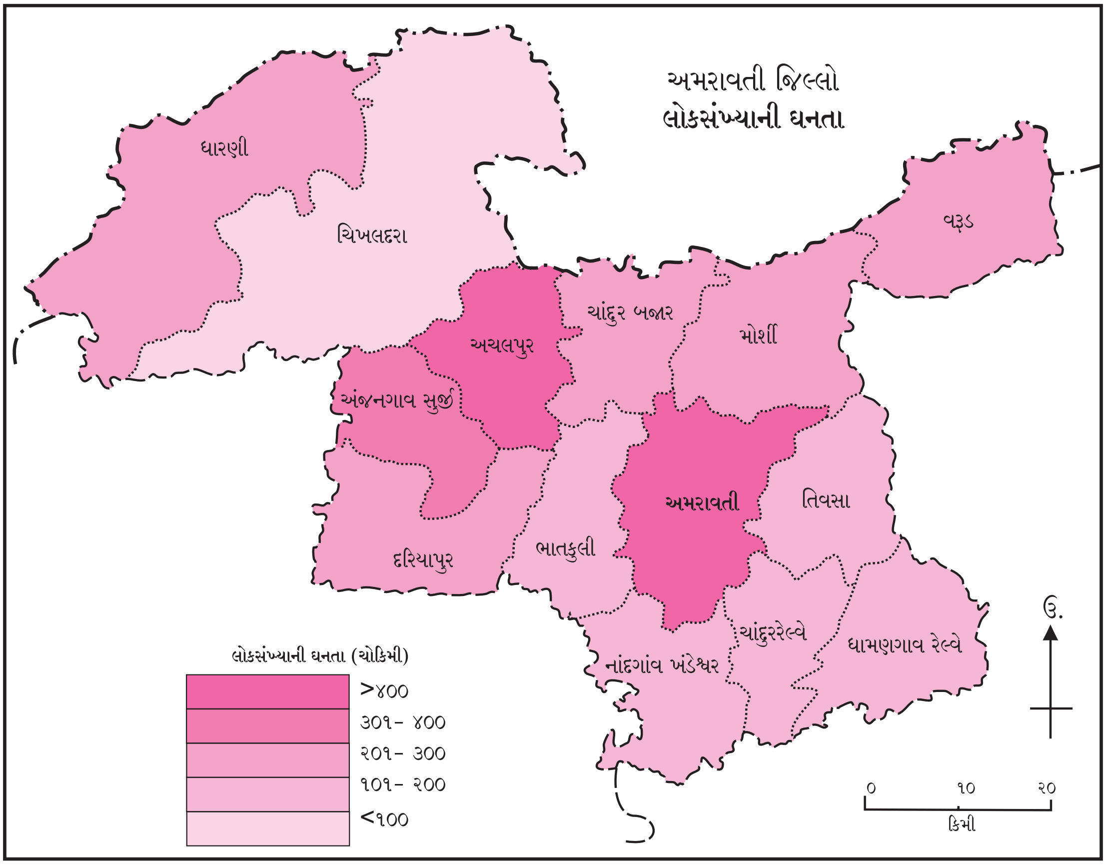
➤ અમરાવતી શહેરની લોકસંખ્યા કેટલી છે?

➤ નકશામાં એક લાખ લોકસંખ્યા હોય તેવા સ્થળોના નામ કહો?

➤ જિલ્લામાં કઈ દિશામાં લોકસંખ્યાનું વિતરણ ખૂબ જ ઓછું છે?



આકૃતિ ૧.૧ : ટપકાં પદ્ધતિનો નકશો



આકૃતિ ૧.૨ (અ): છાયા પદ્ધતિનો નકશો (રંગછટા)

છાયા પદ્ધતિ :

આ નકશામાં ભૌગોલિક ઘટકોની સાંખ્યિકી માહિતી જુદી જુદી છાયા અથવા છટાથી દર્શાવાય છે. આ નકશા દોરતી વખતે ઘટકનું માપન, સર્વેક્ષણ ઇત્યાદિ પ્રક્રિયાથી પ્રાપ્ત થયેલી સાંખ્યિકી માહિતીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમાં પ્રદેશના પ્રત્યેક ઉપવિભાગ માટે ઘટકોનું એકજ મૂલ્ય આપેલું હોય છે. પ્રદેશના ઉપવિભાગોના ઘટકોમાંથી ઓછામાં ઓછા અને વધુમાં વધુ મૂલ્યો પર વિચાર કરાય છે. ત્યાર પછી સાધારણ રીતે ૫ થી ૭ જૂથોમાં વર્ગીકરણ થાય છે. પ્રત્યેક જૂથ અનુસાર એકજ રંગની વિવિધ છટા અથવા કૃષ્ણધવલ આકૃતિબંધ વપરાય છે. આ વાપરતી વખતે વધતા જતા મૂલ્ય પ્રમાણે રંગછટા કે આકૃતિબંધ ઘેરો થતો જાય છે. અને તે મૂલ્ય જૂથ અનુસાર નકશા પર દર્શાવાય છે.

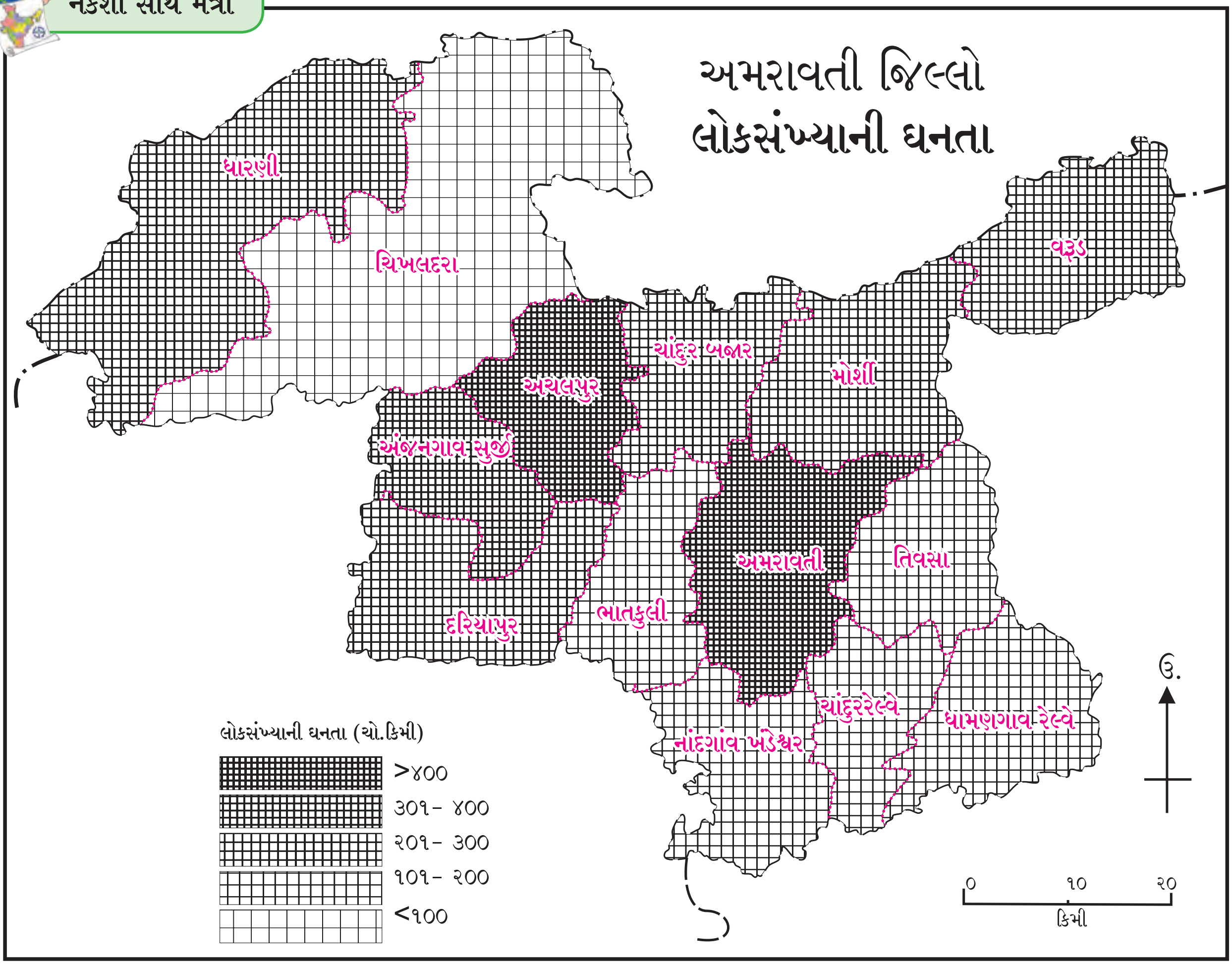
આકૃતિ ૧.૨. (અ) અને (બ) માં અમરાવતી જિલ્લાની લોકસંખ્યાની ઘનતાની રંગછટા અને કૃષ્ણધવલ આકૃતિબંધ વાપરીને તૈયાર કરેલા નકશા આપ્યા છે. તે પૈકી એક નકશાનું ઊંડાણપૂર્વક વાંચન કરી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

- લોકસંખ્યાની ઘનતા ૩૦૧ થી ૪૦૦ પ્રતિ ચોકિમી હોય તેવા તાલુકાના નામ કહો.
- અમરાવતી તાલુકાની લોકસંખ્યાની ઘનતા કેટલી છે?
- લોકસંખ્યાની ઘનતા પ્રતિ ચોકિમી ૩૦૦ થી ઓછી હોય તેવા તાલુકાનાં નામ કહો.

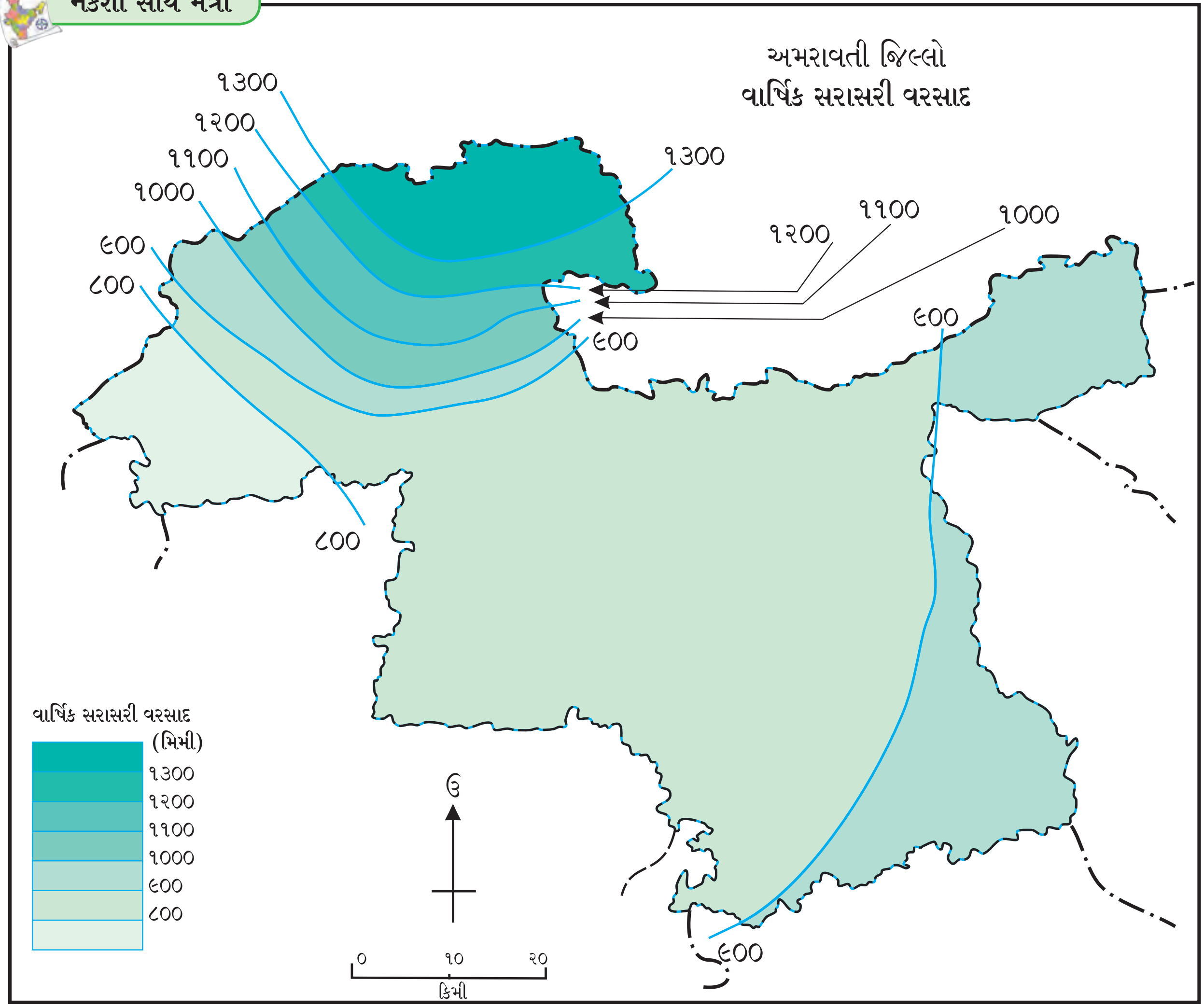
સમમૂલ્ય પદ્ધતિ :

આગલા ધોરણમાં તમે સમુચ્ચય રેખા અને સમદાબ રેખાના નકશા જોયા છે. તે નકશામાં સમાન મૂલ્ય દર્શાવનારી રેખાઓના આધારે વિતરણ દર્શાવેલું હતું. જ્યારે એકાદ ચલનું વિતરણ સળંગ હોય છે, ત્યારે તે દર્શાવવા સમમૂલ્ય પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરાય છે. ઉ.દા., ઊંચાઈ, ઉષ્ણતામાન, વરસાદ ઈત્યાદિ.

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૧.૨ (બ) : છાયા પદ્ધતિનો નકશો (કૃષ્ણધવલ આકૃતિબંધ)



આકૃતિ ૧.૩ : સમમૂલ્ય પદ્ધતિનો નકશો

આ નકશા માટે પ્રદેશના કેટલાક સ્થળની ઊંચાઈ, ઉષ્ણતામાન, વરસાદ ઈત્યાદિની અચૂક સાંખ્યિકી માહિતી મેળવવી પડે છે. બે પાસે પાસે હોય તેવા સ્થળોની ઊંચાઈ કે વરસાદમાં ફેરફાર સમાન ગતિથી થાય છે, તે ધારેલું હોય છે. અહીં ક્ષેત્રના ઉપવિભાગોનો વિચાર કરવામાં આવતો નથી. સાંખ્યિકી માહિતી પણ તે તે સ્થળની હોય છે. આવા પ્રકારની સાંખ્યિકી માહિતીને બિંદુ સંદર્ભીય માહિતી તરીકે ઓળખાય છે.

નકશા પર તે-તે સ્થળે ચલનું મૂલ્ય લખવામાં આવે છે. જેટલાં વધુ સ્થાનના મૂલ્ય ખબર હોય, તેટલા વિતરણનાં આકૃતિબંધોનું સચોટ ચિત્રણ આ પદ્ધતિથી કરી શકાય છે.

માહિતીના આધારે નીચેના મુદ્દાનો ઉપયોગ કરીને સમમૂલ્ય નકશો તૈયાર કરવામાં આવે છે.

- સમમૂલ્ય નકશો દોરતી વખતે ઘટકના વધુમાં વધુ અને ઓછામાં ઓછા મૂલ્યનો વિચાર કરીને તેનું વર્ગાંતર નક્કી કરાય છે, જે રેખાઓ વચ્ચેનું અંતર નક્કી કરે છે.
- નક્કી કરેલાં વર્ગાંતર માટે રેખા દોરવામાં આવે છે. તે માટે સમાન મૂલ્ય હોય તેવા સ્થળોને રેખાથી જોડવા પડે છે.

આવી રીતે તૈયાર કરેલા નકશાના આધારે નીચે પ્રમાણે નિષ્કર્ષ કાઢી શકાય છે.

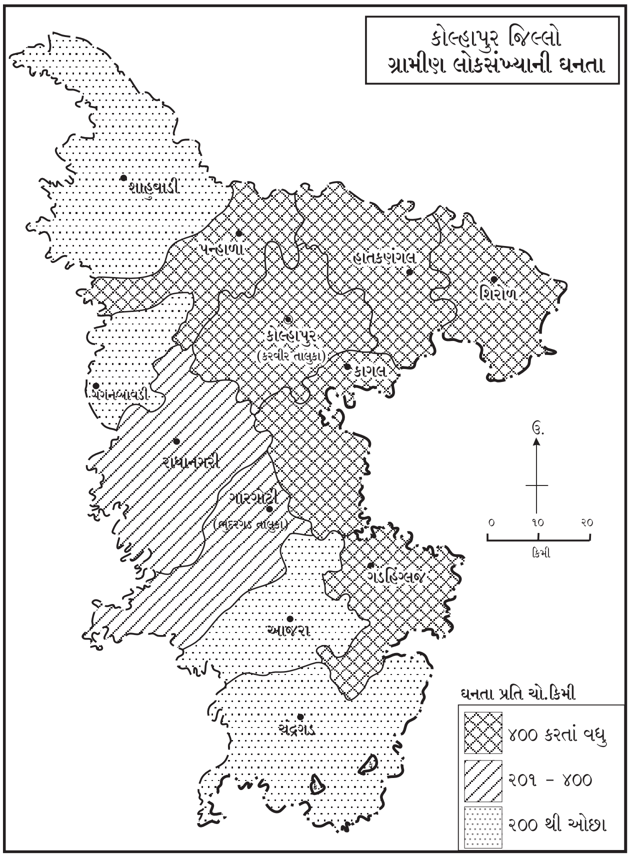
- સમમૂલ્ય રેખા પાસે પાસે હોય, તો તે ઘટનામાંનો બદલાવ તીવ્ર અને એકબીજાથી દૂર હોય, તો બદલાવ સૌમ્ય હોય છે.
- આ નકશાના કારણે ઘટકોના વિતરણનું નૈસર્ગિક ધોરણ ધ્યાનમાં આવે છે.

આકૃતિ ૧.૩ માં અમરાવતી જિલ્લાના વરસાદનો નકશો આપેલો છે. આ નકશાનું ઊંડાણપૂર્વક વાંચન કરી નીચેના પશ્નોના ઉત્તરો આપો.

- જિલ્લાની કઈ દિશામાં વધુ વરસાદ છે?
- કઈ દિશામાં વરસાદ ઓછો થતો ગયો છે?
- જિલ્લામાં ઓછામાં ઓછો વરસાદ કેટલો છે?

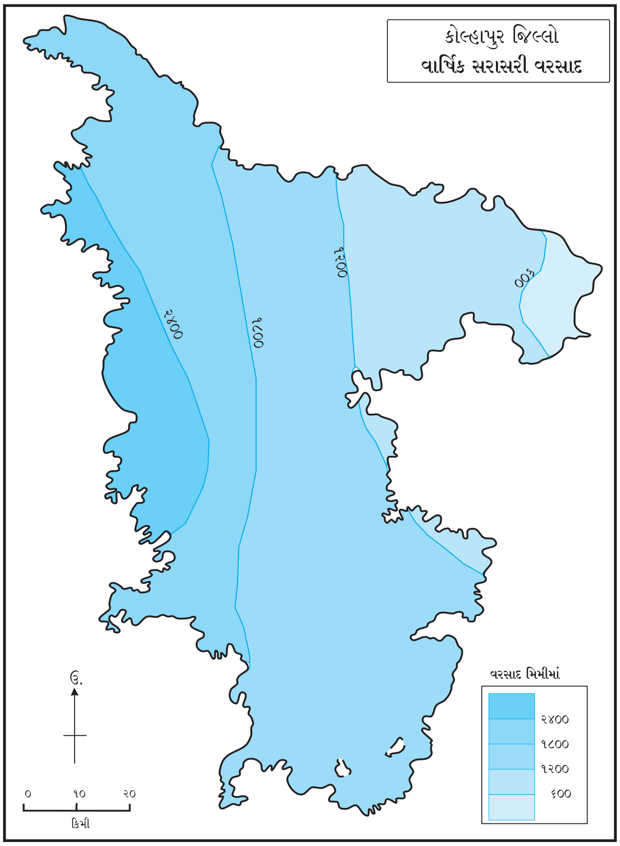
નકશા સાથે મૈત્રી

આકૃતિ ૧.૪ અને ૧.૫ના નકશાનું વાંચન કરો અને જવાબ લખો.



આકૃતિ : ૧.૪ : લોકસંખ્યાની ઘનતા

- લોકસંખ્યાની ઘનતા કઈ દિશામાં ઓછી છે?
- ૨૦૦ કરતાં ઓછી ઘનતા હોય તેવા તાલુકા ક્યા?
- ૨૦૧ થી ૪૦૦ ઘનતા હોય તેવા તાલુકાના નામ લખો.
- ૪૦૦ કરતાં વધુ લોકસંખ્યાની ઘનતા હોય તેવા તાલુકા ક્યા?
- લોકસંખ્યાની ઘનતા વધુ હોય તેવા તાલુકા સાધારણ રીતે જિલ્લાની કઈ દિશામાં છે?
- કઈ પદ્ધતિ વાપરીને આ નકશો દોરવામાં આવ્યો છે?



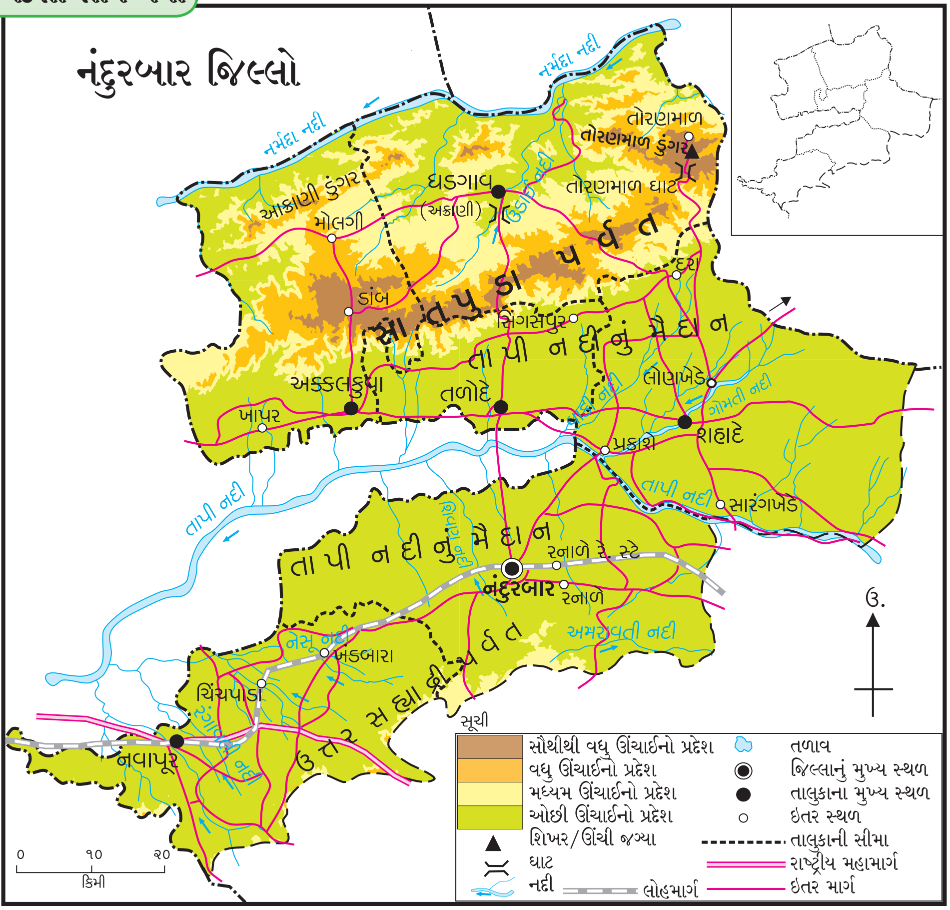
આકૃતિ ૧.૫: વરસાદ

- જિલ્લાની કઈ દિશામાં વરસાદ વધુ છે?
- વરસાદ કઈ દિશામાં ઓછો થતો જાય છે?
- જિલ્લામાં ઓછા વરસાદનો વર્ગ ક્યો?
- જિલ્લામાં વધુ વરસાદનો વર્ગ ક્યો?
- કઈ પદ્ધતિ વાપરીને આ નકશો દોરવામાં આવ્યો છે?

કરી જુઓ:

હવે આપણે ટપકાં પદ્ધતિનો નકશો તૈયાર કરીશું. તે માટે નીચેની કૃતિ કરો.

- આકૃતિ ૧.૬માં નંદુરબાર જિલ્લાનો નકશો ધ્યાનથી જુઓ તે જુદા જુદા કાગળ પર અથવા ટ્રેસિંગ પેપર પર તાલુકા અને જિલ્લાની સીમા સાથે દોરો.
- હવે નકશા સાથે લોકસંખ્યાનો તકતો જુઓ. આ તકતાની સાંખ્યિકી માહિતીના આધારે ઓછામાં ઓછું અને વધુમાં વધુ મૂલ્ય ધ્યાનમાં લઈ ટપકાંની સંખ્યા નક્કી કરો. ઉદા., ૧ ટપકું = ૧૦,૦૦૦ લોકો, એટલે એક ઉપ-વિભાગમાં કેટલા ટપકાં કરવા તે નક્કી કરી શકાશે.



આકૃતિ ૧.૬ : નંદુરબાર જિલ્લો

અ.ક્ર.	તાલુકા	ગ્રામીણ લોકસંખ્યા (વર્ષ ૨૦૧૧)
૧.	અક્કલકૂવા	૨,૧૫,૯૭૪
૨.	અક્રાણી	૧,૮૯,૬૬૧
૩.	તળોદા	૧,૩૩,૨૯૧
૪.	શહાદા	૩,૪૬,૩૫૨
૫.	નંદુરબાર	૨,૫૬,૪૦૯
૬.	નવાપુર	૨,૩૧,૧૩૪

- ટપકાં સમાન આકારમાં દોરવા માટે એક બોલપેનની રિફીલ લો. આ રિફીલની પાછળની બાજુ રૂ (કાપૂસ)થી બંધ કરો. હવે સ્ટૅંપપેડ પર એ બાજુ દબાવીને પછી નકશામાં જરૂરી જગ્યા હોય ત્યાં ટપકાંની છાપ કાઢો.
- નકશા પર ટપકાંની છાપ કરતી વખતે આકૃતિ ૧.૬ની પ્રાકૃતિક રચના જલસ્ત્રોત, રસ્તા, લોહમાર્ગ તાલુકા અને જિલ્લાના મુખ્ય સ્થળોને ધ્યાનમાં લો.
- તમારો તૈયાર થયેલો ટપકાં પદ્ધતિનો નકશો બીજા વિદ્યાર્થીઓના નકશા સાથે સરખાવી જુઓ અને વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

ભૌગોલિક ક્ષેત્રની મુલાકાત

ભૌગોલિક ક્ષેત્રની મુલાકાત ભૂગોળના અભ્યાસની એક મહત્વની પદ્ધતિ છે. ભૌગોલિક સંકલ્પનાઓ તેમજ ઘટકોનો પ્રત્યક્ષ અનુભવ ક્ષેત્રની મુલાકાતથી લઈ શકાય છે. માનવ અને પર્યાવરણનો સહસંબંધ જાણવાની દ્રષ્ટિએ ભૌગોલિક ક્ષેત્રની મુલાકાત અત્યંત ઉપયોગી થાય છે.

ક્ષેત્ર મુલાકાત માટે પૂર્વ તૈયારી :

ક્ષેત્ર મુલાકાત માટેની પૂર્વ તૈયારી કરતી વખતે મુલાકાતનું સ્થળ, તે સ્થળની મુલાકાત લેવાનો હેતુ નક્કી કરવો. ક્ષેત્રની મુલાકાતમાં આપણે ક્યા ક્યા ઘટકોનું નિરીક્ષણ કરવાના છીએ તે નક્કી કરી લેવું. જે સ્થળે આપણે મુલાકાત લેવાના છીએ તે સ્થળનો નકશો તેમજ ત્યાં જવાના માર્ગના નકશાનો અભ્યાસ કરવો.

ક્ષેત્ર મુલાકાતના સ્થળનું અંતર, ત્યાં જવાનો વાહનવ્યવહારનો માર્ગ, વાહનવ્યવહારનાં સાધનો તેમજ ક્ષેત્રની મુલાકાત માટે જોઈતો સમય આ સંદર્ભે નિયોજન કરવું, ક્ષેત્ર મુલાકાતના હેતુ મુજબ અને શિક્ષકોનું માર્ગદર્શન લઈને વિદ્યાર્થીઓએ નમૂના પ્રશ્નાવલી તૈયાર કરવી.

ક્ષેત્રની પસંદગી:

ભૌગોલિક ક્ષેત્રની મુલાકાત વિવિધ ઘટકોના અભ્યાસ માટે આયોજિત કરવામાં આવે છે. જેમકે, પ્રાકૃતિક ભૂસ્વરૂપો, નદી કિનારા, બંધ, સમુદ્ર કિનારો, પર્યટન સ્થળ, ભૌગોલિક ઘટકો સાથે સંબંધિત સંગ્રહાલય અથવા કાર્યાલય, નાનું ગામડું, જંગલ વિભાગ, ઈત્યાદિ. સ્થાનિક પરિસ્થિતિની માહિતી મેળવી ઘટકોની પસંદગી કરવી અને મુલાકાત માટે આવશ્યક પરવાનગી પત્ર મેળવવો.

ક્ષેત્ર મુલાકાત માટે નોંધબુક, નમૂના પ્રશ્નાવલી, પેન, પેન્સિલ, માપનપટ્ટી, ટેપ, હોકાયંત્ર, નમૂના ભેગા કરવા માટે થેલી, નકશો, કેમેરો, દૂરબીન વગેરે વસ્તુઓ સાથે લેવી.

ક્ષેત્ર મુલાકાત કરતી વખતે લેવાતી કાળજી:

ક્ષેત્ર મુલાકાત માટે જતી વખતે પોતાની અને અન્યની સુરક્ષિતતાનું ધ્યાન રાખવું ખૂબ જ જરૂરી છે. ક્ષેત્ર મુલાકાત દરમ્યાન શિક્ષકોની સૂચનાનું યોગ્ય પાલન કરવું. દુર્ગમ, અજાણી જગ્યાએ એકલા જવું નહીં. ક્ષેત્ર મુલાકાતના પરિસરમાં ફરતી વખતે ત્યાંના સ્થાનિક લોકોનો સંપર્ક કરી ત્યાંની પરિસ્થિતિની માહિતી મેળવવી. મુલાકાત દરમ્યાન આપણાંથી ત્યાંના પર્યાવરણને નુકશાન ન થાય તેની ખાસ કાળજી લેવી. આપાતકાલિન વ્યવસ્થાપન માટે પ્રથમોપચાર પેટી સાથે રાખવી.

અહેવાલ લેખન :

ક્ષેત્ર મુલાકાત પૂર્ણ થઈ ગયાં પછી પ્રાપ્ત થયેલી માહિતીઓનાં આધારે અહેવાલ લેખન કરવું. તે માટે નીચેના મદ્દાઓનો ઉપયોગ કરવો. જરૂર લાગે ત્યાં છાયાચિત્રો જોડવા.

- પ્રસ્તાવના
- સ્થળ અને રસ્તાના નકશા
- પ્રાકૃતિક ઘટક
- હવામાન
- લોકસંખ્યા (વસ્તી)
- પર્યાવરણીય સમસ્યા અને ઉપાય
- ભૂમિ- ઉપયોજન
- નિષ્કર્ષ

સ્વાધ્યાય

પ્ર.૧: નીચેના વિધાનો યોગ્ય છે કે અયોગ્ય તે સકારણ લખો.

(અ) વિતરણના નકશાનો મુખ્ય ઉદ્દેશ સ્થળ દર્શાવવાનો એવો હોય છે.

(આ) છાયા પદ્ધતિના નકશામાં ઉપવિભાગ માટે ઘટકોનું મૂલ્ય એકજ હોય છે.

(ઇ) છાયા પદ્ધતિના નકશામાં ઘટકોનાં મૂલ્ય પ્રમાણે રંગછટા બદલાતી નથી.

(ઈ) છાયા પદ્ધતિના નકશા ઊંચાઈ દર્શાવવા માટે વપરાય છે.

(ઉ) લોકસંખ્યાનું વિતરણ દર્શાવવા માટે સમમૂલ્ય નકશો વપરાય છે.

(ઊ) ટપકાં પદ્ધતિના નકશામાં દરેક ટપકાં માટે યોગ્ય માપ હોવું જોઈએ.

(એ) સમમૂલ્ય નકશા સમમૂલ્ય રેખાઓથી તૈયાર કરાતા નથી.

(ઐ) ટપકાં પદ્ધતિ વાપરીને જુદાં જુદાં ભૌગોલિક ઘટકોનું વિતરણ દર્શાવી શકાય છે.

પ્ર.૨: ટૂંકમાં ઉત્તર આપો :

(અ) વિતરણના નકશાંનો ઉપયોગ અને તેના પ્રકારો સ્પષ્ટ કરો.

(આ) સમમૂલ્ય અને છાયા પદ્ધતિ વચ્ચેનો તફાવત કહો.

(ઇ) પ્રદેશની લોકસંખ્યાનું પ્રત્યક્ષ વિતરણ દર્શાવવા માટે કઈ પદ્ધતિ ઉપયોગી થાય છે તે સકારણ સ્પષ્ટ કરો.

પ્ર.૩: નીચેની માહિતી માટે કઈ નકશા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરશો?

(અ) જિલ્લામાં થતું ઘઉંનું તાલુકાનુસાર ઉત્પાદન

(આ) જિલ્લાના પ્રદેશની ઊંચાઈનું વિતરણ

(ઇ) રાજ્યના પાળેલાં પ્રાણીઓનું વિતરણ

(ઈ) ભારતની લોકસંખ્યાની ઘનતાનું વિતરણ

(ઉ) મહારાષ્ટ્ર રાજ્યનું ઉષ્ણતામાન વિતરણ

પ્ર.૪: કોલ્હાપુર જિલ્લાની લોકસંખ્યા વિતરણના નકશાનો અભ્યાસ કરીને નીચેના પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.

(અ) જિલ્લાની લોકસંખ્યાનું વિતરણ કઈ પદ્ધતિથી દર્શાવાયું છે?

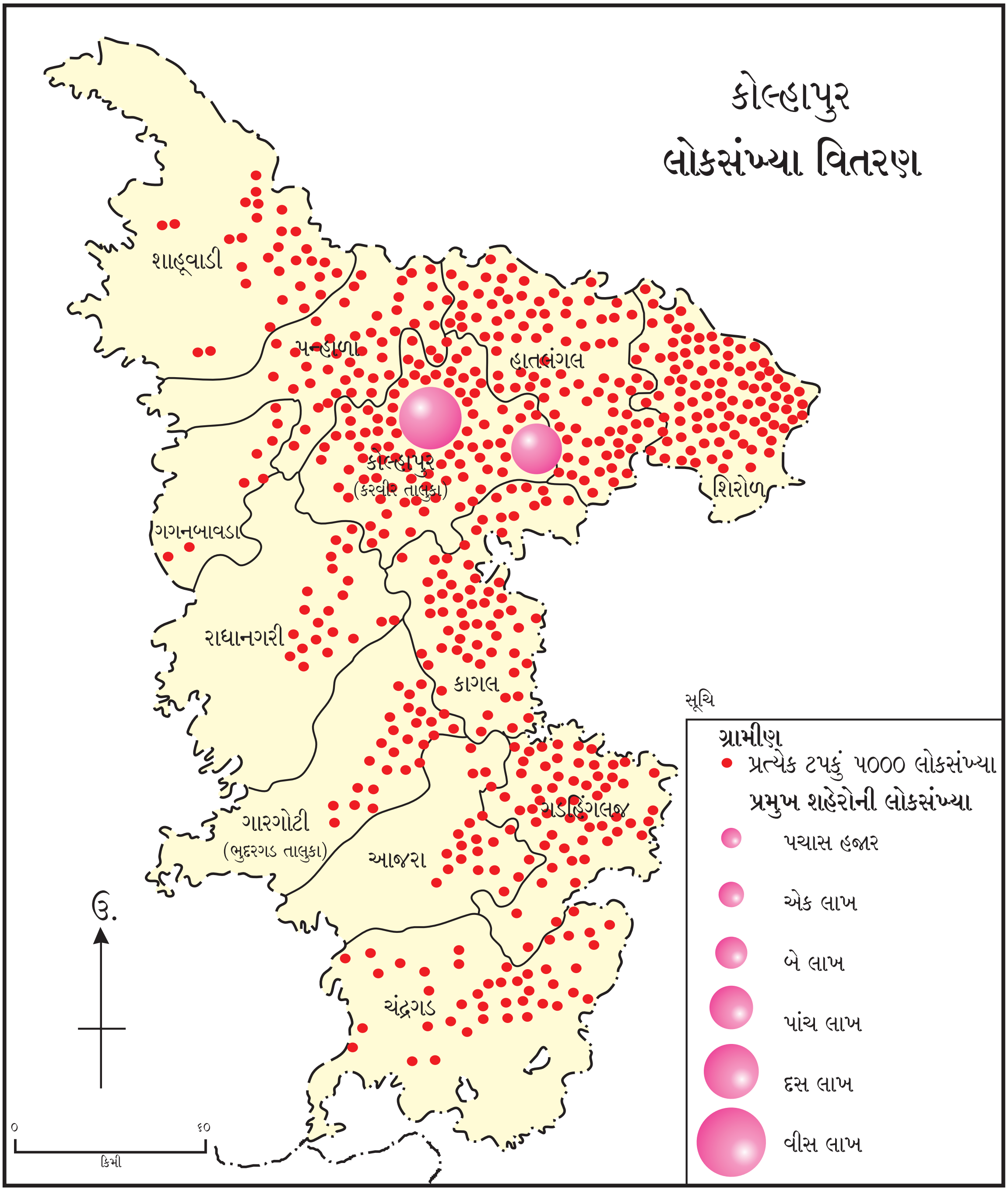
(આ) દિશાના સંદર્ભમાં ગીચ અને આછી લોકસંખ્યાનું વિતરણ સ્પષ્ટ કરો.

(ઇ) સૌથી મોટું ટપકું છે તે સ્થળની વસ્તી કેટલી છે અને તે સ્થળ ક્યું છે?

(ઈ) સૌથી ઓછી વસ્તી હોય તેવો તાલુકો ક્યો?

***

957I3Z



૨. અંતર્ગત હલનચલ

કહો જોઈએ! નીચેના સમાચાર વાંચો. છાયાચિત્રનું નિરીક્ષણ કરો. પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.

મૃત્યુનું તાંડવ

ભૂકંપને કારણે નેપાળમાં ૧૫૦૦ જણનો ભોગ

કાઠમંડુ, તા. ૨૫ (પીટીઆય): નેપાળથી નજીક રહેલા લામજુગમાં આજે અડધા કલાકના અંતરે થયેલા ૭.૯ અને ૬.૬ રિશ્ટર સ્કેલ ક્ષમતાના બે તીવ્ર ભૂકંપના કારણે નેપાળસહિત ભારત, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ, મ્યાનમાર અને તિબેટના કેટલાક ભાગમાં જોરદાર આંચકા અનુભવાયા. આ ભૂકંપના કારણે નેપાળમાં મોટું નુકસાન થયું છે. અંદાજે ૧૫૦૦ જણના મૃત્યુ થયા હોવાનું સરકારે જાહેર કર્યુ છે. તે સિવાય હજારોની સંખ્યામાં લોકો જખમી થયા છે. કાટમાળ ઉપાડવાનું કામ રાત્રે મોડે સુધી ચાલતું હોવાને કારણે પણ આ સંખ્યા હજી વધવાની શકયતા છે.

નેપાળમાં છેલ્લા ૮૦ વર્ષમાં થયેલ આ સર્વથી મોટો ભૂકંપ છે. ભારતે નેપાળની મદદ માટે તાબડતોડ ટુકડીઓ રવાના કરી છે.

સવારે ૧૧.૪૦ વાગે શરૂ થયેલ અને ત્રીસ સેકંડથી બે મિનિટ સુધી ચાલેલ આ તીવ્ર ભૂકંપને કારણે ભારતના ઉત્તર, દક્ષિણ અને ઈશાનના ૨૨ રાજ્યોસાથે બાંગ્લાદેશ, પશ્ચિમ બાજુ પાકિસ્તાનમાં લાહોર, તેમજ તિબેટ સુધી અનુભવાયો. તિબેટમાં ભૂકંપના કારણે ૧૨ જણ મૃત્યુ પામ્યા તેમજ ૨૦ જણ જખમી થયા છે. બાંગ્લાદેશમાં ભૂકંપના કારણે બે જણના મૃત્યુ થયા, અને સો કરતા વધુ લોકો જખમી થયા છે. ભૂકંપનો મોટો આંચકો અનુભવ્યા પછી અંદાજે કલાક સુધી તેના આંચકા અનુભવાયા હતા. ભારતના વિવિધ રાજ્યમાં કુલ મળીને ૫૩ નાગરિકોના મૃત્યુ થયા તેમજ ૨૦૦ જણ જખમી થયા છે. કાઠમંડુમાં ભૂકંપના આંચકા લાગતાની સાથે ક્ષણભરમાં અનેક ઇમારતો જમીનદોસ્ત થઈ ગઈ.

કાઠમાંડુ: નેપાળમાં શનિવારે થયેલા ભૂકંપના તીવ્ર આંચકાના કારણે અનેક ઇમારતો જમીનદોસ્ત થઈ ગઈ.

મૃતકોની સંખ્યા: ૫૩ ભારત | ૧૨ તિબેટ | ૨ બાંગ્લાદેશ

બે મોટા ભૂકંપ

૭.૯ રિસ્ટર સ્કેલ
૧૧.૪૦ સવારે

૬.૬ રિસ્ટર સ્કેલ
૧૨.૧૯ બપોરે

કેન્દ્રબિંદુ: લામજુંગ (નેપાળ)

- ૧૧ કિલોમીટર ભૂગર્ભમાં કેન્દ્ર
- બે ભૂકંપ પછી હજુ બીજા ૧૭ આંચકા
- આંચકા ૩૦ સેકન્ડથી બે મિનિટ સુધી
- ભારત, બાંગ્લાદેશ, પાકિસ્તાનમાં જોરદાર ભૂકંપ

ભારતમાં ૨૨ રાજ્યોમાં ભૂકંપ

- પૂર્વ: પશ્ચિમ બંગાળ, ઓરિસ્સા
- પશ્ચિમ: મહારાષ્ટ્ર (મુંબઈ, નાગપુર, ચંદ્રપુર, અકોલા), ગુજરાત
- દક્ષિણ: આંધ્રપ્રદેશ, કેરળ, કર્ણાટક
- ઉત્તર: જમ્મુ કાશ્મીર, હિમાચલ પ્રદેશ, પંજાબ, ઉત્તરાખંડ, ઉત્તરપ્રદેશ, દિલ્હી, રાજસ્થાન
- મધ્ય: મધ્યપ્રદેશ, ઝારખંડ, બિહાર, છત્તીસગઢ
- ઈશાન: ત્રિપુરા, મિઝોરમ, સિક્કિમ, આસામ

આકૃતિ ૨.૧ : વર્તમાનપત્રના સમાચાર

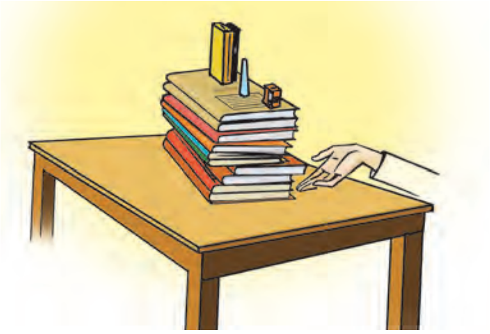
- મૃત્યુનું તાંડવ શાને લીધે થયું છે?
- આ ભૂકંપની તીવ્રતા કેટલી હતી?
- સંબંધિત ભૂકંપના કારણે સૌથી વધારે અસર કયા દેશને થઇ?
- ભૂકંપનું કેન્દ્રસ્થાન ક્યાં હતું?
- આપત્તિ ગ્રસ્ત બીજા પ્રદેશો ક્યાં?
- ભૂકંપનું કેન્દ્ર કેટલી ઊંડાઈએ હતું?
- ભૂકંપનાકારણેકયાકયાપ્રકારનીહાનિથયેલીજોવામળેછે?
- તમારા મતે ભૂકંપ થવા પાછળનું કારણ કયું હોઈ શકે?
- તમને ક્યારેય આવા પ્રકારના ભૂકંપનો અનુભવ થયો છે કે? આ વિશે ચર્ચા કરો.

પૃથ્વી પર કેટલીક વાર જુદાં જુદાં પ્રકારની કુદરતી ઘટના બનતી હોય છે. ઉ.દા., મહાપૂર, ચક્રવાત, હિમવર્ષા, અતિવૃષ્ટિ ઈત્યાદિ. તેમજ ભૂપૃષ્ઠની નીચે હલનચલન થવાથી ભૂકંપ અને જ્વાળામુખી જેવી કુદરતી ઘટનાઓ બનતી હોય છે. પૃથ્વી પરના સજીવો માટે આ ઘટના એટલે આપત્તિ. કુદરતી આપત્તિના કારણે જાનહાનિ અને માલહાનિ થાય છે. આ પાઠમાં આપણે અંતર્ગત હલનચલનની માહિતી મેળવીશું.

કરી જુઓ.

(શિક્ષકો માટે સૂચના: કૃતિના તબક્કાઓ મહત્વના છે, દરેક વિદ્યાર્થી કૃતિમાં સહભાગી થાય તે જોવું. વિદ્યાર્થીઓને ચર્ચા દ્વારા વિષય તરફ લઈ જવા.)

➲ આકૃતિ ૨.૨ (અ)માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે નોટબુકો એકબીજા પર મૂકો. તેના પર ચિત્રમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ચોક,



આકૃતિ ૨.૨ (અ)

ડસ્ટર, સંચો, રબર જેવી ત્રણ-ચાર વસ્તુઓ ઊભી મૂકો.

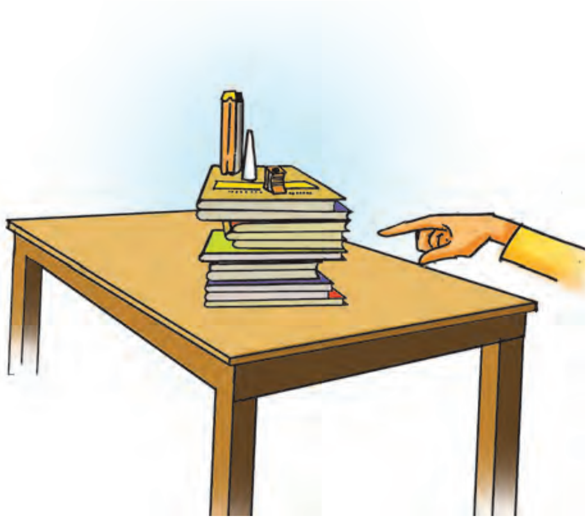
આકૃતિ ૨.૨ (બ)

- આકૃતિ ૨.૨ (બ) પ્રમાણે એક નોટબુક તેની પર રહેલી નોટબુકોને હલાવ્યા વગર ઝડપથી કાઢી લો.

શું થાય છે? તેનું નિરીક્ષણ કરો. અને નિરીક્ષણના આધારે વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

કરી જુઓ.

- આકૃતિ ૨.૩ (અ) અનુસાર નોટબુકોની માંડણી કરો. તેના ઉપર, ઉપર દર્શાવ્યા પ્રમાણે ચોક, ડસ્ટર, સંચો, રબર જેવી ત્રણ-ચાર વસ્તુઓ ઊભી કરીને મૂકો.



આકૃતિ ૨.૩ (અ)

- હવે આકૃતિ ૨.૩ (બ) પ્રમાણે આ થપ્પીને ધીમેથી ધક્કો આપો અને નિરીક્ષણ કરો. ત્યારબાદ ફરી થોડો જોરથી ધક્કો આપો. શું થાય છે? તેનું નિરીક્ષણ કરો.

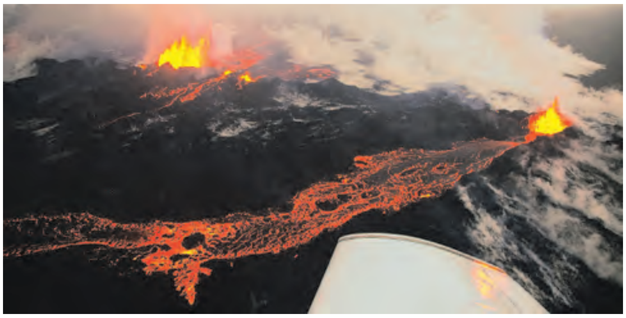
આ બધી કૃતિ બાબતે ચર્ચા કરો.

આકૃતિ ૨.૩ (બ)

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ભૂકંપ અને જ્વાળામુખી જેવી ઘટના પૃથ્વીની અંતર્ગત અસ્થિરતાને કારણે બને છે. આ અસ્થિરતા પૃથ્વીના અંતર્ગત હલનચલનથી નિર્માણ થાય છે.

ભૂપૃષ્ઠાંતર્ગત હલનચલન મુખ્યત્વે પૃથ્વીના પેટાળના ઉપરના સ્તરમાં થાય છે. આવરણમાંના કિરણોત્સારી પદાર્થમાંથી પ્રચંડ પ્રમાણમાં ઊર્જા નિર્માણ થતી હોય છે. આ ઊર્જાના તરંગ એક જગ્યાથી બીજી જગ્યાએ જતાં હોય છે. ઊર્જાના આ પ્રવાહના કારણે પૃથ્વીની અંતર્ગત અસ્થિરતા નિર્માણ થઈ હલનચલન થાય છે. અંતર્ગત ભૂ-હલનચલનનું વર્ગીકરણ ગતિ, દિશા અને ભૂસ્વરૂપને આધારે કરવામાં આવે છે.



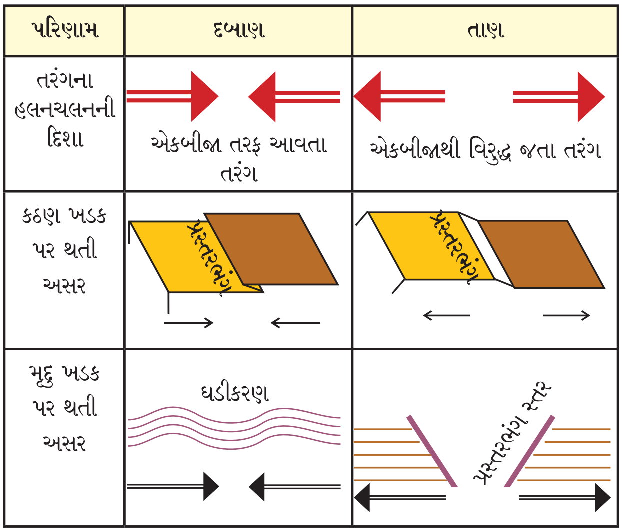
જ્વાળામુખી

અંતર્ગત ભૂ- હલનચલનનું વર્ગીકરણ :

	વર્ગીકરણનો આધાર	હલનચલન
૧.	ગતિ	(અ) મંદ ભૂ-હલનચલન (સતત થતું) ઉદા., પર્વત અને ખંડોની નિર્મિતિ (બ) શીઘ્ર ભૂ-હલનચલન (ઘટનાના સ્વરૂપે થતું) ઉદા., ભૂકંપ, જ્વાળામુખી
૨.	દિશા	(અ) ક્ષિતિજ સમાંતર ભૂ- હલનચલન (બ) ઉર્ધ્વગામી, અધોગામી ભૂ- હલનચલન
૩.	ભૂસ્વરૂપો	(અ) ખંડજન્ય (ભૂખંડ, ઉચ્ચપ્રદેશ અને ઉચ્ચભૂમિ નિર્માણ કરનાર) (બ) પર્વતજન્ય (ઘડીકરણ, પ્રસ્તરભંગ ક્રિયા)

મંદ ભૂ-હલનચલન :

મંદ ભૂ-હલનચલનનું પરિણામ ભૂકવચ પર પર્વતનિર્મિતિ અને ખંડનિર્મિતિના સ્વરૂપમાં દેખાઈ આવે છે. તે નીચે પ્રમાણે કહી શકાય.



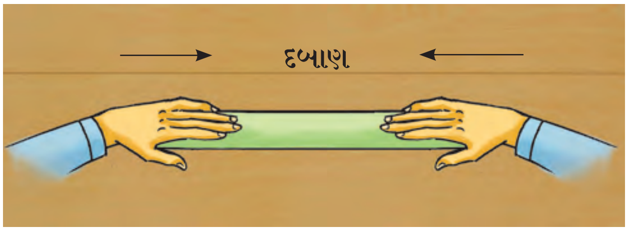
આકૃતિ ૨.૪ : ભૂ- હલનચલન અને તેનું પરિણામ

(અ) પર્વત નિર્માણ કરનારું હલનચલન:

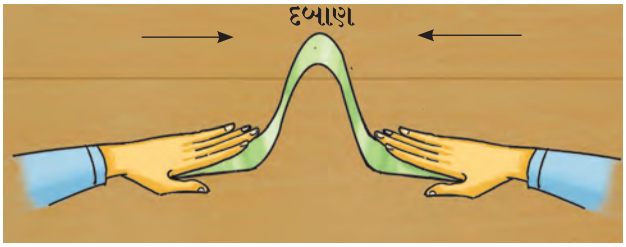
કરી જુઓ

કૃતિ ૧:

- કાગળની સાધારણ ૩૦ સે.મી. લાંબી પટ્ટી લો.
- કાગળની પટ્ટીના બંને છેડા પર હાથ રાખો.
- હવે બંને હાથ ધીરેધીરે એકબીજાની દિશામાં પટ્ટી પર દબાણ આપીને સરકાવો.
- તે પટ્ટી પર શું અસર થાય છે, તેનું નિરીક્ષણ કરો.



આકૃતિ: ૨.૫ (અ)



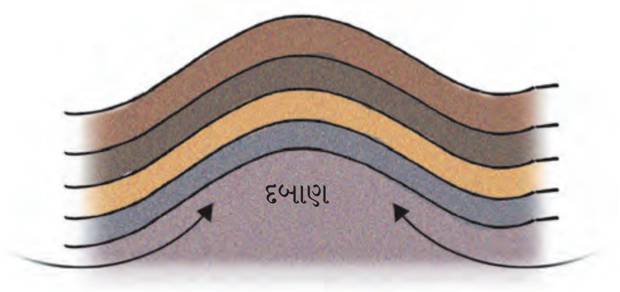
આકૃતિ: ૨.૫ (બ)

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

કૃતિ-૧ પ્રમાણે પટ્ટીના બંને છેડે હાથ રાખી બંને છેડા એકબીજા તરફ સરકાવ્યા. તે સમયે પટ્ટી પર જે કાર્ય થયું, તેને દબાણ તરીકે ઓળખાય છે. પટ્ટીની બંને બાજુથી પટ્ટીના કેન્દ્ર તરફ દબાણ આપ્યું. પરિણામે પટ્ટી સરકી અને તેના પર ઘડીઓ પડી. આવી જ રીતે

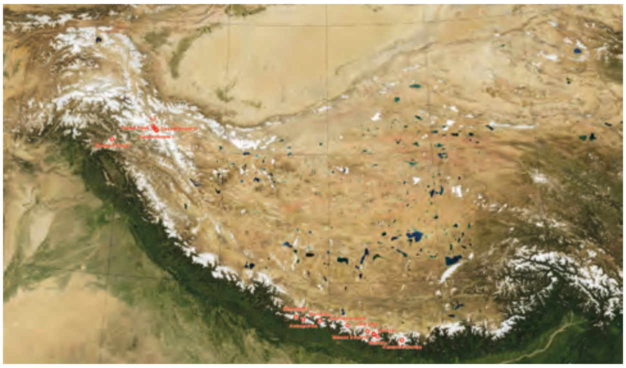
ભૂકવચના દબાણને કારણે હલનચલન નિર્માણ થાય અને તેને કારણે ભૂકવચમાં ઘડી પડે છે.

ઘેડ પર્વત: પૃથ્વીના અંતર્ગત ભાગમાંથી ઊર્જાનું વહન થાય છે. આ ઊર્જા તરંગને કારણે મૃદુ ખડકોના થર પર ક્ષિતિજ સમાંતર અને એકબીજાની દિશામાં દબાણ આવવાથી ઘડીઓ નિર્માણ થાય છે. દબાણ તીવ્ર હોવાના કારણે ઘડી મોટા પ્રમાણમાં પડે છે અને જટિલતા વધે છે. પરિણામે પૃષ્ઠભાગ ઊંચકાય છે અને ઘેડ પર્વતનું નિર્માણ થાય છે. ઉ.દા., હિમાલય, અરવલ્લી, રૉકી, ઍંડીઝ, આલ્પ્સ એ જગતના મુખ્ય ઘેડ પર્વત છે. આકૃતિ ૨.૬ (અ) અને (બ) તેમજ આકૃતિ ૨.૭ જુઓ.



આકૃતિ ૨.૬ (અ) : ઘડીકરણ

આકૃતિ ૨.૬ (બ) : પર્વતનો ઘડીકરણ થયેલો ભાગ

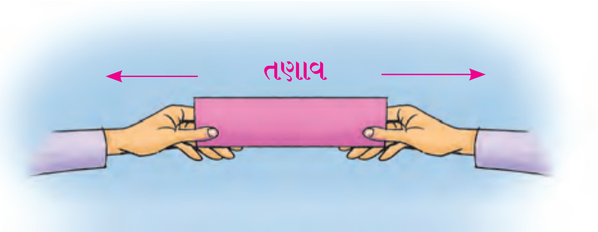


આકૃતિ ૨.૭ : હિમાલયના ઘેડ પર્વતની પ્રતિમા

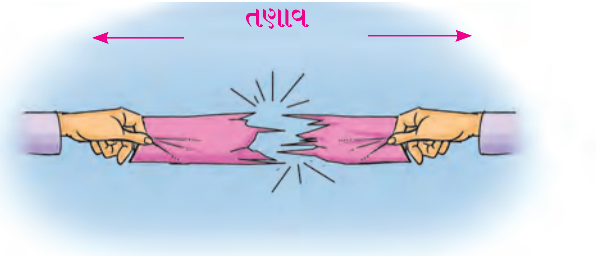
કરી જુઓ.

કૃતિ ૨:

- પાતળા કાગળની એક લાંબી પટ્ટી લો.
- તે પટ્ટીનો એક છેડો જમણા હાથમાં પકડો. બીજો છેડો ડાબા હાથમાં પકડો.
- પટ્ટીના બંને છેડા એકબીજાની વિરૂદ્ધ દિશામાં જોરથી ખેંચો.
- કાગળની પટ્ટી પર શી અસર થાય છે, તેનું નિરીક્ષણ કરો.



આકૃતિ ૨.૮ (અ)



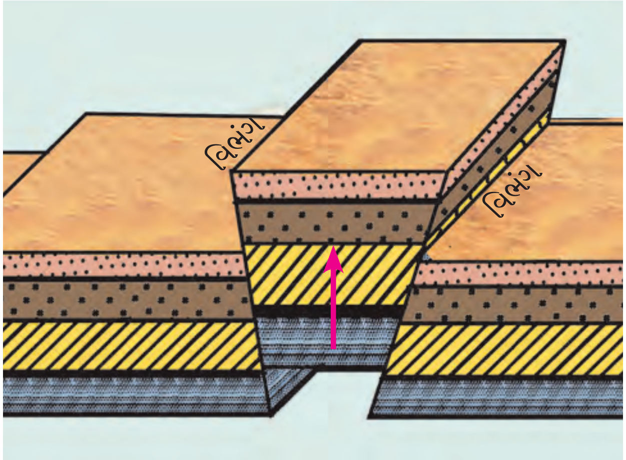
આકૃતિ ૨.૮ (બ)

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

કૃતિ ૨ પ્રમાણે, પટ્ટી બંને હાથેથી બે છેડાથી પકડી વિરૂદ્ધ દિશામાં ખેંચતા તણાવ નિર્માણ થાય છે. આવી જ રીતે જ્યારે ભૂકવચમાં ભૂ-હલનચલન વિરૂદ્ધ દિશામાં થાય ત્યારે તણાવ નિર્માણ થાય છે અને ભૂકવચમાં તિરાડો પડે છે.

ખંડ પર્વત: અંતર્ગત હલનચલનના કારણે ક્ષિતિજ સમાંતર અને એકબીજાથી દૂર જતા ઊર્જા તરંગ નિર્માણ થાય છે, આવા સમયે ખડકો પર તણાવ નિર્માણ થાય છે, તેના કારણે ખડકો પર તિરાડ પડે છે. તે તિરાડ વિભંગના નામે ઓળખાય છે. આવી જ રીતે કઠણ ખડકોમાં ઊર્જાતરંગ એકબીજાની તરફ આવવાથી દબાણના કારણે આવા વિભંગ તૈયાર થાય

છે. બે સમાંતર વિભંગો વચ્ચેનો ભૂકવચનો ભાગ જ્યારે ઉપર ઊંચકાઈ આવે છે, ત્યારે તે ઊંચકાઈ આવેલો ભાગ ખંડ જેવો દેખાય છે. આકૃતિ ૨.૯ (અ) જુઓ.



આકૃતિ ૨.૯ (અ): દબાણનું પરિણામ, ખંડ પર્વત

આવો ભૂભાગ ખંડ પર્વત તરીકે ઓળખાય છે. ખંડ પર્વતનું માથું સપાટ હોય છે. તેના પર શરૂઆતમાં શિખરો હોતા નથી. તેમનો ઢાળ તીવ્ર હોય છે. ઉ.દા., યુરોપનો બ્લૅક ફોરેસ્ટ પર્વત. ભારતના મેઘાલયનો ઉચ્ચ પ્રદેશ. આકૃતિ ૨.૯ (બ) આવી જ પદ્ધતિથી તૈયાર થયેલો છે.

આકૃતિ ૨.૯ (બ): મેઘાલયનો ઉચ્ચ પ્રદેશ (ખંડ પર્વત)

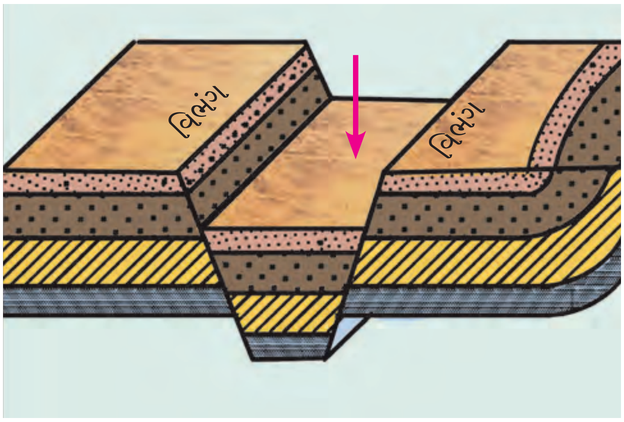
કરી જુઓ

- ત્રણ સમાન આકારની નોટબુક લો.
- તેને ટેબલ પર બે-ત્રણ સે.મી. અંતરે રાખી મજબૂત પકડો.
- હવે તેની બાજુની બે નોટબુકો એકબીજાથી થોડીક દૂર કરો. શું થાય છે? તેનું કાળજીપૂર્વક નિરીક્ષણ કરો. નોટબુકની ઉપરની કિનારીને કારણે તૈયાર થતાં આકૃતિબંધનું ચિત્ર તમારી નોટબુકમાં દોરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ભૂપૃષ્ઠ પર ક્ષિતિજ સમાંતર હલનચલન જ્યારે પરસ્પર વિરોધી દિશામાં થાય છે, ત્યારે ભૂકવચના ખડકો પર તણાવ પડે છે. તણાવ વધતા ખડકોમાં તિરાડ પડે છે, તેના કારણે વિભંગ નિર્માણ થાય છે. પરિણામે બંને બાજુના ખડકો સરકે છે અને ખડકના થરની સળંગતા રહેતી નથી.

ખાંચાવાળી ખીણ (ખચદરી): ક્યારેક ક્યારેક ભૂકવચ પર તણાવ આવવાથી સામસામે બે તિરાડો પડે છે. તે બે તિરાડ વચ્ચેનો ભૂભાગ નીચે બેસી જાય છે. આવો નીચે બેસી ગયેલો ઊંડો ભાગ એટલે જ ખાંચાવાળી ખીણ. આકૃતિ ૨.૧૦ (અ, બ) જુઓ. ખાંચાવાળી ખીણનો બંને બાજુનો ઢાળ તીવ્ર હોય છે ઉ.દા., ભારતની નર્મદા નદીની



આકૃતિ ૨.૧૦ (અ): ખાંચાવાળી ખીણ (ખચદરી)

આકૃતિ ૨.૧૦ (બ): ખાંચાવાળી ખીણ (ખચદરી) - નર્મદા નદી

ખચદરી, આફ્રિકા ખંડની ગ્રેટ રિફ્ટ વ્હેલી, યુરોપની વ્હાઈન નદીની ખચદરી ઈત્યાદિ.

(બ) ખંડ નિર્માણ કરનારું હલનચલન:

મંદ ભૂ-હલનચલન પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફ અથવા પૃથ્વીના કેન્દ્રથી ભૂકવચની દિશામાં થાય છે. આ હલનચલનના કારણે ભૂકવચનો વિસ્તીર્ણ ભાગ ઉપર ઊંચકાઈ જાય અથવા નીચે બેસી જાય. ભૂકવચનો ભાગ સમુદ્ર સપાટીથી ઉપર ઊંચકાઈ જવાના કારણે ખંડની નિર્મિતિ થાય છે, એટલે આ ભૂ-હલનચલન ખંડ નિર્માણકારી હલનચલન તરીકે ઓળખાય છે. આવા હલનચલનના કારણે વિસ્તીર્ણ ઉચ્ચપ્રદેશનું પણ નિર્માણ થઈ શકે છે; પરંતુ મૂળ જમીનનો ભાગ નીચે સરકવાના કારણે સમુદ્રસપાટીથી નીચે જાય છે. આવા સમયે તે ભૂ-ભાગ સાગરના પાણીની નીચે જતા સાગરના તળિયાનો ભાગ બને છે.

શીઘ્ર ભૂ-હલનચલન:

આપણે પાઠની શરૂઆતમાં ભૂકંપના સમાચારનો અભ્યાસ કરી ચર્ચા કરી છે. ભૂ એટલે જમીન અને કંપ એટલે થરથરવું. ભૂકંપ એ ભૂકવચનું હલનચલન છે. ભૂકંપની તીવ્રતા અને પરિણામની માહિતી તમને શરૂઆતમાં આપેલી કૃતિ દ્વારા મળી ગઈ હશે. હવે આપણે પૃથ્વીના અંતરંગમાં ભૂકંપ અને જ્વાળામુખી જેવા શીઘ્ર હલનચલનની માહિતી મેળવી લઈએ.

તમે જાણો છો કે?

રેલ્વે સ્ટેશનના પ્લેટફોર્મ પર ઊભા હોઈએ ત્યારે નજીકની ટ્રેક (પાટા) પરથી એકાદ ગાડી ઝડપથી પસાર થાય ત્યારે પ્લેટફોર્મ પર કંપનનો (ધ્રુજારી) અનુભવ થાય છે.

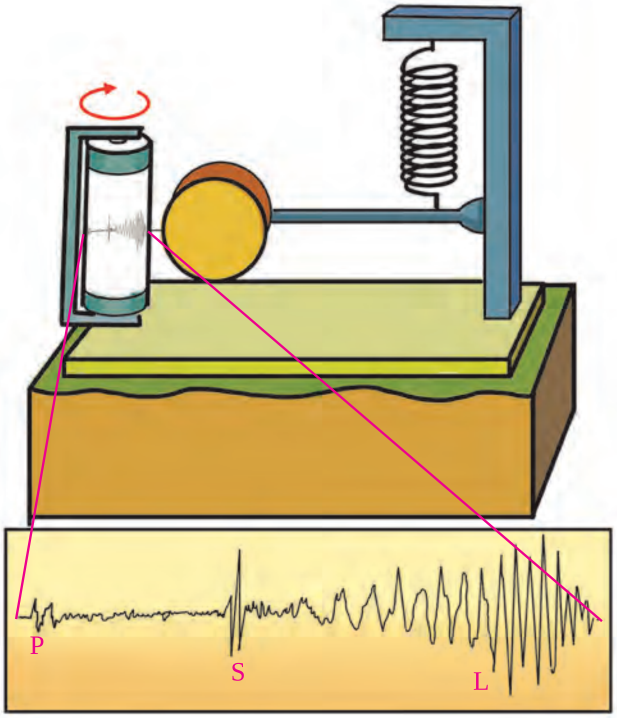
એકાદ પુલ પરથી ભારે વાહનો વેગથી પસાર થતા હોય તો પુલ પર કંપનનો અનુભવ થાય છે.

આ અનુભવથી ભૂકંપના સમયે થનાર કંપનનો થોડોક અંદાજ બાંધી શકાય.

ભૂકંપ : ભૂપૃષ્ઠના અંતર્ગત ભાગમાં થનાર હલનચલનના કારણે ભૂકવચમાં પ્રચંડ તણાવ નિર્માણ થાય છે. આ તણાવ વિશિષ્ટ મર્યાદા ઓળંગી જાય ત્યારે તે ખુલ્લો બને છે અને ત્યાં ઊર્જાનું ઉત્સર્જન થઈને ઊર્જાતરંગનું નિર્માણ થાય છે. તેના કારણે ભૂપૃષ્ઠ પર કંપન થાય છે. એટલે જ ભૂકંપ થાય છે. ભૂકંપની તીવ્રતા રિસ્ટર એકમમાં ભૂકંપમાપન યંત્રથી માપી શકાય છે. આકૃતિ ૨.૧૧ જુઓ.

ભૂકંપના કારણો :

- ભૂપટ્ટી સરકવી.
- ભૂપટ્ટીનું એકબીજા ઉપર અથડાવું.
- ભૂપટ્ટી એકબીજાની ઉપર અથવા નીચે જવી.
- ભૂપૃષ્ઠના અંતર્ગત ભાગમાં તણાવ નિર્માણ થઈ ખડકમાં વિભંગ થવો.
- જ્વાળામુખીનો વિસ્ફોટ થવો.



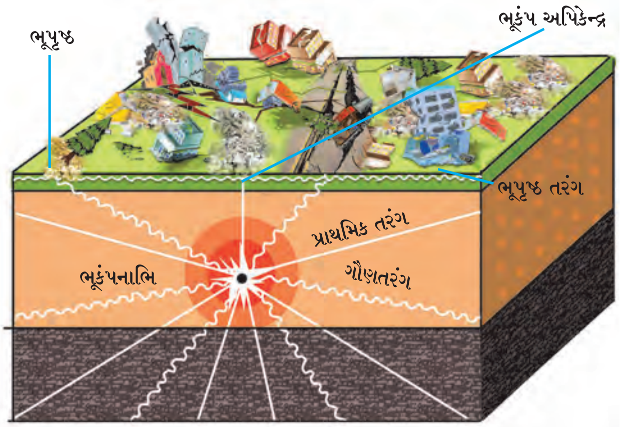
આકૃતિ ૨.૧૧ : સાદુ ભૂકંપમાપન યંત્ર અને આલેખ

તમે જાણો છો કે?

ભારત-ઓસ્ટ્રેલિયા, આફ્રિકા, યુરેશિયા, ઉત્તર અમેરિકા, દક્ષિણ અમેરિકા, પેસિફિક અને અંટાર્કટિકા આ સાત મુખ્ય ભૂપટ્ટી છે. પૃથ્વીનું કવચ આવી ભૂપટ્ટીથી તૈયાર થયેલું છે. આ ભૂપટ્ટી પર ખંડ અને મહાસાગર પ્રસરેલા છે. પૃથ્વીના આવરણમાં નિર્માણ થનાર દબાણ અને તણાવ અનુસાર આ ભૂપટ્ટી જુદી જુદી દિશામાં સરકતી હોય છે.

ભૂકંપનાભિ અને અપિકેન્દ્ર : ભૂપૃષ્ઠ નીચે થનાર હલનચલનના કારણે મોટા પ્રમાણમાં તણાવ નિર્માણ થાય છે. અને તે એકત્રિત થાય છે. આ તણાવ ભૂ-કવચમાં જે સ્થળે છૂટો પડે છે, તે સ્થળે ઊર્જાનું ઉત્સર્જન થાય છે.

ત્યાં ભૂકંપ કેન્દ્ર હોય છે. આ કેન્દ્રને ભૂકંપનાભિ કહે છે. આ કેન્દ્રમાંથી વિવિધ દિશામાં ઊર્જાના તરંગો પ્રસરે છે. આ તરંગ ભૂપૃષ્ઠ પર જ્યાં સૌથી પહેલાં પહોંચે (એટલે જ ભૂકંપનાભિથી ભૂપૃષ્ઠ પરનું સૌથી નજીકનું સ્થળ) ભૂકંપનો આંચકો સૌથી પ્રથમ અનુભવાય છે. ભૂપૃષ્ઠ પરના આવા કેન્દ્રને ભૂકંપનું અપિકેન્દ્ર કહે છે. ભૂકંપનું અપિકેન્દ્ર એ ભૂકંપનાભિ સાથે લંબરૂપ હોય છે.



આકૃતિ ૨.૧૨ : ભૂકંપ તરંગના પ્રકાર

ભૂકંપનાભિ પાસેથી તણાવ મુક્ત થયા પછી, મુક્ત થયેલી ઊર્જાનું ઉત્સર્જન બધી દિશામાં થાય છે. આ ઊર્જા વિવિધ તરંગના રૂપમાં ભૂપૃષ્ઠ પાસે આવે છે. આ ભૂકંપ તરંગના પ્રાથમિક, ગૌણ અને ભૂપૃષ્ઠ એવા ત્રણ પ્રકાર બને છે. (આકૃતિ ૨.૧૨ જુઓ.)

૧. પ્રાથમિક તરંગ (primary or "P" Waves): ભૂગર્ભમાં ઊર્જાનું ઉત્સર્જન થયા પછી આ તરંગ ભૂપૃષ્ઠ પર સૌપ્રથમ પહોંચે છે. આ તરંગ ભૂકંપનાભિથી પૃથ્વીની ત્રિજ્યાના સ્વરૂપમાં બધી દિશામાંથી ભૂપૃષ્ઠ તરફ અત્યંત વેગથી પ્રવાસ કરે છે. આ તરંગના માર્ગમાં આવતા ખડકોના કણ, તરંગના વહનની દિશામાં આગળ-પાછળ થાય છે, તેનાથી આ તરંગને આગળ-પાછળ થનાર તરંગ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ તરંગ ઘન, પ્રવાહી અને વાયુ આ ત્રણે માધ્યમમાં પ્રવાસ કરી શકે છે. માત્ર પ્રવાહી સ્વરૂપમાં આવરણમાંથી પ્રવાસ કરતી વખતે તેની દિશા બદલાય છે. પ્રાથમિક તરંગના કારણે ભૂપૃષ્ઠ પરની ઈમારતો આગળ-પાછળ હલે છે.

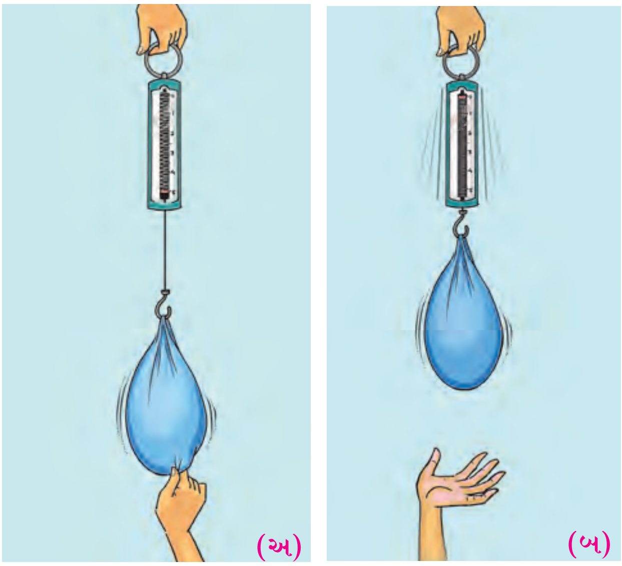
૨. ગૌણ તરંગ (Secondary or "S" Waves) : પ્રાથમિક તરંગ પછી ભૂપૃષ્ઠ પર પહોંચનાર તરંગને ગૌણ તરંગ અથવા 'S' તરંગ કહે છે. આ તરંગ પણ નાભિ કેન્દ્રથી બધી દિશામાં પ્રસરે છે. તેનો વેગ પ્રાથમિક તરંગ કરતા ઓછો હોય છે. આ તરંગના માર્ગમાં આવતા ખડકોના કણ, તરંગના વહનની દિશામાં એટલે કે ઉપર-નીચે થાય છે. આ તરંગ ફક્ત ઘન પદાર્થમાંથી પ્રવાસ કરે છે; પરંતુ પ્રવાહી પદાર્થમાં ગયા પછી તે શોષાઈ જાય છે. આ તરંગોથી ભૂપૃષ્ઠ પરની ઈમારતો ઉપર નીચે હલે છે. પ્રાથમિક તરંગ કરતા આ વધારે વિનાશકારી (વિધ્વંસક) હોય છે.

૩. ભૂપૃષ્ઠ તરંગ (surface or "L' Waves) : પ્રાથમિક અને ગૌણ તરંગ ભૂપૃષ્ઠ સુધી (અપિકેન્દ્ર) પહોંચ્યા પછી ભૂપૃષ્ઠ તરંગનું નિર્માણ થાય છે. આ તરંગ ભૂકવચમાં પૃથ્વીના પરિઘની દિશામાં પ્રવાસ કરે છે. તે અતિશય વિનાશકારી હોય છે.

ભૂકંપમાપન યંત્ર : આ યંત્ર દ્વારા ભૂકંપ તરંગનો આલેખ દોરી શકાય છે. આ આલેખનો અભ્યાસ કરીને ભૂકંપની તીવ્રતા સમજાય છે. આકૃતિ ૨.૧૧માં સાદા ભૂકંપમાપન યંત્ર અને તેના વડે તૈયાર થનાર આલેખ દર્શાવ્યો છે. હવે આધુનિક તંત્રજ્ઞાનની મદદથી આધુનિક ભૂકંપમાપન યંત્ર તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. જેના વડે અતિસૂક્ષ્મ તરંગ પણ માપી શકાય છે.

કરી જુઓ.

- સ્પ્રિંગવાળા વજન કાંટાના હુંક પર આકૃતિ ૨.૧૩ (અ)માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે થેલી લટકાવો.

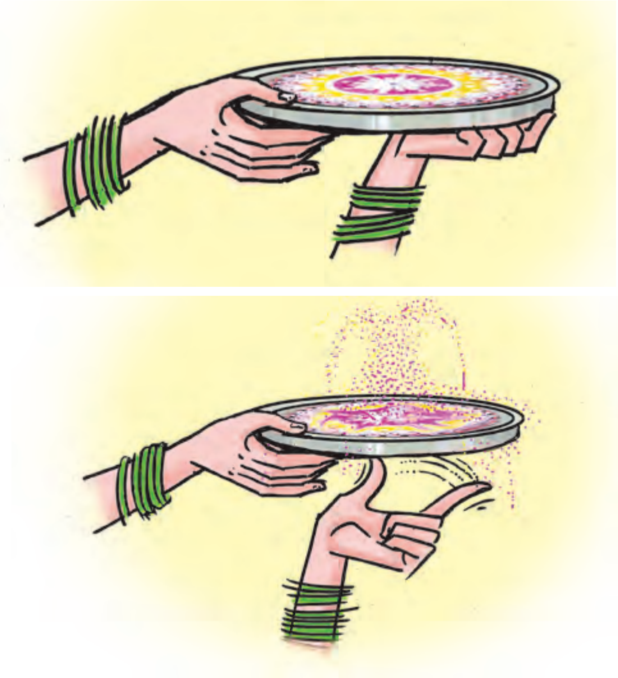


આકૃતિ ૨.૧૩ : વજનકાંટાનો પ્રયોગ

- થેલી નીચેની તરફ ખેંચી અને છોડી દો. સ્પ્રિંગનું નિરીક્ષણ કરીને નોંધ કરો.
- આકૃતિ ૨.૧૪માં દર્શાવ્યા અનુસાર વિદ્યાર્થીઓને દોરીનો છેડો પકડીને ઊભા કરો. તેમાંથી એક વિદ્યાર્થીને હાથેથી દોરીને એક જ વાર ઉપર-નીચે ઝટકો આપવા કહો. શું થાય છે તેનું નિરીક્ષણ કરી નોંધ કરો.

આકૃતિ ૨.૧૪ : દોરીનો પ્રયોગ

- એક મોટી થાળીમાં રંગોળી ફેલાવો. હવે થાળીને નીચેની બાજુએ આંગળી વડે જોરથી ટીચકી મારો. શું થાય છે તેનું નિરીક્ષણ કરો. આકૃતિ ૨.૧૫ જુઓ.



આકૃતિ ૨.૧૫ : રંગોળીનો પ્રયોગ

શોધો જોઈએ.

ઉપરની ત્રણે કૃતિ પછી તેની તુલના ભૂકંપ તરંગના પ્રકાર સાથે કરો અને પ્રત્યેક કૃતિ ક્યા પ્રકારના ભૂકંપ તરંગ પ્રમાણે છે તે ઓળખો.

ભૂકંપનું પરિણામ :

- જમીનમાં તિરાડ પડે છે.
- ભૂમિપાત થઈને ખડક ધસી પડે છે.
- કેટલીક વાર ભૂજળનો માર્ગ બદલાય છે. ઉદા. કૂવામાં પાણી આવે છે અથવા કૂવો સૂકાઈ જાય છે.
- કેટલાક પ્રદેશ ઊંચકાઈ જાય છે, તો કેટલાક પ્રદેશ નીચે બેસી જાય છે.
- સાગરના પાણીમાં ત્સુનામી મોજાં તૈયાર થાય છે. આ મોજાંના કારણે કિનારાના ભાગમાં મોટા પ્રમાણમાં જાનહાનિ અને માલહાનિ થઈ શકે છે.
- હિમાચ્છાદિત પ્રદેશમાં હિમપર્વતોનો વિનાશ થાય છે.
- ઈમારત જમીનદોસ્ત થવાથી જાનહાનિ અને માલહાનિ થાય છે.
- વાહનવ્યવહારના માર્ગ ખંડિત થાય છે.
- સંદેશવહનની વ્યવસ્થા ખોરવાઈ જાય છે.

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

૧. ભૂકંપના સમયે ક્યા પ્રકારની કાળજી લેવી, એ બાબતની માહિતી ભેગી કરો. તેને પ્રાત્યક્ષિક વર્ગમાં રજૂ કરો.

૨. આકૃતિ ૨.૧૧માંના ભૂકંપમાપન યંત્ર પ્રમાણે જ આધુનિક ભૂકંપમાપન યંત્રની માહિતી, છાયાચિત્રો, આંતરજાળની (ઈન્ટરનેટ) મદદથી એકઠી કરો. તે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તે તમારા શબ્દોમાં લખો.

જ્વાળામુખી:

પૃથ્વીના પેટાળમાં રહેલા તપ્ત (ઉષ્ણ) પ્રવાહી, ઘન અને વાયુરૂપ પદાર્થો ભૂપૃષ્ઠ ઉપર ફેંકાય છે આ ક્રિયા એટલે જ જ્વાળામુખીનું ફાટવું (વિસ્ફોટ). આ ક્રિયા થતા રાખ, પાણીની વરાળ, અનેક પ્રકારના ઝેરી અને જ્વલનશીલ વાયુ, ઉષ્ણ પ્રવાહી સ્વરૂપમાં શિલારસ ઇત્યાદિ પદાર્થ બહાર ફેંકાય છે. ભૂપૃષ્ઠ પર આવેલા શિલારસને જ 'લાવારસ' કહેવાય છે.

વિસ્ફોટના સ્વરૂપાનુસાર જ્વાળામુખીના નીચે પ્રમાણે પ્રકાર પાડવામાં આવ્યા છે.

૧. કેન્દ્રીય જ્વાળામુખી: વિસ્ફોટના સમયે શિલારસ ભૂપૃષ્ઠ અંતર્ગત મોટી નળી જેવા ભાગમાંથી ઉપર આવે છે. બહાર આવેલો લાવારસ આ નળીના મુખની આસપાસ પ્રસરે છે. પરિણામે શંકુ આકારના જ્વાળામુખી પર્વત તૈયાર થાય છે. જાપાનનો ફુજિયામા, ટાંઝાનિયાનો કિલીમાંજારો પર્વત એ કેન્દ્રીય જ્વાળામુખીના તેમજ તેમાંથી તૈયાર થયેલા શંકુ પર્વતોના ઉદાહરણ છે. (આકૃતિ ૨.૧૬ જુઓ).

આકૃતિ ૨.૧૬ : કેન્દ્રીય જ્વાળામુખી

૨. તિરાડયુક્ત જ્વાળામુખી : જ્વાળામુખીનો વિસ્ફોટ થતી વખતે લાવારસ એકાદ નલિકાને બદલે અનેક તિરાડોમાંથી બહાર નીકળે, તેને તિરાડયુક્ત જ્વાળામુખી કહે છે. જ્વાળામુખીના વિસ્ફોટમાંથી બહાર નીકળેલા પદાર્થો તિરાડોની બંને બાજુ પ્રસરે છે પરિણામે જ્વાળામુખીય ઉચ્ચપ્રદેશ તૈયાર થાય છે. ભારતનો દક્ષિણનો ઉચ્ચપ્રદેશ આ પ્રકારના જ્વાળામુખીને લીધે તૈયાર થયેલો છે. (આકૃતિ ૨.૧૭ જુઓ).

આકૃતિ ૨.૧૭ : તિરાડયુક્ત જ્વાળામુખી

આ હંમેશા ધ્યાનમાં રાખો:

વિસ્ફોટના સમયગાળા અનુસાર જ્વાળામુખીના ત્રણ પ્રકાર છે.

- વર્તમાન સમયમાં વારંવાર વિસ્ફોટ થતો હોય છે, આવા જ્વાળામુખીને જાગૃત જ્વાળામુખી કહે છે. ઉદા: જાપાનનો ફુજિયામા અને ભૂમધ્ય સમુદ્રનો સ્ટ્રાંબોલી.
- થોડાક સમય માટે શાંત હોય અને ફરી ક્યારેક એકદમ જાગૃત થાય, એવા જ્વાળામુખીને સુપ્ત/નિદ્રિસ્ત જ્વાળામુખી કહેવાય છે. ઉદા: ઇટાલીનો વ્હેસુવ્હિયસ, અલાસ્કાનો કાટમાઈ, ભારતનો બેરન બેટ.
- જેમાંથી લાંબો સમય વિસ્ફોટ થયો નથી અને ભવિષ્યમાં આવા વિસ્ફોટ થવાની શક્યતા નથી, એવા જ્વાળામુખીને મૃત જ્વાળામુખી કહેવાય છે. ઉ.દા., ટાંઝાનિયાનો કિલીમાંજારો.

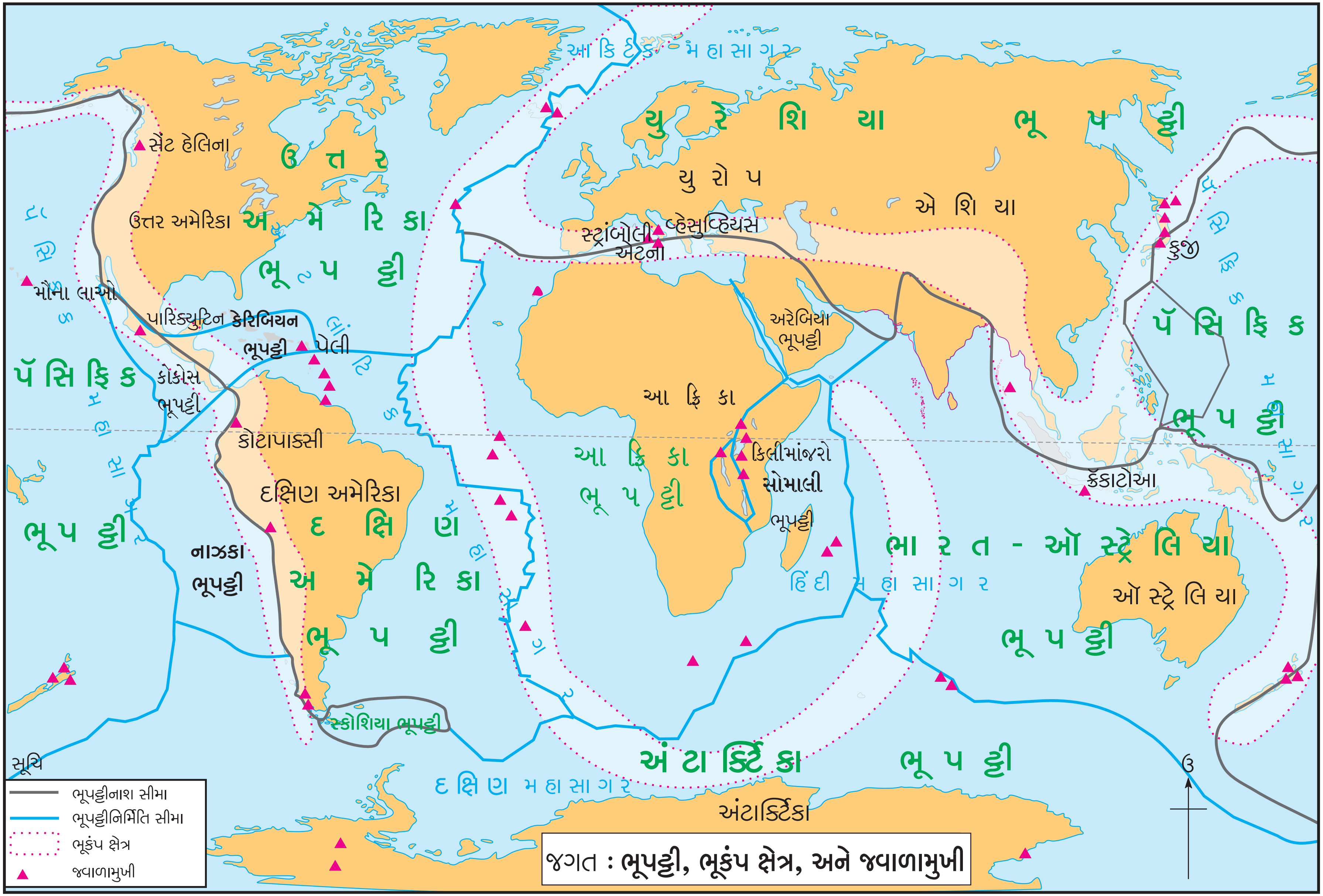
નકશા સાથે મૈત્રી

આકૃતિ ૨.૧૮નું વાંચન કરી પ્રશ્નના ઉત્તરો આપો. આ કૃતિ માટે પૂરક સાહિત્ય તરીકે પૃથ્વીનો ગોળો અથવા જગતના પ્રાકૃતિક નકશાનો આધાર લો.

- નકશામાંથી ભૂપટ્ટી સીમાનું નિરીક્ષણ કરી ભૂપટ્ટીના નામ લખો.
- દક્ષિણ અને ઉત્તર અમેરિકાના ભૂકંપ ક્ષેત્ર ખંડની કઈ બાજુએ છે? ત્યાં ક્યો પર્વતીય પ્રદેશ છે?
- એશિયા ખંડમાં ભૂકંપનું ક્ષેત્ર ક્યા પર્વતીય પ્રદેશમાં છે?
- આફ્રિકા ખંડમાં જ્વાળામુખી ક્યા પ્રદેશમાં એકસાથે આવેલા છે? તેનું કારણ શું હશે?
- ભૂકંપક્ષેત્ર, જ્વાળામુખીનું વિતરણ અને ભૂપટ્ટી સીમા વચ્ચેનો સહસંબંધ જોડો?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આકૃતિ ૨.૧૮નો વિચાર કરતાં તમારા ધ્યાનમાં આવશે, કે ભૂપટ્ટી સીમાના ભૂકંપક્ષેત્ર અને જ્વાળામુખી ક્ષેત્ર વચ્ચે સીધો સંબંધ છે. ઘણીવાર જ્વાળામુખી આ સીમા પર છે.



આકૃતિ ૨.૧૮ : જગત : ભૂપટ્ટી, ભૂકંપક્ષેત્ર અને જ્વાળામુખી

તે જ પ્રમાણે ભૂકંપક્ષેત્રનો વિસ્તાર પણ આ સીમાવર્તી ભાગ પર જોવા મળે છે.

ભૂપટ્ટી સીમાઓના જે ભાગમાં ભૂપ્રદેશ ભૂકવચની અંદર જાય છે, તે સ્થળે ભૂપટ્ટી નાશ પામે છે. આવી સીમાને ભૂપટ્ટી નષ્ટ સીમા કહેવાય છે. જે સીમાના ક્ષેત્રમાં નવો ભૂપૃષ્ઠ આકાર પામે છે, આવી સીમાને ભૂપૃષ્ઠ નિર્મિતિ સીમા કહેવાય છે. આ બંને ક્રિયા ભૂકવચમાં સતત ચાલુ હોય છે.

જ્વાળામુખીનું પરિણામ:

- જ્વાળામુખીનો વિસ્ફોટ થવાથી જાન અને માલહાનિ થાય છે.
- મહાસાગરના જ્વાળામુખીને લીધે ઘણીવાર ત્સુનામી મોજાં નિર્માણ થાય છે.
- જ્વાળામુખીમાંથી બહાર નીકળેલાં ધૂળ, ધુમાડો, રાખ, વાયુ, પાણીની વરાળ વગેરે ઘટકો લાંબા સમય સુધી વાતાવરણમાં રહે છે, તેને કારણે પર્યાવરણનું સંતુલન બગડે છે.
- જ્વાળામુખીની રાખથી જમીન ફળદ્રુપ બને છે.
- લાવારસને લીધે અનેક પ્રકારના ખનિજો ભૂપૃષ્ઠ નજીક ઉપલબ્ધ થઇ શકે છે.
- જ્વાળામુખીનો વિસ્ફોટ થવાથી નવી ભૂમિનું નિર્માણ થાય છે અથવા એકાદ બેટ નષ્ટ પણ થઈ શકે છે.
- મૃત જ્વાળામુખીના મુખ પાસે વરસાદનું પાણી જમા થઈને સરોવર નિર્માણ થાય છે.

તમે જાણો છે કે?

ભારતની મુખ્ય ભૂમિની અગ્નિ દિશામાં બંગાળના ઉપસાગરમાં આંદામાન અને નિકોબાર બેટનો સમૂહ છે. આ સમૂહમાં બૅરન બેટ પર ભારતના એકમાત્ર જાગૃત જ્વાળામુખીનું ક્ષેત્ર છે. આ જ્વાળામુખી છેલ્લા ઘણા વર્ષોથી સુસુપ્ત અવસ્થામાં હતો; પરંતુ ફેબ્રુઆરી ૨૦૧૭થી આ જ્વાળામુખીમાં વિસ્ફોટ થાય છે. આ વિસ્ફોટમાંથી મુખ્યત્વે ધૂળ, ધુમાડો અને કાદવ બહાર પડે છે તેમજ કેટલાંક પ્રમાણમાં લાવારસ પણ બહાર પડે છે.

ભૂકંપનું પરિણામ

સહ્યાદ્રી : જ્વાળામુખીના કારણે તૈયાર થયેલો લાવાનો થર

પ્ર:૧ સાચા પર્યાય સામે આપેલા ચોકઠામાં ✓ ની નિશાની કરો.

(અ) અંતરંગનું મંદ ભૂ-હલનચલન ક્યા ઘટક પર આધારિત છે?
- ભૂ સ્વરૂપો પર ☐
- ગતિ પર ☐
- દિશા પર ☐

(આ) મંદ હલનચલન એકબીજાની વિરૂદ્ધ દિશામાં કાર્ય કરે છે, ત્યારે શું નિર્માણ થાય છે?
- દબાણ ☐
- તણાવ ☐
- પર્વત ☐

(ઇ) ખચદરીનું નિર્માણ થવા માટે ભૂકવચ પર હલન ચલનની કઈ ક્રિયા થવી જોઈએ?
- તણાવ ☐
- દબાણ ☐
- અપક્ષય ☐

(ઈ) નીચેનામાંથી ક્યો પર્વત ''ઘેડ પર્વત'' છે?
- સાતપુડા ☐
- હિમાલય ☐
- પશ્ચિમ ઘાટ ☐

(ઉ) વિસ્તીર્ણ ઉચ્ચપ્રદેશનું નિર્માણ ક્યા પ્રકારના ભૂ-હલનચલનનું પરિણામ છે?
- પર્વત નિર્માણકારી ☐
- ખંડ નિર્માણકારી ☐
- ક્ષિતિજ સમાંતર ☐

પ્ર:૨ ભૌગોલિક કારણો લખો.

(અ) હિમાલયની તળેટી પાસેની જમીન ધ્રૂજી અને ઈમારતો જમીનદોસ્ત થઈ. તે જમીનદોસ્ત થતાં પહેલા ખૂબ જોરમાં આગળ-પાછળ હલતી હતી.

(આ) મેઘાલયના ઉચ્ચપ્રદેશ અને દક્ષિણના ઉચ્ચપ્રદેશના નિર્માણમાં ફરક છે.

(ઇ) મોટે ભાગે જાગૃત જ્વાળામુખી ભૂપટ્ટી સીમાઓ પર જોવા મળે છે.

(ઈ) બેરન બેટનો આકાર શંકુ જેવો થતો જાય છે.

(ઉ) જ્વાળામુખીના ફાટવાથી ભૂકંપ થઈ શકે છે.

પ્ર:૩ અંતર્ગત હલનચલન ઓળખો અને નામ લખો.

(અ) કિનારાના ભાગમાં ત્સુનામી મોજાંનું નિર્માણ થાય છે.

(આ) હિમાલય એ 'ઘેડ પર્વતનું' ઉદાહરણ છે.

(ઇ) પૃથ્વીના પેટાળમાંથી શિલારસ બહાર ફેંકાય છે.

(ઈ) પ્રસ્તરભંગથી ખચદરીનું નિર્માણ થાય છે.

પ્ર:૪ ભૂકંપ કેવી રીતે થાય છે એ સ્પષ્ટ કરતી વખતે નીચેના વિધાનોને યોગ્ય ક્રમમાં ગોઠવો.

(અ) પૃથ્વીનો પૃષ્ઠભાગ હલે છે.

(આ) ભૂપટ્ટી અચાનક હલે છે.

(ઇ) પેટાળમાંના હલનચલનને કારણે દબાણ વધતું જાય છે.

(ઈ) નબળા બિંદુ પાસેથી (તિરાડ પાસેથી) ખડકો તૂટે છે.

(ઉ) જમા થયેલી ઊર્જા ભૂકંપ તરંગના રૂપમાં બહાર આવે છે.

પ્ર:૫ તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

(અ) ખંડ પર્વત અને ઘેડ પર્વત

(આ) પ્રાથમિક ભૂકંપ તરંગ અને ગૌણ ભૂકંપ તરંગ

(ઇ) ભૂકંપ અને જ્વાળામુખી

પ્ર:૬ ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) ભૂકંપ થવાના કારણો સ્પષ્ટ કરો?

(આ) વિશ્વના મુખ્ય ઘેડ પર્વત ક્યા હલનચલનથી નિર્માણ થયેલા છે?

(ઇ) ભૂકંપની તીવ્રતા અને ઘરોના વિનિપાત વચ્ચે શો સંબંધ છે?

(ઈ) ભૂકંપના ભૂપૃષ્ઠ પર અને માનવી જીવન પર શા પરિણામ થાય છે?

(ઉ) ભૂકંપ તરંગના પ્રકાર સ્પષ્ટ કરો.

(ઊ) જ્વાળામુખીનું ઉદાહરણ સહિત વર્ગીકરણ કરો

પ્ર:૭ આકૃતિની મદદથી અધિકેન્દ્ર, નાભિ, ભૂકંપના પ્રાથમિક, ગૌણ અને ભૂપૃષ્ઠ તરંગો દર્શાવો.

પ્ર:૮ સાથે આપલા વિશ્વના નકશામાં નીચેના ઘટકો દર્શાવો.

(અ) માઉન્ટ કિલીમાંજારો

(આ) મધ્ય ઍટલાંટિક ભૂકંપ ક્ષેત્ર

(ઇ) માઉન્ટ ફુજી

(ઈ) ક્રેકાટોઆ

(ઉ) માઉન્ટ વ્હેસુવ્હિયસ

આર્કિટક મહાસાગર
આર્કિટક મહાસાગર
૬૬°30′ ઉ.
૨૩°30′ ઉ.
વિષુવવૃત્ત ૦°
૨૩°30′ દ.
૬૬°30′ દ.
ઉત્તર અમેરિકા
યુરોપ
એશિયા
ભૂમધ્ય સમુદ્ર
આફ્રિકા
પૅસિફિક મહાસાગર
એટલાંટિક મહાસાગર
દક્ષિણ અમેરિકા
પૅસિફિક મહાસાગર
હિંદી મહાસાગર
ઑસ્ટ્રેલિયા
દક્ષિણ મહાસાગર
ઍન્ટાર્કટિકા
ઉ.

ઉપક્રમ:

૧. જ્વાળામુખીના કેંદ્રીય અને તિરાડયુક્ત સ્ફોટ દર્શાવતી પ્રતિકૃતિ તૈયાર કરો.

૨. છેલ્લા ૧૦ વર્ષોમાં ભારતમાં થયેલા ભૂકંપની માહિતી નીચેના મુદ્દાના આધારે આંતરજાળની મદદથી મેળવો, આ માહિતી આધારે તમારો નિષ્કર્ષ લખો.

***

તારીખ	સમય	તીવ્રતા (રિસ્ટર સ્કેલમાં)	ભૂકંપ કેન્દ્ર	ઊંડાણ (મીટરમાં)	પ્રભાવિત ક્ષેત્ર	થયેલું નુકશાન

નિષ્કર્ષ : ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

95GE5H

૩. બાહ્ય પ્રક્રિયા ભાગ-૧

અંતર્ગત હલનચલનના કારણે વિવિધ ભૂસ્વરૂપો નિર્માણ થાય છે. ભૂપૃષ્ઠ પર થતી અનેક પ્રક્રિયાઓના કારણે ભૂસ્વરૂપોનું નિર્માણ અને વિનાશ અવિરત પણે થતા હોય છે. આ પાઠમાં આપણે બાહ્ય પ્રક્રિયાઓ અને તેના દ્વારા નિર્માણ થતા ભૂસ્વરૂપોનો અભ્યાસ કરવાના છીએ.

ભૂપૃષ્ઠ પર કાર્યરત રહેલા બળને લીધે બાહ્ય પ્રક્રિયા થતી રહે છે. તેમાં મુખ્યત્વે સૌરઊર્જા, ગુરુત્વીય બળ, ભૂપૃષ્ઠ પરથી પસાર થતા પદાર્થો સાથે સંબંધિત ગતિજન્ય ઊર્જાની ભૂમિકા મહત્વની હોય છે.

આકૃતિ ૩.૧ (અ): ઘુમ્મટ આકાર ટેકરીનું અપપર્ણન (કાયિક વિદારણ)

તમે જાણો છે કે?

અંતર્ગત હલનચલનનાં કારણે પૃથ્વી પર નિર્માણ થનારા ભૂસ્વરૂપો પ્રાથમિક અને દ્વિતીય ભૂસ્વરૂપો તરીકે ઓળખાય છે. ઉદા., ખંડ, પર્વત, ઉચ્ચ પ્રદેશ, મેદાન વગેરે.

બાહ્ય પ્રક્રિયા પૈકી વિદારણ, અપક્ષરણ, વહન, સંચયન વગેરેના કારણે પ્રાથમિક અને દ્વિતીય ભૂસ્વરૂપોમાં ફેરફાર થઈને તેમાંથી તૃતીય સ્વરૂપના ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે. ઉદા., રેતીની ટેકરીઓ, ત્રિભુજ પ્રદેશ, 'યૂ' આકારની ખીણ ઈત્યાદિ.

આકૃતિ ૩.૧ (આ) : ખંડ-વિખંડન (કાયિક વિદારણ)

કહો જોઈએ!

આપેલા ચિત્રો જુઓ. આ પ્રત્યેક ચિત્રના ખડકોના સ્વરૂપનું નિરીક્ષણ કરો. ચિત્રોના ખડકો તૂટેલા, તિરાડ પડેલા, છિદ્રો પડેલા દેખાય છે. એક ચિત્રમાં શિલ્પ વિકૃત થયેલું જણાય છે. આ ભૂસ્વરૂપોની આવી અવસ્થા શા માટે થઈ હશે આ બાબતનો વિચાર કરો અને તમને સૂઝે તે કારણો ટૂંકમાં કહો. તમે શોધેલા કારણોની ચર્ચા કરો. તમારા ક્યા કારણો યોગ્ય છે, તે શિક્ષક પાસેથી જાણી લો.

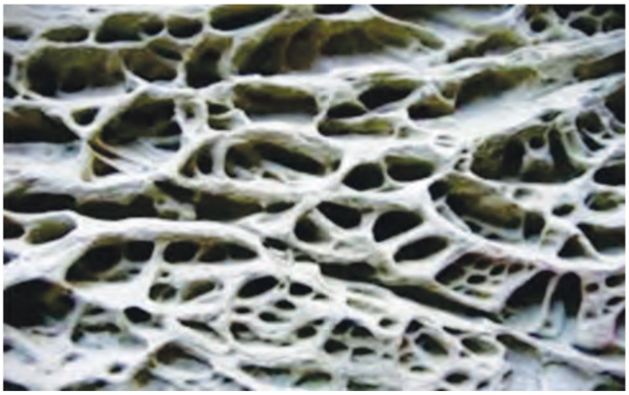
આકૃતિ ૩.૧ (ઇ) : છિન્ન-ભિન્ન વિદારણ (કાયિક વિદારણ)

આકૃતિ ૩.૧ (ઈ) : ભસ્મીકરણ - (રાસાયણિક વિદારણ)

આકૃતિ ૩.૧ (ઉ) : જૈવિક વિદારણ

આકૃતિ ૩.૧ (ઊ) જૈવિક વિદારણ

આકૃતિ ૩.૧ (એ) : રાસાયણિક વિદારણ



આકૃતિ ૩.૧ (ઐ) : રાસાયણિક વિદારણ/ક્ષાર વિદારણ

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ખડક તૂટવા, નબળા પડવા એ એક નૈસર્ગિક પ્રક્રિયા છે. તેને વિદારણ અથવા અપક્ષય કહેવામાં આવે છે. કાયિક, રસાયણિક અને જૈવિક જેવા વિદારણના ત્રણ મુખ્ય પ્રકાર છે. સૂકી આબોહવા વાળા પ્રદેશમાં કાયિક વિદારણોની અસર વધુ હોય છે, તો ભેજવાળી આબોહવા-વાળા પ્રદેશમાં મુખ્યત્વે રાસાયણિક વિદારણ જોવા મળે છે. જૈવિક વિદારણ સજીવો દ્વારા ઘડાય છે.

કાયિક વિદારણ :

કરી જુઓ:

- એક કાંદો લો.
- તેને બરાબર વચ્ચેથી કાપો.
- કાપેલા ભાગનું નિરીક્ષણ કરો.
- હવે આ કાંદાનાં પ્રત્યેક પડ અલગ કરવાનો પ્રયત્ન કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

તમને એવું ધ્યાનમાં આવશે કે, જેવી રીતે કાંદાના પડ અલગ થતાં જાય છે તે જ પ્રકારની ક્રિયા કુદરતમાં ખડકનાં ખુલ્લા સ્તર પર થાય છે.ખડકનો ખુલ્લો સ્તર વધુ તપે છે, તેના પ્રમાણમાં ખડકનો અંદરનો સ્તર ઠંડો રહે છે, તેથી ખડકના ઉપરના સ્તરના પડ છૂટા પડે છે. આ રીતે પડ છૂટા પડવા એટલે જ ખડકનું અપપર્ણન. આકૃતિ ૩.૨ જુઓ.

આકૃતિ ૩.૨ : અપપર્ણન

કાયિક વિદારણ મુખ્યત્વે નીચેના કારણોને લીધે થાય છે.

- ઉષ્ણતામાન
- ઝાકળ
- સ્ફટિકોની વૃદ્ધિ
- દબાણ મુક્તિ
- પાણી

ઉષ્ણતામાન : વધતા ઉષ્ણતામાનને લીધે ખડકોમાંના ખનિજો પ્રસરણ પામે છે અને ઉષ્ણતામાન ઓછું થતા તે સંકોચાય છે. આવા સતત પ્રસરણ-સંકોચનની પ્રક્રિયાને કારણે ખડકના કણોમાં તણાવ ઉત્પન્ન થાય છે. ખડકમાંના પ્રત્યેક ખનિજે ઉષ્ણતામાનના ફેરફારને આપેલો પ્રતિસાદ જુદો-જુદો હોય છે. કેટલાક ખનિજો વધુ પ્રમાણમાં પ્રસરણ પામે છે, તો કેટલાક ખનિજો ઓછા પ્રમાણમાં પ્રસરણ પામે છે. તેને કારણે ખડકોના કણોમાં ઉત્પન્ન થતો તણાવ પણ વધુ ઓછો થાય છે. પરિણામે ખડકમાં તિરાડ પડે છે અને ખડક તૂટે છે. જે પ્રદેશમાં દૈનિક ઉષ્ણતામાનની કક્ષા ખૂબ વધારે હોય, તે પ્રદેશોમાં આવું વિદારણ મોટા પ્રમાણમાં થતું હોય છે. ઉદા., ઉષ્ણ રણ પ્રદેશ.

ઝાકળ : પાણી જામીને બરફ બને ત્યારે તેનું કદ વધે છે. તે તમે જાણો છો. જે પ્રદેશમાં કેટલાક સમય માટે ઉષ્ણતામાન 0°સેથી ઓછું હોય, તે પ્રદેશના ખડકોની તિરાડોમાં જમા થયેલું પાણી જામીને બરફ થાય ત્યારે તેનું કદ વધે છે. આ કારણે ખડકમાં તણાવ ઉત્પન્ન થાય છે. ખડક છિન્નભિન્ન થઈને તૂટે છે. આકૃતિ ૩.૧ (ઇ) જુઓ.

રાસાયણિક ઘટકોની વિદ્રાવ્યતા અને સ્ફટિકોની વૃદ્ધિ : સમુદ્ર કિનારા પર જ્યાં ખડકાળ ભાગ હોય છે, ત્યાં સાગરતટ પરના પથ્થરો સાથે મોજાંનું પાણી અથડાય છે. સાગરજળના ટીપાં ખડક પર પથરાય છે. આ ક્ષારયુક્ત પાણીમાં ખડકના વિદ્રાવ્ય ઘટક ભળે છે, તેના કારણે ખડકમાં નાના આકારના છિદ્રો તૈયાર થવાની શરૂઆત થાય છે. આ દ્રવીકરણનું પરિણામ છે. આવા છિદ્રોમાં ક્ષારયુક્ત પાણી જમા થાય છે. સૂર્યની ગરમીના કારણે આ પાણી વરાળ થઈને ઉડી જાય છે. અને તે પાણીમાંના ક્ષારનું સ્ફટિકીકરણ થાય છે. સ્ફટિક વધારે જગ્યા રોકે છે તેને કારણે ખડકમાં તણાવ ઉત્પન્ન થાય છે. ખડક પર છિદ્રો તૈયાર થાય છે પરિણામે ખડકનો પૃષ્ઠભાગ મધમાખીના મધપૂડા જેવો દેખાવા લાગે છે. (આકૃતિ ૩.૩ જુઓ.)

આકૃતિ ૩.૩ : ક્ષારયુક્ત સ્ફટિકીકરણ

દબાણ મુક્તિ : ખડકમાં તણાવ માત્ર ઉષ્ણતામાન, સ્ફટિકોમાં વૃદ્ધિ કે પાણી જમા થવાની ક્રિયાથી જ થાય , તેવું નથી. ખડકના ઉપરના સ્તરનું દબાણ નીચેના અથવા અંદરના સ્તર પર થાય છે. આ દબાણ નહિવત થતા પણ અંદરના અથવા નીચેના સ્તર તણાવમુક્ત થાય છે. આવા કારણોથી પણ વિદારણ થાય છે.

પાણી : કેટલાક પ્રદેશોમાં વરસાદનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. આવા પ્રદેશોમાં ફક્ત પાણીના શોષવાને કારણે પણ કેટલાક પ્રકારના ખડકોનું વિદારણ થાય છે. ઉદા., રેતી પથ્થર, પિંડાશ્મ ઈત્યાદિ ખડક. આ ખડકો ફક્ત રેતીના કણ એકત્ર થવાથી અને તેના પર દબાણ આવવાને કારણે તૈયાર થાય છે. કિચડ જેવા પદાર્થોને કારણે પણ રેતીના કણ એકઠા થઈ શકે છે. આવા ખડકોમાં પાણી શોષાય કે એકઠા થયેલા રેતીના કણ

છૂટા થાય છે. આ કણો મૂળ ખડકથી અલગ થવા લાગે છે આ કણાત્મક વિદારણ છે. આકૃતિ ૩.૪ જુઓ.

આકૃતિ ૩.૪ : કણાત્મક વિદારણ/ કણવિખંડન

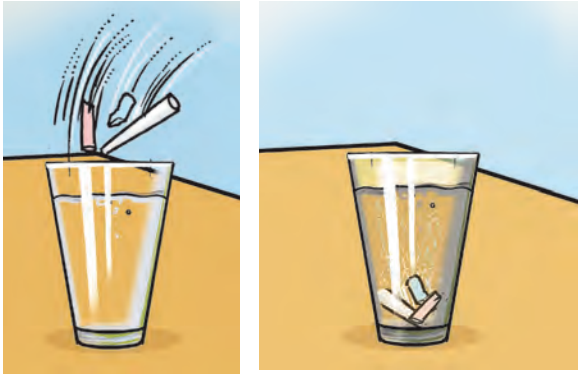
કેટલીકવાર ઉષ્ણતામાન અને પાણી આ બંને ઘટક વિદારણ માટે કારણભૂત હોય છે. ઉષ્ણતામાનમાં ભિન્નતાના કારણે ખડકોનું આકુંચન અને પ્રસરણ થઈને જોડાણ કે તિરાડ થાય છે. તેમાં પાણી ભરાઈને ખડકોના મોટા ખંડ એકબીજાથી છૂટા પડે છે. આ વિદારણને ખંડવિખંડ કહે છે. આકૃતિ ૩.૧ (આ) જુઓ.

કરી જુઓ:

રાસાયણિક વિદારણ :

૧. એક પ્યાલામાં થોડું પાણી લઈ તેમાં બે-ત્રણ ચોકના ટુકડા નાખો. બીજા દિવસે તેનું નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

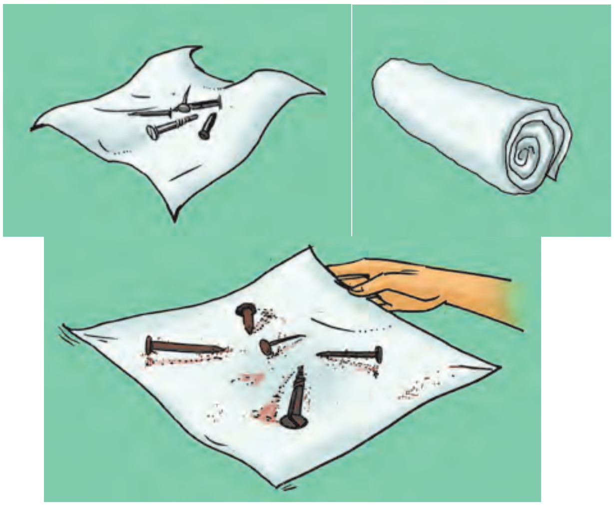
- પાણીનો રંગ બદલાય છે કે?
- ચોકનું શું થયું?



આકૃતિ ૩.૫ ચોકનો પ્રયોગ

૨. લોખંડના સ્ક્રૂ, ખીલાને ભીના કપડામાં વીંટાળીને રાખો. બે દિવસ પછી તે કાપડ ખોલીને નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોનાં ઉત્તર લખો.

- કપડા પર ડાઘ પડ્યા છે કે?
- તે ક્યા રંગના છે?
- તે ડાઘ શેના લીધે પડ્યા હશે?



આકૃતિ ૩.૬ : સ્ક્રૂ અને ખીલીનો પ્રયોગ

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરના પ્રયોગ ઉપરથી રાસાયણિક વિદારણમાં પાણીની ભૂમિકા મહત્વની હોય છે. એ તમારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે. ખડક એ અનેક ખનિજોનું મિશ્રણ હોય છે. પાણી એ વૈશ્વિક દ્રાવક ગણાય છે. પાણીમાં અનેક પદાર્થો સહજતાથી ઓગળી જાય છે. પદાર્થ ઓગળવાથી તે દ્રાવણની દ્રાવ્યતા વધે છે અને પાણીમાં સહજતાથી ન ઓગળી શકતા કેટલાક પદાર્થ આવા દ્રાવણમાં ઓગળી જાય છે. જે પ્રદેશમાં વરસાદનું પ્રમાણ વધારે હોય ત્યાં આવા પ્રકારની ક્રિયા થઈને નીચે પ્રમાણે રાસાયણિક વિદારણ થાય છે.

કાર્બનન : વદસાદનું પાણી વાદળમાંથી જમીન પર પડે ત્યાં સુધી વાતાવરણમાં પ્રવાસ કરે છે તે દરમિયાન તેમાં હવામાંનો કાર્બન ડાયોક્સાઇડ વાયુ કેટલાક પ્રમાણમાં ઓગળે છે. આમાંથી સૌમ્ય કાર્બોનિક એસિડ તૈયાર થાય છે. આવા એસિડમાં ચૂનાના પથ્થર જેવા પદાર્થ સહજતાથી ઓગળે છે. ઉદા., પાણી + કાર્બન ડાયોક્સાઇડ = કાર્બોનિક એસિડ ($H_2O + CO_2 = H_2CO_3$).

દ્રવીકરણ : મૂળ ખડકમાંના કેટલાક ખનિજો પાણીમાં ઓગળી જવાના કારણે પાણી સાથે વહી જાય છે. તેમાંના ક્ષારોનું રાસાયણિક અવક્ષેપણ થઈને ચૂનાના પથ્થર તૈયાર થાય છે. ઉદા., અહમદનગર જીલ્લાના વડગાવ દરિયામાં ચૂનાના પથ્થરનું ફરી રાસાયણિક અવક્ષેપણ થયેલું જોવા મળે છે. તેમજ દ્રવીકરણની ક્રિયાના કારણે ખડકમાંના ક્ષાર ઓગળીને ઢેફા બને છે.

આકૃતિ ૩.૭ : લવણસ્તંભ-વડગાવ દરિયો (અહમદનગર)

ભસ્મીકરણ : જે ખડકોમાં લોહખનિજ હોય છે, તે ખડકો પર આ ક્રિયા થાય છે. ખડકોમાંના લોખંડનો પાણી સાથે સંપર્ક થવાથી લોખંડ અને ઓકિસજન વચ્ચે રાસાયણિક પ્રક્રિયા થાય છે. લોખંડને કાટ લાગે છે. તેને કારણે ખડક પર તપખીરી રંગનો થર તૈયાર થાય છે. તમે ભીના કપડાંમાં ખીલા, સ્ક્રૂ રાખ્યા હતા, તે પરથી આ ક્રિયા તમને સમજાઈ હશે. આવી જ પ્રક્રિયા વધુ વરસાદવાળા પ્રદેશમાં ખડકોની બાબતમાં થાય છે. આકૃતિ ૩.૧(ઈ) જુઓ

ઉપરની પ્રક્રિયા સિવાય રાસાયણિક વિદારણની અન્ય કેટલીક પ્રક્રિયાઓ છે. તમે રોજ જ જુઓ છો તેવા ઉદાહરણો એટલે વરસાદમાં મીઠામાંથી પાણી છૂટવું, કાપીને રાખેલી સફરજનની ચીર પર તાંબા જેવો રંગ આવવો, વગેરે આ દરેક રાસાયણિક અથવા જૈવ-રાસાયણિક પ્રક્રિયા જ્યારે ખડકો પર થાય, ત્યારે તે ખડકોનું રાસાયણિક વિદારણ થયું એમ કહેવાય છે.

જૈવિક વિદારણ :

કાયિક અને રાસાયણિક વિદારણ સિવાય જૈવિક કારણોને લીધે પણ ખડકનું વિદારણ થતું હોય છે. તમે ઘણી વાર કિલ્લાની મુલાકાત લીધી હશે, કિલ્લાની દિવાલ પર ઊગી નીકળેલા ઝાડ તમે જોયા છે કે? તે સ્થળે ઝાડના મૂળ અંદર ઊંડે સુધી જવાના કારણે દિવાલના પથ્થર છુટ્ટા પડેલા તમે જોયા હશે ઝાડના મૂળ વધવાને કારણે ખડકના કણોમાં તણાવ નિર્માણ થાય છે અને ખડક તૂટવા લાગે છે. આકૃતિ ૩.૮ જુઓ

આકૃતિ ૩.૮ જૈવિક વિદારણ

કીડી, ઉંદર ઘૂસ, સસલા જેવા પ્રાણીઓ દર બનાવે છે અને અન્ય કૃમિ-કિટક જમીનમાં દર તૈયાર કરે છે. આ બધા પ્રાણીઓને ખોદકામ કરતાં પ્રાણીઓ કહેવામાં આવે છે. તેમના ખોદકામના કારણે પણ ખડકોનું વિદારણ થાય છે. તે સિવાય અનેક વાર ખડકો પર શેવાળ/લીલ, દગડફૂલ વગેરે વનસ્પતિ વધે છે તેના કારણે પણ ખડકનું વિદારણ થાય છે. આકૃતિ ૩.૯ જુઓ

આકૃતિ ૩.૯ : દગડફૂલ - જૈવિક વિદારણ

થોડું યાદ કરીએ

જૈવિક વિદારણની પ્રક્રિયા તમે તમારા પરિસરમાં જોઈ છે કે?

વિસ્તૃત ખવાણ :

ખડકનાં છૂટાં પડેલાં ટુકડા ગુરૂત્વીય બળને કારણે ઢાળની દિશામાં સરકવા લાગે છે અને ઢાળના તળિયાના ભાગ પાસે સ્થિર થાય છે. વર્ષો વર્ષ આવી ક્રિયા થતી રહેવાથી તીવ્ર ઢાળના તળિયા પાસે આ વિદારિત ટુકડા ભેગા થાય છે. આવી જગ્યાએ શંકુ આકારનો ઢગલો તૈયાર થાય છે. વિદારણ પ્રક્રિયાથી છૂટા પડેલા કણોનું હલનચલન માત્ર ગુરૂત્વીય બળ દ્વારા થતી આ પ્રક્રિયાને ''વિસ્તૃત ખવાણ'' કહેવાય છે.

વિસ્તૃત ખવાણ બે રીતે થાય છે. તીવ્ર ઢાળ પર તે જલદ ગતિથી થાય છે અને મંદ ઢાળ પર તે મંદ ગતિથી થાય છે.

તીવ્ર ગતિથી થનારું વિસ્તૃત ખવાણ:

ખડકનું ધસવું, ભૂસ્ખલન, જમીન સરકવી જેવા હલન-ચલન જલદ ગતિથી થાય છે. અનેક વખત આવા હલન-ચલનનું પરિણામ ખૂબ વિનાશક બની રહે છે. તીવ્રઢાળવાળા, ભેજવાળી આબોહવાવાળા પ્રદેશમાં આવું હલનચલન થવાની સંભાવના વધુ હોય છે. વિદારિત પદાર્થોના ઢાળ પર મોટા થર તૈયાર થાય છે. આવા પ્રદેશોમાં વરસાદ પડવાથી વિદારિત પદાર્થોમાં પાણી શોષાવાથી તેનું વજન વધે છે. પરિણામે આવા વિદારિત પદાર્થ ઝડપથી ઢાળની દિશામાં સરકે છે અને મોટા પ્રમાણમાં નીચે ધસે છે. ઉદા., પુણે જિલ્લાના માળીણ ગામમાં થયેલો અકસ્માત. કેટલીક વખતે પદાર્થ નીચે સરકવાને બદલે તે જ જગ્યા પર નીચે બેસી જાય છે. આને જમીનનું નીચે બેસવું એમ કહે છે. આકૃતિ ૩.૧૦ જુઓ. આવા પ્રકારનું વિસ્તૃત ખવાણ ભૂકંપને લીધે પણ થઈ શકે છે.

આકૃતિ ૩.૧૦ : જમીનનું નીચે બેસવું

મંદગતિથી થનારું વિસ્તૃત ખવાણ:

ઓછા ઢાળવાળા અને સામાન્ય રીતે સૂકા હવામાનના પ્રદેશમાં વિસ્તૃત ખવાણ મંદ ગતિથી થાય છે. આમાં માટી સરકવાની ક્રિયા વધુ પ્રમાણમાં થતી હોય છે. હિમાચ્છાદિત પ્રદેશમાં સીમાવર્તી ભાગમાં ઢાળ પર માટી મંદ ગતિથી સરકવાને લીધે ઢાળને લંબરૂપ એવા નાના બંધ તૈયાર થાય છે. આ ક્રિયાને ઘનીકરણ કહેવામાં આવે છે. આકૃતિ ૩.૧૩ જુઓ. (માતલોટ)

આકૃતિ ૩.૧૧ : ખડકનું ધસી પડવું

આકૃતિ ૩.૧૨ : ભૂસ્ખલન

આકૃતિ ૩.૧૩ : ઘનીકરણ (માતલોટ)

અપક્ષરણ :

વિદારણ અને વિસ્તૃત ખવાણની જેમ જ અપક્ષરણ પણ બાહ્ય પ્રક્રિયા જ છે. અપક્ષરણ વિવિધ કારકો વડે થાય છે. પવન, વહેતું પાણી, હિમનદી, સાગરી જળ અને ભૂજળનાં કાર્યોથી અપક્ષરણ થાય છે.

અપક્ષરણના કારકો અને તેમાંથી તૈયાર થનારા ભૂસ્વરૂપોનો અભ્યાસ આપણે આગળનાં પ્રકરણમાં કરવાના છીએ.

પ્ર:૧ ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) કાયિક વિદારણ એટલે શું?

(આ) રાસાયણિક વિદારણના મુખ્ય પ્રકાર ક્યા?

(ઇ) જૈવિક વિદારણ કઈ રીતે થાય છે?

(ઈ) વિદારણ અને વિસ્તૃત ખવાણ વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

પ્ર:૨ સાચું કે ખોટું તે લખો. ખોટા વિધાનો સુધારીને ફરીથી લખો.

(અ) ભૂકંપ પર હવામાનની અસર થતી હોય છે.

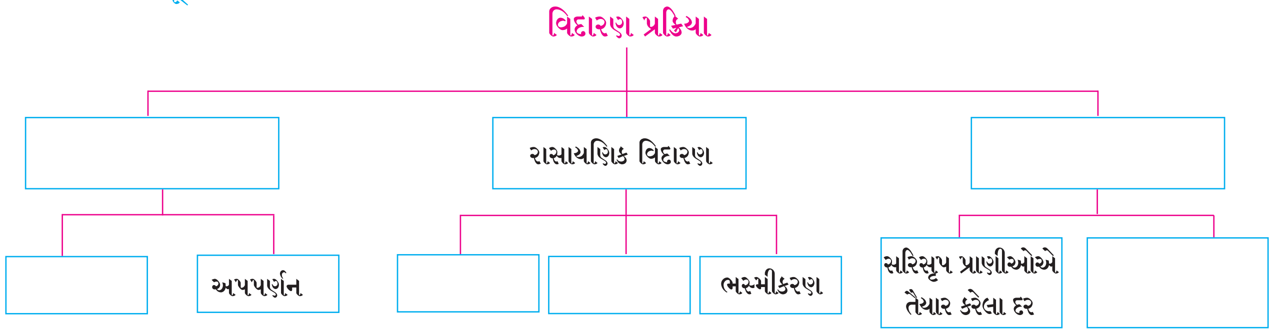
(આ) ભેજવાળા હવામાનના પ્રદેશમાં કાયિક વિદારણ ઓછું થાય છે.

(ઇ) સૂકા પ્રદેશમાં કાયિક વિદારણ મોટા પ્રમાણમાં થાય છે.

(ઈ) ખડકોનો ચૂરો અથવા ભૂકો થવો એટલે જ વિદારણ.

(ઉ) અપપર્ણનમાંથી જાંબુડી ખડકોનું નિર્માણ થાય છે.

પ્ર:૩ નીચેનો કોઠો પૂર્ણ કરો.



પ્ર:૪ આપેલા વર્ણનો પરથી વિદારણનો પ્રકાર ઓળખો.

(અ) કેટલાંક પ્રાણીઓ જમીનમાં દર તૈયાર કરીને રહે છે.

આ) ખડકમાં રહેલાં લોખંડને કાટ લાગે છે.

(ઇ) ખડકની તિરાડમાં જમા થયેલું પાણી જામી જાય છે.

(ઈ) ઠંડા પ્રદેશમાં પાણીના નળમાં તિરાડ પડે છે.

(ઉ) નિર્જન પ્રદેશમાં માટી તૈયાર થાય છે.

પ્ર:૫ આંતરજાળ (ઈન્ટરનેટ)ના માધ્યમથી ભારતમાં થયેલી ભૂસ્ખલનની ઘટના શોધો અને તે વિષે ટૂંકમાં લખો.

***

95QA7A

બાહ્ય પ્રક્રિયા:

અપક્ષરણને કારણે ભૂપૃષ્ઠનું મુખ્યત્વે ખવાણ થાય છે, તે આપણે આગલા પ્રકરણમાં શીખ્યા. અપક્ષરણના કાર્યથી તૈયાર થયેલો કાંપ કારકો દ્વારા લઈ જવામાં આવે છે. કારકોની ગતિ મંદ પડતાં જ તેનું સંચયન થાય છે. આ પદ્ધતિથી વહેતું પાણી(નદી), હિમનદી, પવન, સાગરી મોજાં અને ભૂજળ જેવા કારકો અપક્ષરણ, વહન અને સંચયનનું કાર્ય કરે છે. આ કારકોને કારણે ભૂપૃષ્ઠમાં સતત ફેરફાર થતો રહે છે અને નવા નવા ભૂ-સ્વરૂપો તૈયાર થાય છે. આ પૈકી કેટલાક ભૂસ્વરૂપોની માહિતી આપણે આ પ્રકરણમાં મેળવીશું.

નદીનું કાર્ય અને ભૂસ્વરૂપો :

કહો જોઈએ!

- ઝરણું, વહેતું નાળું, નદીમાં તમે કેવી રીતે તફાવત કરશો?
- નદી એટલે શું?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

નૈસર્ગિક રીતે એકત્રિત થયેલો પાણીનો જથ્થો ગુરૂત્વાકર્ષણ બળના પ્રભાવથી પૃષ્ઠના ઢાળની દિશામાં વહેવા લાગે છે અને પોતાનો માર્ગ તૈયાર કરે છે. આને જળપ્રવાહ કહે છે. આવા અનેક જળપ્રવાહ એકત્ર થઈને નદીનું નિર્માણ થાય છે.

કોતર

ભૂપ્રદેશનો ઢાળ, ખડકનો પ્રકાર, નદીમાં વહેતા પાણીનું પ્રમાણ અને વેગ, પ્રવાહની લંબાઈ, નદીમાં રહેલા કાંપનું પ્રમાણ વગેરે ઘટકો પર નદીનું અપક્ષરણ, વહન અને સંચયનનું કાર્ય અવલંબે છે.

નદીનું અપક્ષકરણ કાર્ય:

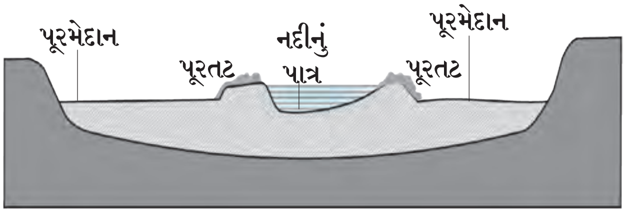
નદીનું ઉગમ સ્થાન સમુદ્રસપાટીથી ખૂબ ઊંચાઈ પર હોય છે. અહીં નદી ખૂબ વેગથી વહેતી હોવાથી તેની ખવાણ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ વધુ હોય છે. નદીના વેગમય પ્રવાહને કારણે અને તેમાંની રેતી, કાંકરાને કારણે તેમજ તેને આવીને મળનારા અનેક ઉપપ્રવાહોને કારણે નદીના તળિયાનું અને કાંઠાનું અપક્ષરણ થાય છે. તેનાથી કોતર, V આકારની ખીણ, ધોધ ઈત્યાદિ ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે.

નદીનું વહન અને સંચયન કાર્ય:

નદી ડુંગરાળ ભાગમાંથી ઓછા ઢાળવાળા પ્રદેશમાં વહેતી આવે છે. પર્વતની તળેટીથી ઢાળમાં ફેરફાર થવાથી નદીમાંના ફળદ્રુપ કાંપનું સંચયન આ સ્થળે થાય છે. ત્રિકોણાકારમાં થતા આ સંચયનમાંથી પંખાકૃતિ મેદાન તૈયાર થાય છે.

મંદ ઢાળને કારણે નદીનો વેગ ઓછો થાય છે. અને નદીની વહન ક્ષમતા ઓછી થવાથી તે શાંતપણે વહેવા લાગે છે. નાનકડો અવરોધ વચ્ચે આવે તો વળાંક લઈને (સર્પાકાર) નદીનો પ્રવાહ આગળ વધતો હોય છે. નદી સમુદ્ર સુધી પહોંચે ત્યાં સુધીમાં નદીનું પાત્ર ખૂબ પહોળું થઈ જાય છે. અને તેનો વેગ ખૂબ જ ઓછો થાય છે. નદીમાં રહેલો કાંપ તેના પાત્રમાં અને કાંઠા પરના પ્રદેશમાં જમા થાય છે. નદીમાંના કાંપનું સંચયન થવા માટે નદીની લંબાઈ, પાણીનું પ્રમાણ, નદીના કાંપનું પ્રમાણ અને ભૂપૃષ્ઠના અને નદીના ઢાળ ઈત્યાદિ ઘટક આવશ્યક હોય છે. આ રીતે કાંપનું સંચયન થવાથી. નદીના

નદીનો સર્પાકાર વહેણ



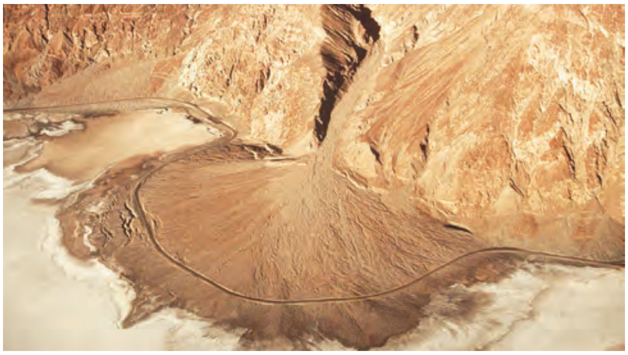
આકૃતિ ૪.૧ : પૂરતટ અને પૂરમેદાનો

પાત્રની આજુબાજુ પૂરતટ, પૂર મેદાન, તો મુખ તરફના ભાગમાં ત્રિભુજ પ્રદેશ વગેરે ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે. આકૃતિ ૪.૧ જુઓ.

શિક્ષકની મદદથી કુંભગર્તા, 'વી' આકારની ખીણ, ધોધ, પંખાકૃતિ મેદાન, નદીનો સર્પાકાર પ્રવાહ, પૂરતટ, પૂરમેદાન અને ત્રિભુજ પ્રદેશ આ ભૂસ્વરૂપો કેવી રીતે તૈયાર થતાં હશે, તે સમજી લો.

જુઓ, ફાવે છે કે ?

નદીના કાર્યથી તૈયાર થયેલાં કેટલાંક ભૂસ્વરૂપોના છાયાચિત્રો આપેલા છે, તે જુઓ. તે ભૂસ્વરૂપો નદીના કયા કાર્યને કારણે તૈયાર થયા હશે, તે છાયાચિત્રોની નીચે આપેલા ચોકઠામાં લખો.



પંખાકૃતિ મેદાન

પૂરતટ અને પૂર મેદાન

'વી' આકારની ખીણ

ત્રિભુજ પ્રદેશ

જરા, વિચાર કરો.

☞ કોકણ કિનારાની પટ્ટીપર અનેક ખાડીઓ છે પણ ત્રિભુજ પ્રદેશ નથી, આવું શા માટે?

શોધો જોઇએ!

નદીના સર્પાકાર વહેણ પાસે એકાદ સરોવર હોય છે કે ? તેની માહિતી મેળવો.

હિમનદીનું કાર્ય અને ભૂસ્વરૂપો :

જે પ્રદેશમાં ઉષ્ણતામાન ઠારબિંદુથી નીચે હોય છે, તેવા પ્રદેશમાં હિમ સ્વરૂપમાં વરસાદ પડે છે હિમવૃષ્ટિથી ભૂપૃષ્ઠ પર હિમથર તૈયાર થાય છે. હિમના પ્રચંડ વજનથી હિમથર ભૂપૃષ્ઠના ઢાળ પરથી સરકવા લાગે છે. થરના તળિયાથી જમીનને અડીને રહેલો બરફ દબાણ અને ઘર્ષણથી ઓગળવા લાગે છે અને હિમનદી અતિશય ધીમી ગતિથી ઢાળની દિશામાં સરકવા લાગે છે.

નદીની જેમ જ હિમનદી પણ અપક્ષરણ, વહન અને સંચયનનું કાર્ય કરે છે :

હિમનદીનું અપક્ષરણ કાર્ય :

વેગ ઓછો હોય તો પણ બરફનું કદ વધારે હોવાથી હિમનદી પોતાના તળિયાના અને કાંઠાનું અપક્ષરણ કાર્ય મોટા પ્રમાણમાં કરે છે. હિમનદીના અપક્ષરણ કાર્યથી હિમગુફા, શુક્કૂટ, ગિરીશૃંગ, (U) યૂ આકારની ખીણ મેષશીલા, ઝૂલતી ખીણ જેવા ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે.

હિમનદીનું વહન અને સંચયન કાર્ય :

હિમનદી વહેતી વખતે પોતાની સાથે કાંપ ઘસડી લાવે છે. આ કાંપને હિમોઢ કહે છે. હિમોઢના સંચયનના સ્થાનાનુસાર ભૂ-હિમોઢ, પાર્શ્વહિમોઢ મધ્ય હિમોઢ અને અંત્ય હિમોઢ જેવા ચાર પ્રકાર પડે છે. આકૃતિ ૪.૨ (અ) અને (બ) નું નિરીક્ષણ કરો. હિમનદીના સંચયન કાર્યથી હિમોઢગિરિ, હિમોઢકટક ઇત્યાદિ ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે.

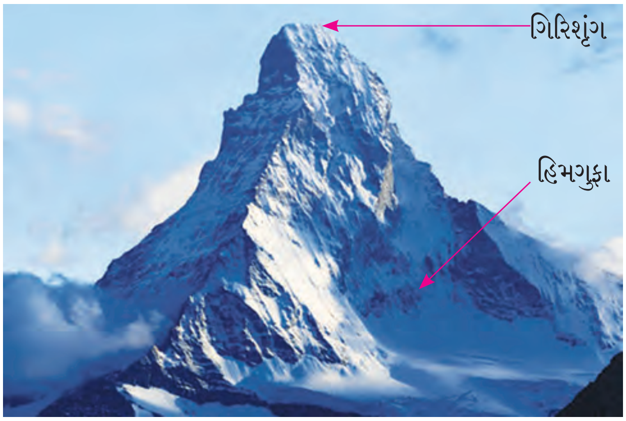
હિમનદીના કાર્યથી નિર્માણ થનારા વિવિધ ભૂસ્વરૂપોની માહિતી શિક્ષકની મદદની સમજી લો.

તમે જાણો છો કે ?

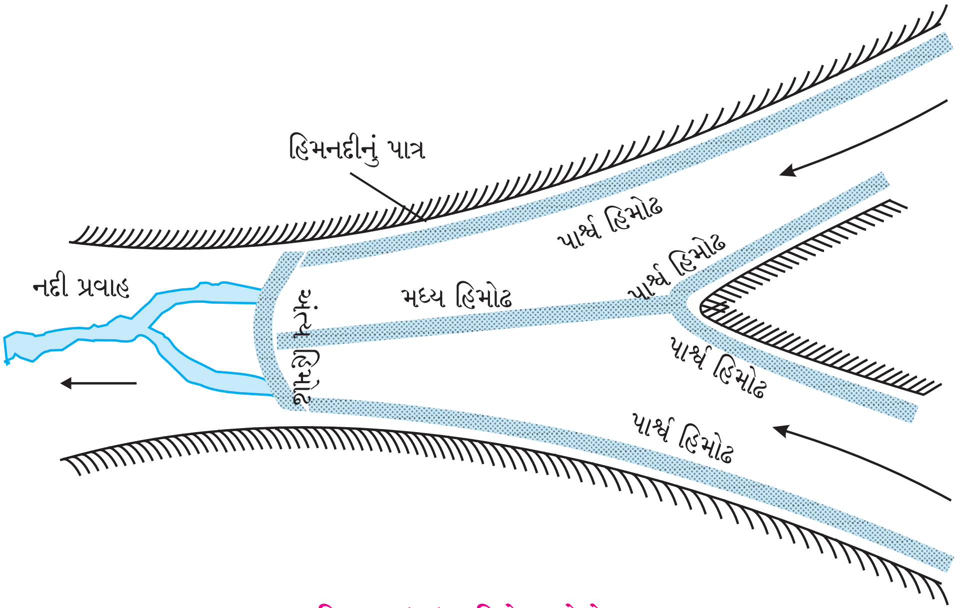
હીમનદી પ્રતિદિન ૧ સેમીથી ૧ મીટર સુધીના જુદા-જુદા વેગથી આગળ સરકે છે. ગ્રીનલેડમાંની 'જાકોબશાવન્' હિમનદી એ જગતની વેગવાન હિમનદીઓ પૈકી એક છે, તે પ્રતિદિન ૪૬ મીટરની ગતિથી વહે છે.

જુઓ, ફાવે છે કે ?

આગળના છાયાચિત્રમાં હીમનદીના કેટલાક ભૂસ્વરૂપો દર્શાવ્યા છે. તે જોઈ તેની નીચે આપેલા ચોકઠામાં, તે ભૂસ્વરૂપો ક્યા કાર્યથી તૈયાર થયા હશે તે લખો.



હિમગુફા અને ગિરિશૃંગ ______



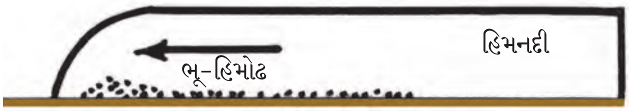
આકૃતિ ૪.૨ (અ) : હિમોઢ અને તેના પ્રકાર

'યૂ' U આકારની ખીણ

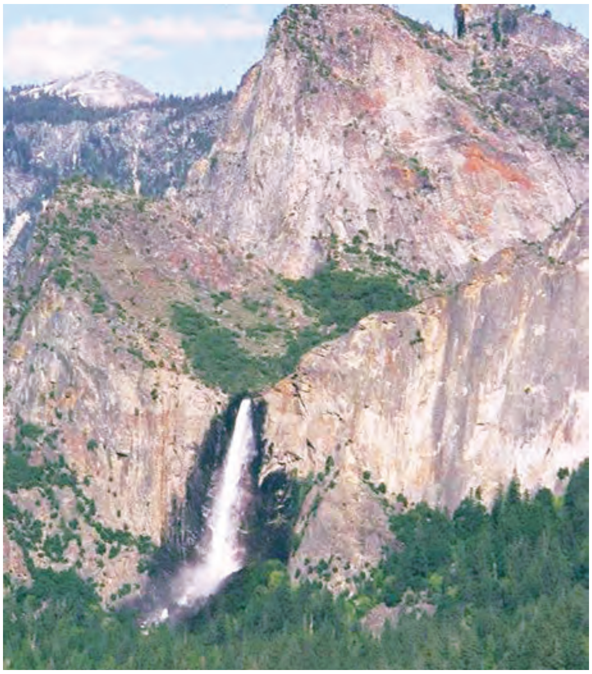
પાર્શ્વ અને મધ્ય હિમોઢ

હિમોઢગિરિ

મેષશીલા



આકૃતિ ૪.૨ (બ) : ભૂ-હિમોઢ



ઝૂલતી ખીણ

હિમોઢ કટક

કહો જોઈએ !

- ભારતમાં હિમનદીનું કાર્ય ક્યાં જોવા મળશે ?
- ક્યા નૈસર્ગિક પ્રદેશમાં હિમનદીનું કાર્ય સમુદ્ર સપાટી એ જોવા મળશે ?

જરા મગજ ચલાવો.

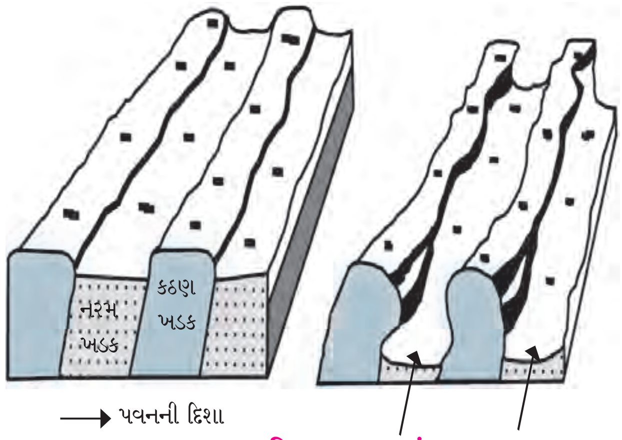
નદીનું પાણી જે પ્રમાણે વહેતું દેખાય છે તે પ્રમાણે હિમનદી વહેતી દેખાશે કે ?

પવનનું કાર્ય અને ભૂસ્વરૂપો :

હવાના હલનચલનને પવન કહે છે, એ તમે પહેલા શીખ્યા છો. પવન એ વાયુરૂપ બાહ્યકારક છે. પવનનું અપક્ષરણ, વહન અને સંચયનકાર્ય મુખ્યત્વે રણ પ્રદેશ અને ઓછા વરસાદવાળા ક્ષેત્રમાં વધુ પ્રભાવીપણે જોવા મળે છે. આ પ્રદેશમાં કાયિક વિદારણ વધુ પ્રમાણમાં થતું હોવાથી ખડકનો ભૂક્કો અને રેતી મોટા પ્રમાણમાં પ્રસરેલાં હોય છે. અહીં પવનના વહન કાર્યમાં ઓછી અડચણો હોય છે. પવન સાથે રેતીના કણોનું વહન થતું હોય છે. રેતીના કણ ખૂબ દૂર સુધી વહીને જઇ શકે છે અને જે સ્થળે પવનનો વેગ ઓછો હોય છે એવા સ્થળે રેતીનું સંચયન થાય છે. આવી રીતે પવન અપક્ષરણ, વહન અને સંચયનનું કાર્ય કરે છે.

પવનનું અપક્ષરણ કાર્ય :

પવન પોતાની સાથે નાના-મોટા આકારના રેતીના કણ, પથ્થર ઇત્યાદિ પદાર્થ ઘસડી લાવે છે. પવનના માર્ગ પરના ખડકો પર આ પદાર્થો ઘસાવાથી અથવા અથડાવાથી ખડકોનું અપક્ષરણ થાય છે. તેમાંથી ભૂછત્ર ખડક, અપક્ષરણના પોલાણ, ચારદાંગ ઇત્યાદિ ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે. આકૃતિ ૪.૩ જુઓ.



આકૃતિ ૪.૩ : ચારદાંગ

પવનનું સંચયન કાર્ય :

પવનની સાથે વહેનારા રેતીના કણ જુદા જુદા આકારના હોય છે. તેમાંનાં સૂક્ષ્મ કણ ખૂબ દૂર સુધી વહી જતા હોય છે. અને તેની તુલનામાં મોટા અને ભારે કણ ઓછા અંતર સુધી વહી શકે છે. રણ પ્રદેશ, રેતાળ અથવા ઓછા વરસાદવાળા પ્રદેશમાં આ રેતીનું સંચયન થાય છે, અને તેનાથી કેટલાંક વૈશિષ્ટ્યપૂર્ણ ભૂસ્વરૂપોનું નિર્માણ થાય છે. રેતીની ટેકરીઓ, બારખાણ, સૈફ, ઉર્મિચિન્હો, લોએસ મેદાન ઇત્યાદિ ભૂસ્વરૂપોનું નિર્માણ પવનના સંચયન કાર્યથી થાય છે.

પવનના કાર્યથી નિર્માણ થનારાં વિવિધ ભૂસ્વરૂપોની માહિતી શિક્ષકની મદદથી સમજી લો.

જુઓ, ફાવે છે કે ?

પવનના કાર્યથી તૈયાર થનારા ભૂસ્વરૂપોના કેટલાંક છાયાચિત્રો નીચે આપેલા છે. તે જોઇને તે છાયાચિત્રોની બાજુના ચોરસમાં તે ભૂસ્વરૂપો અપક્ષરણ અને સંચયન આ પૈકી કયા કાર્યથી નિર્માણ થયા હશે, તે લખો.

ભૂછત્ર ખડક ☐

રેતીની ટેકરીઓ (બારખાણ) ☐

ઉર્મિચિન્હો ☐

સૈફ રેતીની ટેકરીઓ

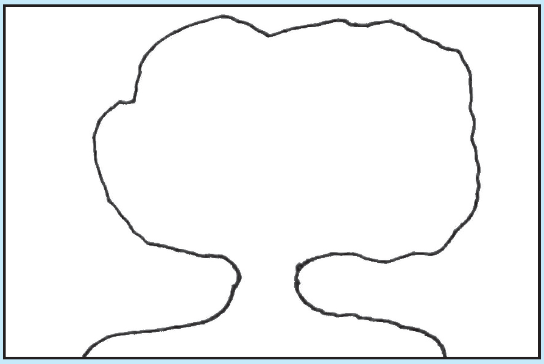
યારદાંગ

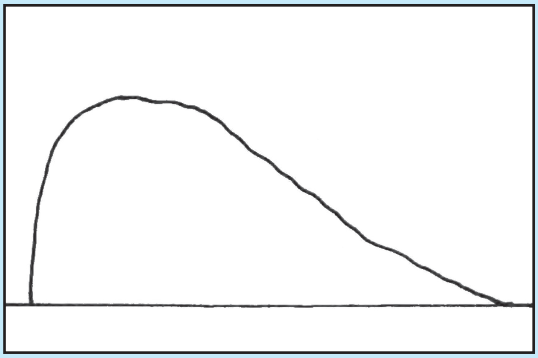
હમાદા

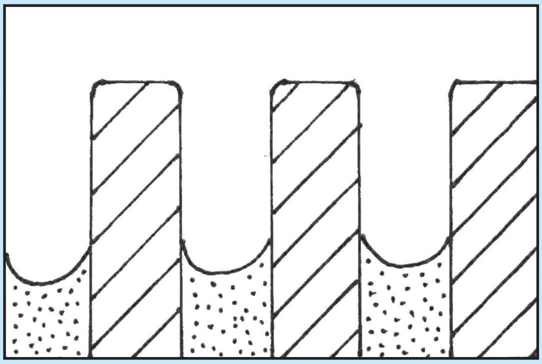
શોધો જોઇએ !

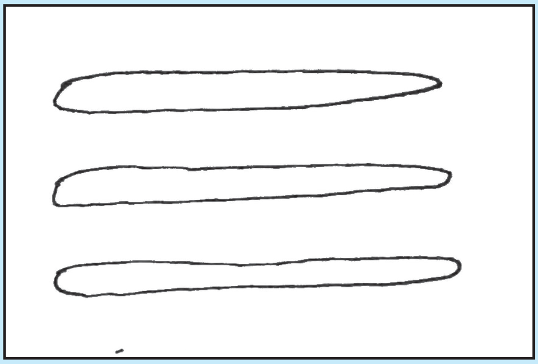
- દક્ષિણના ઉચ્ચપ્રદેશમાં ભૂછત્ર ખડક ક્યા પ્રદેશમાં જોવા મળશે ?
- સમુદ્ર કિનારા પર પવનનું કાર્ય જોવા મળે છે કે ? તે કારણે ત્યાં ક્યા ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થતાં હશે ?

- નીચેની આકૃતિઓ ક્યા ભૂસ્વરૂપો સાથે સંબંધિત છે તે લખો.
- આ આકૃતિઓમાં અપક્ષરણ થયેલા અને બાકી રહેલા ભાગો રંગો.

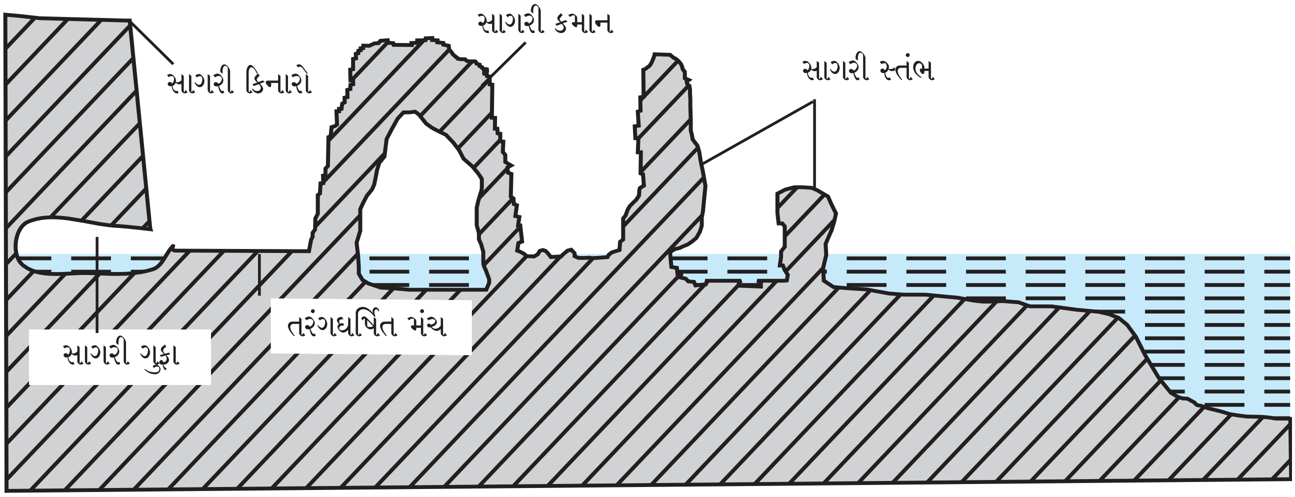








દરિયાઇ (સાગરી) મોજાંના કાર્ય અને ભૂસ્વરૂપો :



આકૃતિ ૪.૪ સાગર કિનારા પરના ભૂસ્વરૂપો

સાગરકિનારાના પ્રદેશોમાં દરિયાઇ મોજાં અપક્ષરણ, વહન અને સંચયનનું કાર્ય કરે છે. પવન, ભરતી-ઓટને કારણે સાગરજળનું હલનચલન થાય છે, તેને કારણે મોજાં કિનારા સુધી આવે છે. કિનારા પરના ખડકોવાળા ભાગોમાં આ મોજાંના મારથી અપક્ષરણ થાય છે. રેતાળ કિનારાના ખુલ્લા ભાગમાં મોજાં દ્વારા સંચયન કરવામાં આવે છે.

દરિયાઇ મોજાંનું અપક્ષરણ કાર્ય :

મોજાં કિનારા પર આવીને તૂટ્યા પછીનું પાણી, તેમ જ તેની સાથે વહીને આવેલા પથ્થર, કાંકરાં, રેતી, માટી ઈત્યાદિ પદાર્થ જોરથી કિનારા પર અથડાય છે, તેને કારણે કિનારા પર ખવાણ થાય છે. દરિયાઇ મોજાંની દ્રાવિક અને રાસાયણિક ક્રિયાને કારણે પણ કિનારા પર ખવાણ થાય છે. દરિયાઇ મોજાંના આ અપક્ષરણ કાર્યથી તરંગઘર્ષિત મંચ, સાગરી ગુફા, સાગરી કિનારો, સાગરી કમાન, સાગરી સ્તંભ ઇત્યાદિ ભૂસ્વરૂપોનું નિર્માણ થાય છે. આકૃતિ ૪.૪ જુઓ.

દરિયાઇ મોજાંનું સંચયન કાર્ય :

કિનારાનું ખવાણ થવાથી છૂટાં પડેલા પદાર્થો સાગરના તળિયે જમા થાય છે. ભરતી-ઓટનાં કારણે આ પદાર્થોનું કિનારા તરફ અને પાછું સાગર તરફ હલનચલન ચાલુ જ રહે છે. આ કારણે આ પદાર્થો એકબીજા સાથે અથડાઈને નાના બને છે. આવા પદાર્થોનું સંચયન મોજાંનો પ્રભાવ ઓછો હોય તેવા કિનારાના ભાગ પર થાય છે. દરિયાઇ મોજાંનાં આ સંચયન કાર્યથી રેતાળ કિનારો, રેતીનો સ્તંભ, ખાજણ ઇત્યાદિ ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે.

મોજાંના કાર્યને કારણે નિર્માણ થનારા વિવિધ ભૂસ્વરૂપોની માહિતી શિક્ષકની મદદથી મેળવો.

જુઓ ફાવે છે કે ?

(૧) દરિયાઈ મોજાંના કાર્યથી તૈયાર થનારા કેટલાંક ભૂસ્વરૂપોના છાયાચિત્રો નીચે આપેલાં છે, તે જુઓ અને તે ભૂસ્વરૂપો દરિયાઇ મોજાના અપક્ષરણ અને સંચયનમાંથી ક્યા કાર્યને કારણે તૈયાર થયા હશે તે છાયાચિત્રની બાજુમાં આપેલા ચોકઠામાં લખો.

(૨) છાયાચિત્રમાં દર્શાવેલા, દરિયાઇ મોજાથી તૈયાર થયેલાં કયા ભૂસ્વરૂપો કોંકણ કિનારા પટ્ટી પર જોવા મળે છે, તેની માહિતી આંતરજાળની મદદથી મેળવો.

સાગરી ગુફા

ખાજણ

સાગરી કિનારા

તરંગઘર્ષિત મંચ

રેતાળ કિનારો

સાગરી કમાન

રેતીનો સ્તંભ

ઉપરના ચિત્રમાંથી સાગર નિર્મિત ભૂસ્વરૂપો ઓળખો અને નામ લખો.

ભૂજળના કાર્યો અને ભૂસ્વરૂપો :

જમીનમાં શોષાયેલું વરસાદનું પાણી સછિદ્ર ખડકમાંથી અથવા ખડકની તિરાડોમાંથી ભૂપૃષ્ઠની નીચે જાય છે. આ પાણી અછિદ્ર ખડકના થર સુધી જઈને ત્યાં જમા થાય છે. આવું જમા થયેલું પાણી એટલે ભૂજળ.

ખડકમાંના વિદ્રાવ્ય ખનિજો પાણીમાં ઓગળે છે અને તે ભૂજળની સાથે વહી જાય છે. આ ભૂજળનું અપક્ષરણ કાર્ય છે.

ભૂજળનું બાષ્પીભવન થવાથી અથવા ભૂજળની દ્રાવ્ય ક્ષમતા કરતાં વધુ પ્રમાણમાં વિદ્રાવ્ય ખનિજોનો પુરવઠો થવાથી તેમાંના ઓગળેલા ખનિજોનું સંચયન થાય છે.

આ પ્રમાણે ભૂજળનું અપક્ષરણ, વહન અને સંચયન કાર્ય થતું રહે છે. ભૂજળના આ કાર્યથી વિલયછિદ્ર, ચૂનાના પથ્થરના પ્રદેશની ગુફા, અધોમુખી અને ઉર્ધ્વમુખી લવણસ્તંભ ઇત્યાદિ ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થાય છે.

ભૂજળ સપાટી :

ભૂપૃષ્ઠની નીચે જમા થયેલા જળની ઉપરની સપાટીને ભૂજળ સપાટી કહેવાય છે. હવામાન, ખડકની સછિદ્રતા, વરસાદનું પ્રમાણ, ઇત્યાદિ ઘટકો અનુસાર ભૂજળ સપાટીમાં ફેરફાર થાય છે. વરસાદમાં ભૂજળ સપાટી ભૂપૃષ્ઠની નજીક હોય છે, તો ઉનાળામાં તે ઊંડી હોય છે.

શોધો જોઈએ !

- મહારાષ્ટ્રમાં ચૂનાના પથ્થરની ગુફા અને લવણસ્તંભ ક્યાં જોવા મળે છે, તે શોધો.
- ચૂનાના પથ્થરના ભૂસ્વરૂપના પ્રદેશને ''કાર્સ્ટ'' શા માટે કહેવાય છે?

જરા વિચાર કરો.

રામુને પોતાના ખેતરમાં કૂવો ખોદવો છે, પણ એને પ્રશ્ન થાય છે કે, કઇ ઋતુમાં ખોદવો ? જેથી કૂવામાં લાંબો સમય પાણી મળે. તમે રામુને શું સૂચવશો.

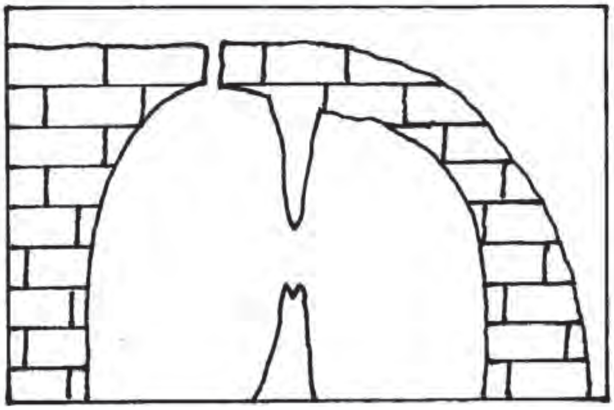
જુઓ ફાવે છે કે ?

ભૂજળના કાર્યથી તૈયાર થયેલાં કેટલાંક ભૂસ્વરૂપોના છાયાચિત્રો નીચે આપેલા છે, તે જુઓ. આ ભૂસ્વરૂપો ભૂજળના અપક્ષરણ, સંચયન પૈકી ક્યા કાર્યથી તૈયાર થયા હશે, તે છાયાચિત્રની નીચે આપેલા ચોકઠામાં લખો.

વિલય છિદ્ર ☐

અધોમુખી અને ઉર્ધ્વમુખી લવણ સ્તંભ અને ગુફા ☐

નીચેના રેખા ચિત્રમાંનાં ભૂજળનિર્મિત ભૂસ્વરૂપોને નામ આપો.



જરા વિચાર કરો

પવન, નદી અને હિમનદીમાંથી ક્યા કારકમાં ગતિજન્ય ઉર્જા વધુ હશે ?

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧ નીચેનામાંથી યોગ્ય વિધાન ઓળખીને લખો ?

(અ) ઉષ્ણતામાનકક્ષાથી પવનના કાર્યને મદદ થાય છે.

(આ) રેતાળ પ્રદેશમાં નદીનું કાર્ય અન્ય કારકો કરતાં પ્રભાવી હોય છે.

(ઇ) ભૂજળનું કાર્ય મૃદુ ખડકના પ્રદેશમાં વધુ થાય છે.

(ઈ) પવનનું કાર્યક્ષેત્ર નદી, હિમનદી, દરિયાઇ મોજાંની જેમ મર્યાદિત ન રહેતા ચારેબાજુ થાય છે.

પ્રશ્ન ૨ નીચેનામાંથી અયોગ્ય વિધાન ઓળખી સુધારીને ફરી લખો

(અ) હિમનદીના પૃષ્ઠભાગ પરનો બરફ તળિયાના ભાગના બરફ કરતાં વધુ વેગથી આગળ સરકે છે.

(આ) મંદ ઢાળ, ધીમી પડેલી ગતિ અને વહીને આવેલાં કાંપના કારણે નદીનું સંચયન કાર્ય થાય છે.

(ઇ) નદી, હિમનદી કરતાં વધુ ગતિથી વહે છે.

(ઈ) હિમનદીની ગતિ મધ્યભાગમાં ઓછી પરંતુ બંને બાજુના કિનારા પર વધુ હોય છે.

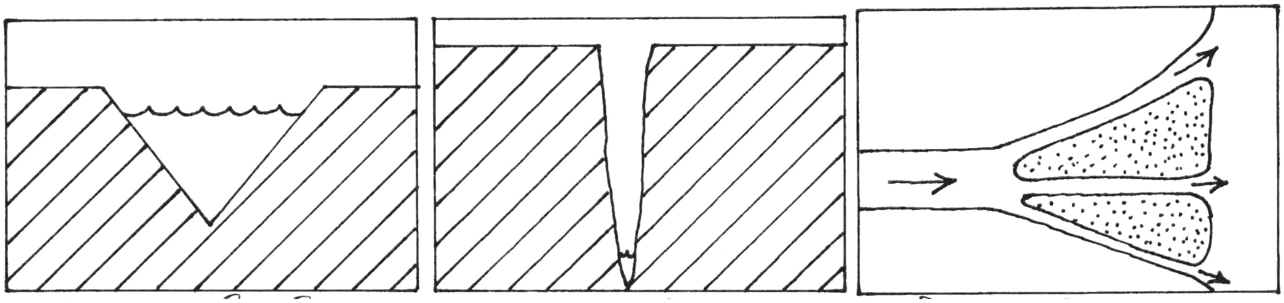
પ્ર: ૩. ખોટી જોડી ઓળખો :

(અ) સંચયન - (V) વી આકારની ખીણ

(આ) વહન - ઉર્મિ ચિન્હો

(ઇ) અપક્ષરણ - ભૂછત્ર ખડક

પ્ર. ૪ : નીચેની આકૃતિમાં ક્યા ભૂસ્વરૂપો છે તે લખો.



પ્ર. ૫ : નીચે આપેલાં ભૂસ્વરૂપોના કારકો મુજબ વર્ગીકરણ કરીને આપેલો કોઠો પૂર્ણ કરો.

(ધોધ, ત્રિભુજ પ્રદેશ, હિમગુફા, ગિરિશૃંગ, બારખાણ, હિમોઢ, કુંભગર્તા, ભૂછત્ર ખડક, વિલયછિદ્ર, ખાજણ, રેતાળ કિનારો, લવણસ્તંભ)

નદી	પવન	હિમનદી	દરિયાઇ મોજા	ભૂજળ

પ્ર: ૬ નીચે આપેલાં પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) નદીનાં અપક્ષરણથી નિર્માણ થનારા ભૂસ્વરૂપો ક્યા છે ?

(આ) લવણસ્તંભની નિર્મિતિ ક્યા કારકોના કારણે થાય છે અને ક્યાં થાય છે ?

(ઇ) સાગરી જળના સંચયનથી નિર્માણ થનારા ભૂસ્વરૂપો ક્યા ?

(ઈ) હિમોઢના પ્રકાર ક્યા?

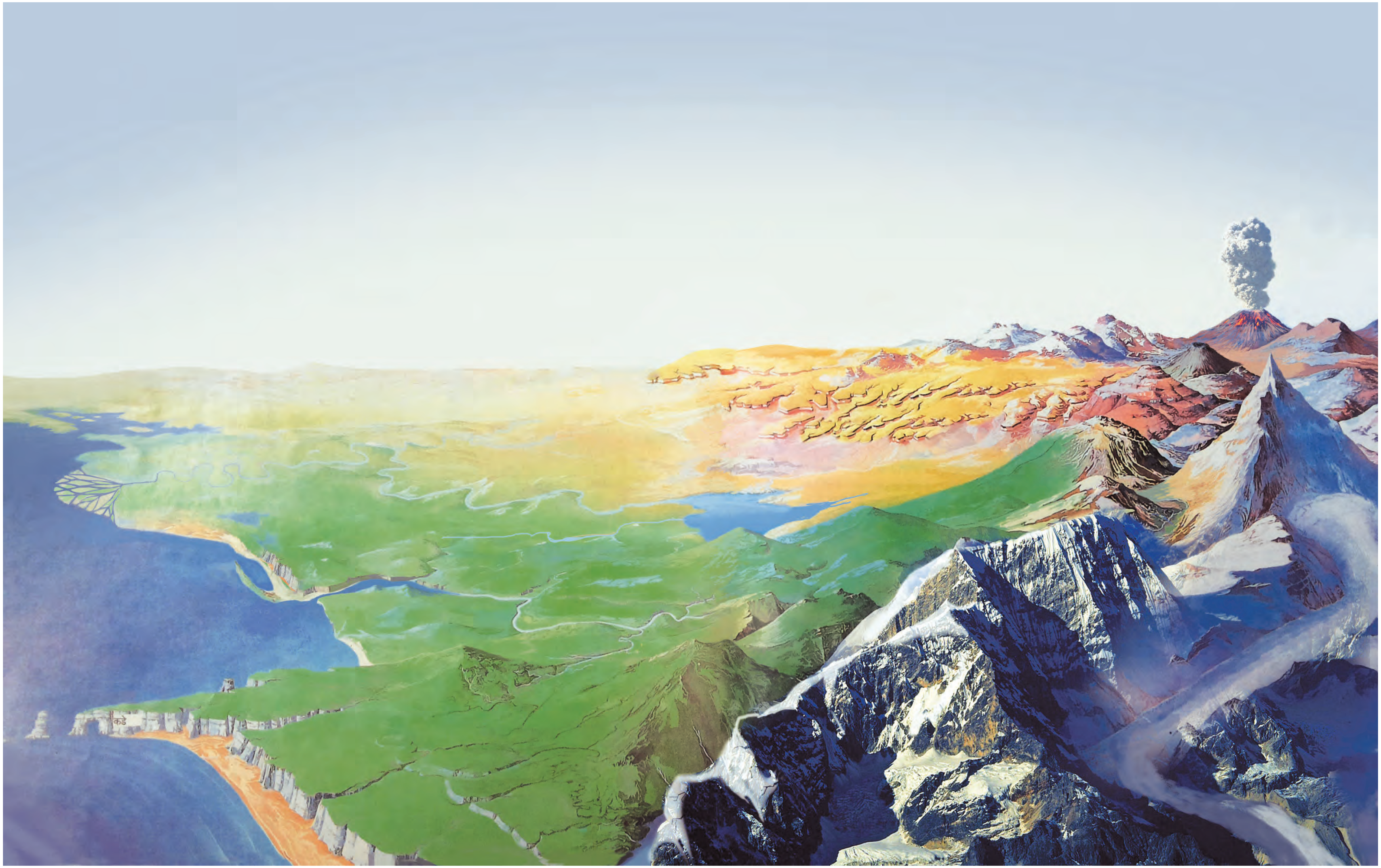
ઉપક્રમ :

(૧) નદી કિનારે અથવા સમુદ્ર કિનારા પર જઇને અપક્ષરણ, વહન અને સંચયન કાર્યોનું પ્રત્યક્ષ નિરીક્ષણ કરો.

(૨) વર્તમાનપત્રો, માસિકમાં ભૂસ્વરૂપના ચિત્રો આપેલાં હોય છે, તે ભેગા કરીને કોલાજ તૈયાર કરો.

95Z68X

પ્રશ્ન ૭: નીચેના ચિત્રનું ધ્યાન પૂર્વક નિરીક્ષણ કરો. બાહ્ય કારકોને લીધે તૈયાર થયેલા ભૂસ્વરૂપો ઓળખો. તેને પેન્સિલથી ક્રમાંક આપીને, તેમના નામ આપેલા ક્રમાંકાનુસાર નોટબુકમાં લખો.



***

૫. વૃષ્ટિ

કહો જોઇએ !

નીચે આપેલા ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરો. દરેક ચિત્રનું વર્ણન કરતું એક વાક્ય આપેલું છે. તમે આ ચિત્રનું બીજા કેટલાંક વાક્યોમાં વર્ણન કરો. પ્રશ્નો વિષે ચર્ચા કરો.

- શિયાળામાં સવારે ઘાસ આવું દેખાય છે.

____

____

____

ઘાસ પરનું આ પાણી ક્યાંથી આવ્યું હશે?

- કાશ્મીરમાં શિયાળામાં બધી જગ્યાએ બરફ જોવા મળે છે.

____

____

____

આપણાં પરિસરમાં આવો બરફ કેમ જોવા મળતો નથી?

- આપણે ત્યાં સાધારણ રીતે જૂનથી સપ્ટેંબર દરમ્યાન વરસાદ પડે છે.

____

____

____

વરસાદના ટીપાં કઇ રીતે તૈયાર થતા હશે ?

* લંડનમાં શિયાળામાં બપોર સુધી આવું ધુમ્મસ જોવા મળે છે.

____

____

____

આપણે ત્યાં શિયાળામાં આવું ધુમ્મસ બપોર સુધી કેમ નથી હોતું?

* કેટલીક વખત કરા પડવાના કારણે ખેતરના પાકને નુકશાન થાય છે.

____

____

____

કરા હંમેશા કેમ નથી પડતાં?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વીનો ૭૦.૮% ભાગ પાણીથી છવાયેલો છે પૃથ્વી પરના આ જળસંગ્રહની વહેંચણી અસમાન છે. કેટલાક સ્થળે જળસંગ્રહ મર્યાદિત છે, તો કેટલાક સ્થળે મબલખ પ્રમાણમાં છે. ઉપરના ચિત્ર તેમજ આકૃતિ ૫.૧માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિવિધ જળસ્વરૂપો આપણે અનુભવીએ છીએ વાતાવરણમાંની બાષ્પના કારણે આવા જળસ્વરૂપો નિર્માણ થતા હોય છે.

હવામાનમાં થતા ફેરફાર અનુસાર નીચેના આવિષ્કાર જોવા મળે છે. શિયાળામાં સવારે ઝાકળ પડે છે. વધારે ઊંચાઈવાળા પ્રદેશોમાં હિમ પડે છે, તેમજ ક્યાંક-ક્યાંક વરસાદ પડે છે. કેટલાક પ્રદેશમાં ગાઢું ધુમ્મસ પડે છે તો કેટલાક પ્રદેશમાં અચાનક કરા પડવાથી પાકનું નુકસાન થાય છે.

વૃષ્ટિ :

વાદળમાંથી જમીન તરફ પ્રવાહીસ્વરૂપે અથવા ઘન સ્વરૂપમાં પાણીની વર્ષા થાય છે. હિમ, કરા, વરસાદ (પર્જન્ય) આ વૃષ્ટિના મુખ્ય રૂપો છે. (આકૃતિ ૫.૧ છાયાચિત્રો જુઓ.)

આકૃતિ ૫.૧ : વૃષ્ટિના રૂપો

હિમ :

વાતાવરણની હવાનું ઉષ્ણતામાન જ્યારે ઠારણબિંદુથી નીચે જાય છે, ત્યારે હવામાંની બાષ્પનું સીધેસીધું હિમકણોમાં રૂપાંતર થાય છે. આ ક્રિયાને સંપ્લવન કહે છે. આ ક્રિયામાં વાયુરૂપમાં રહેલી બાષ્પ ઘનરૂપમાં રૂપાંતર પામે છે. આવી ઘનસ્વરૂપની વૃષ્ટિને હિમવૃષ્ટિ કહે છે. ઊંચા અક્ષાંશવૃતવાળા પ્રદેશમાં તેમજ સમશીતોષ્ણ પ્રદેશમાં સમુદ્રની સપાટી સુધી હિમવૃષ્ટિ થાય છે, તો ઉષ્ણ કટિબંધમાં અંદાજે ૫૦૦૦ મી. કરતા વધારે ઊંચાઇ પર હિમવૃષ્ટિ થાય છે.

હિમ ઘન સ્વરૂપમાં હોવાના કારણે તે પાણીની જેમ વહી જતું નથી. તેના થરના થર તૈયાર થાય છે. હિમ મોટા પ્રમાણમાં જમા થવાના કારણે ઘણીવાર તે પ્રદેશના વાહનવ્યવહાર અને સંદેશવહનની સેવા ખોરંભાઈ જાય છે. હિમપ્રદેશમાં લોકોને હિમદાહ ન થાય તેની સતત કાળજી લેવી પડે છે. બરફ પીગળ્યા પછી તેમાંથી તે પ્રદેશને પાણી મળે છે.

તમે જાણો છો કે ?

થીજી ગયેલું જળાશય અને હિમાચ્છાદિત પર્વતોની હારમાળા

હિમ અને બરફ વચ્ચે ફરક હોય છે. ઊંચા અક્ષાંશવૃતવાળા અને અતિ ઊંચાઈવાળા પ્રદેશમાં જ્યાં ઉષ્ણતામાન 0° સે. કરતાં ઓછું જોવા મળે, ત્યાં હિમવર્ષાના સ્વરૂપમાં વૃષ્ટિ થાય છે. હિમ કરકરો અને અપારદર્શક હોય છે. આ હિમના થર પર થર જમા થાય છે. ઉપરના થરના દબાણને કારણે હિમનો નીચેનો થર એકરૂપ, ઘટ્ટ અને પારદર્શક બને છે આ રીતે તૈયાર થયેલા ઘટ્ટ-પારદર્શક હિમને બરફ કહે છે.

ઉષ્ણતામાન ઠારણબિંદુ કરતા ઓછું થતાં જળાશય પર બરફનો થર તૈયાર થાય છે. આવો બરફ જળાશયના પૃષ્ઠભાગ પર તરે છે. આ બરફનો હિમવૃષ્ટિ સાથે સીધો સંબંધ હોતો નથી.

આકૃતિ ૫.૨ : હિમવર્ષા

કરા :

ભૂપૃષ્ઠ પર વધારે ઉષ્ણતા હોય ત્યારે ઉર્ધ્વગામી હવાનો પ્રવાહ વધુ વેગથી વહે છે. આ ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહને કારણે હવાનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થઇને હવામાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થાય છે. તેમાંથી ઘેરા રંગના વાદળ તૈયાર થાય છે ભૂપૃષ્ઠ તરફથી આવનારી હવાના ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહના કારણે જલકણ ઊંચે જાય છે. ત્યાં જલકણનું ઘનીભવન થઇને કરાનું નિર્માણ થાય છે.

કરા ભારે હોવાને કારણે તે ભૂપૃષ્ઠ તરફ આવવા લાગે છે; પરંતુ હવાના વેગીલા ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહના કારણે તે પાછા ઉપર તરફ લઇ જવાય છે. ત્યાં કરાની ઉપર હિમનું નવું થર જમા થાય છે આવું અનેકવાર થાય છે, તેથી કરા આકારમાં મોટા બને જેના કારણે તેમાં અનેક સમકેંદ્રી થર તૈયાર થાય છે આ મોટા થયેલા કરા ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે વેગપૂર્વક જમીન પર આવે છે. કરાની આ વૃષ્ટિને આપણે કરાનો વરસાદ કહીએ છીએ તેમજ કરાના વરસાદને કારણે ઘણીવાર પાકને અતિશય નુકસાન થાય છે જાન અને માલહાનિ થાય છે.

જરા વિચાર કરો.

વરસાદથી રક્ષણ મેળવવા માટે આપણે રેઈનકોટ અથવા છત્રીનો ઉપયોગ કરીએ છીએ કરાના વરસાદથી બચવા તમે શું કરશો ?

ભારત, આફ્રિકા, અગ્નિ એશિયાના કેટલાક ભાગમાં ઉનાળામાં કરા પડે છે. વિષુવવૃત્ત પર વાતાવરણમાંની ઉષ્ણતાને કારણે કરા પડતા નથી, જ્યારે શીત કટિબંધમાં ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહ ન હોવાને કારણે કરા પડતા નથી.

કરી જુઓ

ચાલો વરસાદ પાડીએ !

સાહિત્ય : ધાતુના ઢાંકણવાળી કાચની બરણી, ખીલા, હથોડી, ગરમ પાણી, બરફના ટુકડા, મુઠ્ઠી ભરીને આખું મીઠું.

- ધાતુનું ઢાંકણ ધરાવતી કાચની બરણી લો
- આ બરણીનું ઢાંકણ કાઢી લો.
- આ ઢાંકણની ઉપરના ભાગમાં ખીલા અને હથોડીની મદદથી ટોચા પાડો (ટોચા પાડતી વખતે ઢાંકણને કાણું ન પડે તેની કાળજી લો)
- બરણીમાં $\frac{૧}{૩}$ ભાગ સુધી હૂંફાળું પાણી (ઉકાળેલું નહિ) ભરો.
- હવે કાચની બરણી પર ટોચા મારેલું ઢાંકણ એકદમ ફીટ બેસાડો. બરણીમાંના પાણીની વરાળ બહાર આવે નહિ તેની કાળજી લો.
- બરણીનાં ઢાંકણ પર બરફના ટુકડા, મુઠ્ઠી ભરીને આખું મીઠું અને થોડું પાણી નાખો.

બરણીનું નિરીક્ષણ કરો .. વરસાદનો અનુભવ કરો.. !

(સૂચના :- વરસાદનો અનુભવ થવા માટે ઓછામાં ઓછો ૧૦-૧૫ મિનિટનો સમય લાગી શકે છે, તે ધ્યાનમાં રાખો.)

આકૃતિ ૫.૩ : વરસાદનો પ્રયોગ કરતાં બાળકો

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

બરણીમાંના ગરમ પાણીની વરાળ હલકી હોવાથી ઉર્ધ્વગામી દિશામાં જાય છે બરણી પર ધાતુનું ઢાંકણ એકદમ ફીટ બેસાડવાને કારણે પાણીની વરાળ બરણીની બહાર જતી નથી. બરણીના ઢાંકણા પર બરફ મૂકવાને કારણે પાણીની વરાળનું સાંદ્રીભવન થાય છે. પરિણામે વરાળમાંથી તૈયાર થયેલા જળકણ ઢાંકણાની અંદરની બાજુએ જમા થાય છે. ધાતુના ઢાંકણ પર કરેલા ટોચાના કારણે આ જલકણો એકઠાં થઇને ટીપાનાં રૂપે નીચે પડે છે. મુશળધાર વરસાદ વખતે આ પ્રકારની ક્રિયા વાતાવરણમાં મોટા પ્રમાણમાં થાય છે.

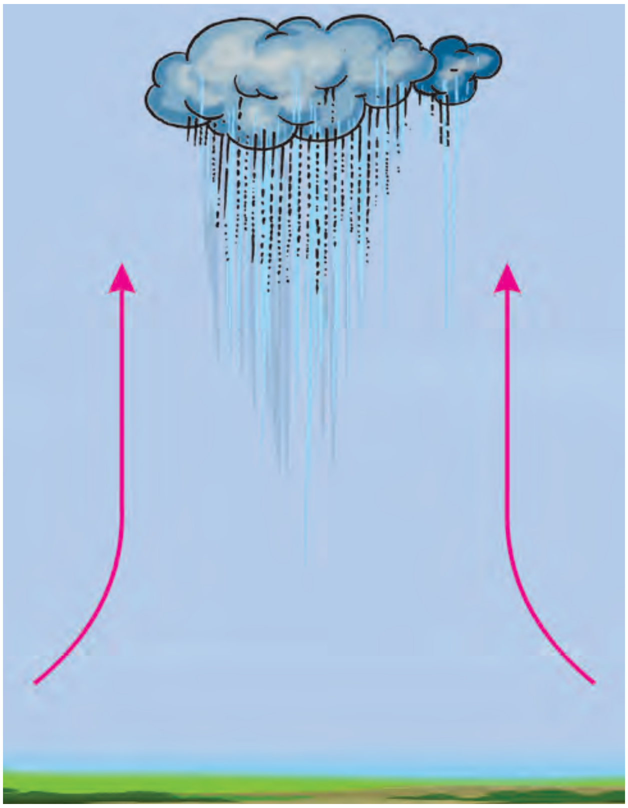
વરસાદ (પર્જન્ય) :

આપણને પાણી મુખ્યત્વે વરસાદના સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ થાય છે. બાષ્પયુક્ત હવા ઊંચે જવાથી આ હવાનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થાય છે. હવામાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થાય છે, તેના વડે તૈયાર થયેલા જલકણ અને હવામાંનાં ધૂળના રજકણ એકઠા થઇને વાદળ તૈયાર થાય છે. વાદળમાંના જળકણ આકારમાં મોટા થવા લાગે છે. આ મોટા જળકણ હવામાં તરી ન શકવાને કારણે તેની વરસાદના સ્વરૂપમાં વૃષ્ટિ થાય છે. વરસાદના મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકાર પાડવામાં આવે છે.

આરોહ અથવા અભિસરણ વરસાદ : વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશમાં સૂર્યની ઉષ્ણતાને કારણે ભૂપૃષ્ઠ ગરમ થાય છે અને તેની નજીકની હવા પણ ગરમ થાય છે. હવા ગરમ થવાથી પ્રસરણ પામીને હલકી થાય છે અને તે ઉપર જવા લાગે છે. ઊંચે ગયા પછી આ હવા ઠંડી થાય છે. ઠંડી હવાની બાષ્પધારણ ક્ષમતા ઓછી હોય છે, જેને કારણે હવામાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થઈને જલકણ બને છે અને તેમાંથી વરસાદ પડે છે. વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશમાં આવા પ્રકારનો વરસાદ ખાસ કરીને દરરોજ બપોર પછી પડે છે. આવા પ્રકારના વરસાદમાં વીજળીનો કડકડાટ અને વાદળાનો ગડગડાટ હોય છે, આફ્રિકાની કાંગો નદીનો ખીણપ્રદેશ અને દક્ષિણ અમેરિકાની એમેઝોન નદીના ખીણ પ્રદેશમાં વિષુવવૃત્તીય ભાગમાં આરોહ પ્રકારનો વરસાદ પડે છે. આવા પ્રકારના વરસાદનો પ્રદેશ પૃથ્વી પર ખૂબ જ મર્યાદિત છે.

હવાનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થાય છે અને તેમાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થઇને વરસાદ પડે છે. પર્વતોની હારમાળાના અવરોધને કારણે પ્રતિરોધ પ્રકારનો વરસાદ પડે છે. પર્વતોની પવન તરફની બાજુ પર વધુ પ્રમાણમાં વરસાદ પડે છે. પર્વત ઓળંગ્યા પછી પવનની બાષ્પનું પ્રમાણ ઓછું થાય છે, તેમ જ હવાની બાષ્પધારણ ક્ષમતા વધે છે. પવનની વિરૂદ્ધ દિશા તરફની પર્વતની બાજુએ વરસાદનું પ્રમાણ ઓછું થતું જાય છે, જેથી કરીને આ પ્રદેશ વર્ષા છાયાના પ્રદેશ તરીકે ઓળખાય છે. આકૃતિ ૫.૫ (અ) અને (બ) જુઓ.

ભારતીય ઉપખંડનો વિચાર કરતાં મોસમી વરસાદની અસર ખૂબ હોય છે, આ વિશે આપણે ગયા વર્ષે શીખ્યા છીએ. આ પવનોથી ભારતમાં પડનારો વરસાદ પ્રતિરોધ પ્રકારનો છે.



આકૃતિ ૫.૪ : આરોહ વરસાદ

આકૃતિ ૫.૫ (અ) : પ્રતિરોધ વરસાદ

જરા વિચાર કરો !

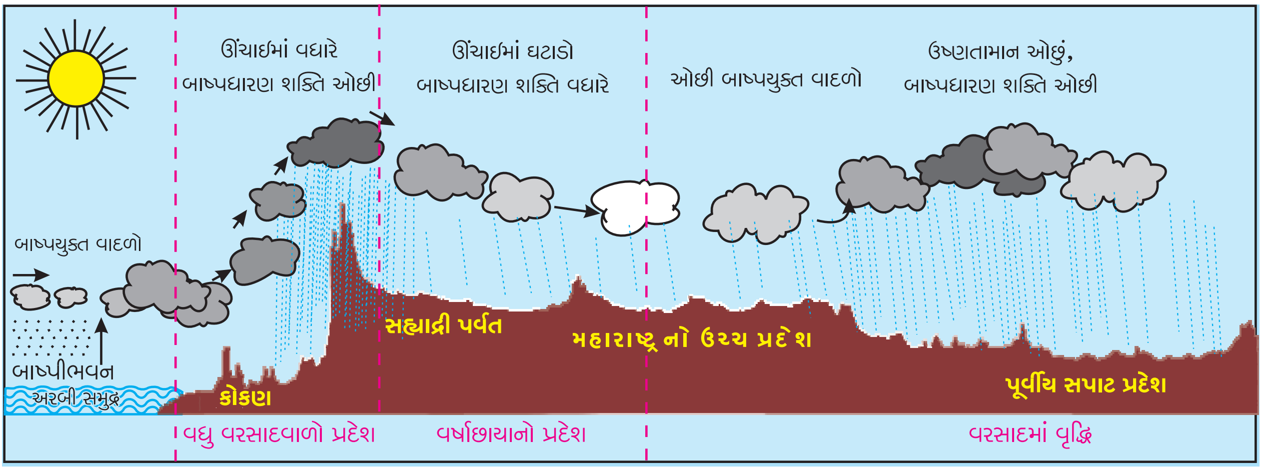
હવાની અભિસરણ ક્રિયાથી વિષુવવૃત્તીય ભૂભાગમાં ખાસ કરીને બપોર પછી વરસાદ પડે છે; ત્યાંના સમુદ્ર પર અભિસરણનો વરસાદ બપોર પછી શા માટે પડતો નથી?

પ્રતિરોધ વરસાદ : સમુદ્ર પરથી અથવા મોટા જળાશય પરથી આવનારા પવન બાષ્પયુક્ત હોય છે. તેમના માર્ગમાં આવનારી પર્વતની ઊંચી હારમાળાથી તે અવરોધાય છે. પર્વતને અનુસરીને તે ઉર્ધ્વ દિશાએ જવા લાગે છે. પરિણામે

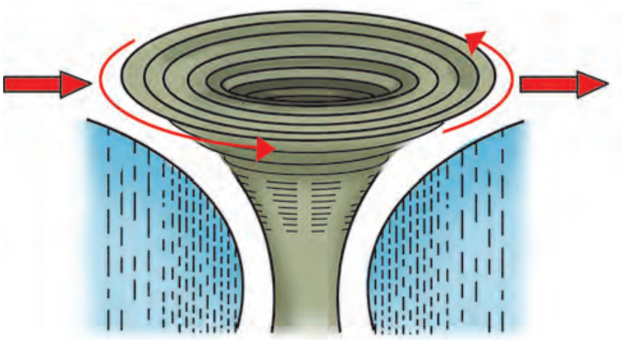
કહો જોઇએ !

આકૃતિ ૫.૫ (બ)માં મહારાષ્ટ્રના ભૂપ્રદેશના આડા છેદનું નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- મહારાષ્ટ્રમાં ક્યા પ્રકારનો વરસાદ પડે છે ?
- મહારાષ્ટ્રનો વર્ષા છાયાનો પ્રદેશ ક્યા ભાગમાં આવશે?
- આકૃતિનો વિચાર કરીને તમારા જિલ્લાના વરસાદ બાબતનો અંદાજ લગાવો અને ચર્ચા કરો.



આકૃતિ ૫.૫ (બ) : મહારાષ્ટ્રના ભૂપ્રદેશનો આડો છેદ અને વરસાદની સ્થિતિ



આકૃતિ ૫.૬ : ચક્રવાત વરસાદ

ચક્રવાત વરસાદ : ચક્રવાત એટલે એકાદ સ્થળની હવાનું દબાણ આસપાસના પ્રદેશો કરતાં ઓછું થઇને ત્યાંની હવાની વિશિષ્ટ રચના તૈયાર થાય છે. આ રચનાને ચક્રવાત કહેવાય છે, ચક્રવાતના કેંદ્રભાગ પાસે આસપાસના પ્રદેશોની હવા ચક્રાકાર પધ્ધતિએ આવવા લાગે છે અને કેંદ્રભાગમાંની હવા ઉપર જવા લાગે છે. આ હવા ઉપર ગયા પછી તેનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થઇને હવાની વરાળનું સાંદ્રીભવન થાય છે અને વરસાદ પડે છે.

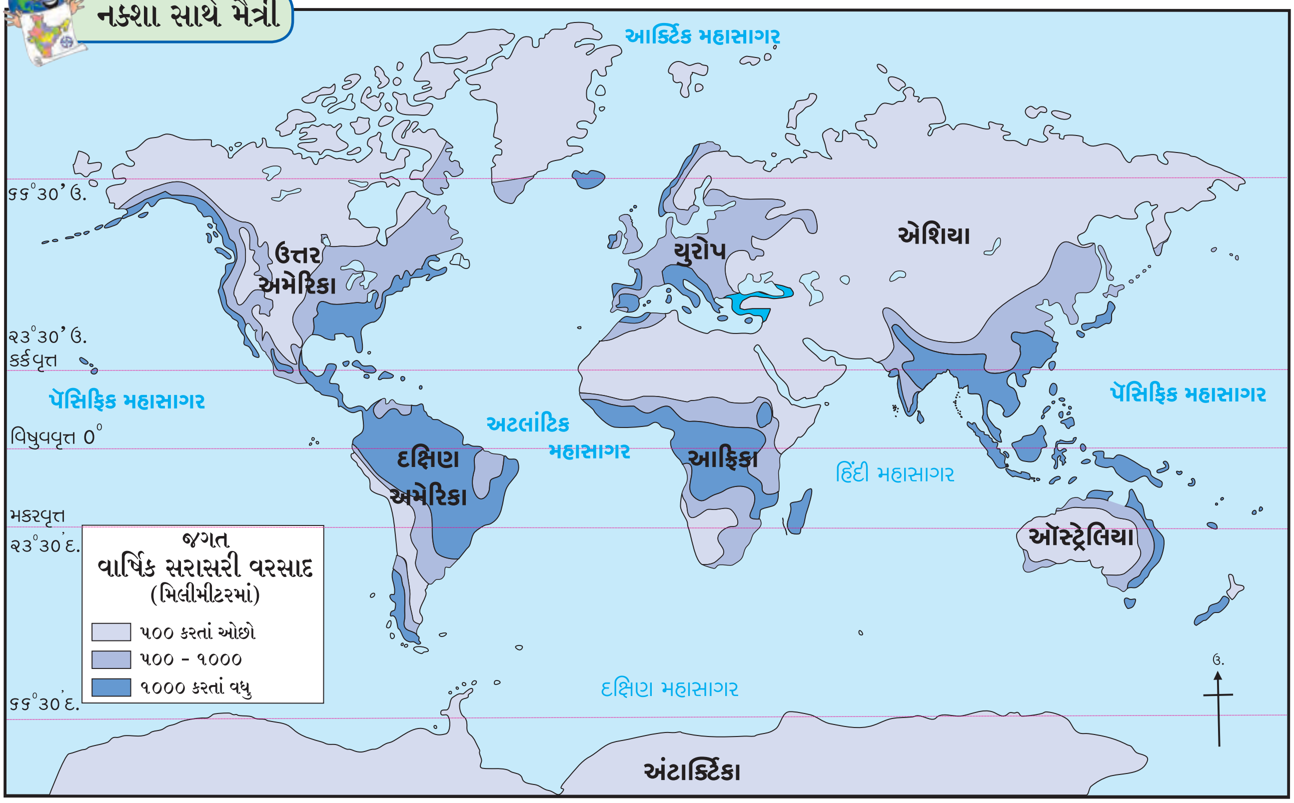
ચક્રવાત જે પ્રદેશમાંથી પસાર થાય તે પ્રદેશમાં વરસાદ પડે છે, ચક્રવાત વરસાદ સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં વધારે પ્રમાણમાં પડે છે. તેનું ક્ષેત્ર પણ વિસ્તૃત હોય છે. જ્યારે ઉષ્ણ કટિબંધમાં પડનારો ચક્રવાત વરસાદ મર્યાદિત ક્ષેત્ર પર પડે છે અને તે વાવાઝોડાના સ્વરૂપમાં હોય છે.

પ્રતિરોધ પ્રકારનો વરસાદ વિશ્વમાં સૌથી વધુ ભાગમાં પડે છે. આરોહ વરસાદ એ પ્રાદેશિક પ્રકારનો વરસાદ છે. વિષુવવૃત્તીય ભાગમાં પડનારા આરોહ વરસાદમાં ઘણાં અંશે નિશ્ચિતતા હોય છે. તેના કરતા પ્રતિરોધ અને ચક્રવાત વરસાદમાં નિશ્ચિતતા ઓછી હોય છે, તે કારણે આ પ્રકારના વરસાદના ક્ષેત્રમાં ક્યારેક અતિવૃષ્ટિ, પૂર, તો ક્યારેક દુકાળ જેવી મુશ્કેલીનો સામનો કરવો પડે છે.

આકૃતિ ૫.૭ માં આપેલા જાગતિક વરસાદ વિતરણના નકશાનો ધ્યાનથી અભ્યાસ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- ક્યા પ્રદેશમાં વરસાદનું પ્રમાણ વધુ છે ?
- ભારતીય દ્વિપકલ્પના મધ્યભાગમાં વરસાદ ઓછો હોવાનું કારણ કહો.
- વિષુવવૃત્ત પાસે હોવા છતાં મધ્ય આફ્રિકા ખંડના પશ્ચિમ કિનારા કરતાં પૂર્વ ભાગમાં વરસાદ ઓછો હોવાના કારણો ક્યા હશે ?
- યુરોપખંડના પશ્ચિમ ભાગ કરતા પૂર્વ ભાગમાં પડતા વરસાદનું પ્રમાણ શા માટે ઓછું થતું હશે?

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૫.૭ : જાગતિક વરસાદ વિતરણ

➤ ઓસ્ટ્રેલિયા ખંડમાં માત્ર પૂર્વ કિનારાની પટ્ટીમાં વરસાદનું પ્રમાણ શા કારણે વધુ હશે?

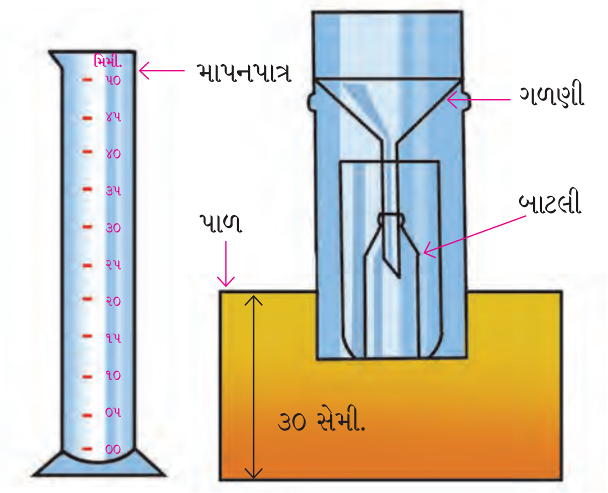
જરા વિચાર કરો.

વધુ વરસાદવાળા પ્રદેશો ઉષ્ણ કટિબંધમાં જ મોટા પ્રમાણમાં શા માટે?

આ હંમેશા ધ્યાનમાં રાખો.

વાતાવરણમાંની બાષ્પનું પ્રમાણ, હવાનું દબાણ અને ઉષ્ણતામાન આ ઘટકો પ્રદેશના વરસાદના પ્રમાણ પર અસર કરે છે. પ્રદેશની ભૂરચના અને અક્ષાંશવૃત્તીય સ્થાનની પણ વરસાદના પ્રમાણ પર અસર થાય છે.

વરસાદમાપક:



આકૃતિ ૫.૮ : વરસાદ માપક

વરસાદ માપવા માટે જે ઉપકરણ વપરાય છે, તેને વરસાદ માપક કહે છે. આકૃતિ ૫.૮ જુઓ. વરસાદ માપવા માટે વાપરવામાં આવતી ગળણી વિશિષ્ટ વ્યાસની હોય છે. આ ગળણી પર પડતું વરસાદનું પાણી વરસાદમાપકમાં બેસાડેલી બાટલીમાં જમા થાય છે. આ જમા થયેલું પાણી માપનપાત્રની મદદથી માપી શકાય છે. વધુ વરસાદવાળા પ્રદેશમાં વરસાદની દર ત્રણ કલાકે નોંધ લેવામાં આવે છે. આ માપનપાત્ર પર મિલિમીટરની નિશાની કરેલી હોય છે. વરસાદ માપવા માટે વરસાદમાપકને ખુલ્લી જમીન પર ૩૦ સે.મી. ઉંચાઈએ સપાટ પાળ બાંધીને તેના પર મૂકાય છે, તેથી વરસાદનું પાણી કોઈપણ અવરોધ વગર જમા કરી શકાય. આકૃતિ ૫.૮ જુઓ.

તમે જાણો છો કે?

૧) ૧. મિમી વરસાદ એટલે કેટલું પાણી?

જમીન પર પડતા ૧ મિમી વરસાદને, વહી ન જાય, જમીનમાં શોષાય નહીં કે બાષ્પીભવન ન થાય તે રીતે ભેગું કરવામાં આવે તો કેટલું પાણી ભેગું થશે તે નીચેના ઉદાહરણથી સમજી લઈએ. ઉદા., ૧ ચોકિમી ક્ષેત્ર પર જો ૧ મિમી વરસાદ પડે, તો તેમાંથી ૧૦ લાખ લિટર પાણી ઉપલબ્ધ થાય છે.

૨) હિમવર્ષા કઈ રીતે મપાય છે?

હિમવર્ષા પણ વરસાદમાપક યંત્ર દ્વારા માપવામાં આવે છે આ માટે હિમકણોથી ભરેલું પાત્ર હિમકણ ઓગાળવા પૂરતું કાળજી પૂર્વક ગરમ કરાય છે. તેમાંથી મળતું પાણી માપવું પડે છે. ૧૨૦ મિમીના બરફનો થર ૧૦ મિમી વરસાદ જેટલો હોય છે.

ધુમ્મસ, ઝાકળ અને હિમવર્ષા :

વાતાવરણમાં રહેલી બાષ્પનું સાંદ્રીભવન અથવા ઘનીભવન જ્યારે ભૂપૃષ્ઠ નજીક થાય ત્યારે ધુમ્મસ, ઓસ અથવા ઝાકળ જોવા મળે છે.

ભૂપૃષ્ઠ નજીક હવાના થરનું ઉષ્ણતામાન ઓછું હોય છે. ઉષ્ણતામાન ઓછું થયા પછી ભૂપૃષ્ઠ નજીકની હવામાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થાય છે. આ ક્રિયામાં બાષ્પનું સૂક્ષ્મ જલકણમાં રૂપાંતર થઈ આ જલકણ વાતાવરણમાં તરે છે. આ તરતા જલકણવાળી હવાની ઘનતા વધવાથી ધુમ્મસ તૈયાર થાય છે.

ભૂપૃષ્ઠ પરની બાષ્પયુક્ત હવાનો સંપર્ક અતિશય ઠંડી વસ્તુ સાથે થાય તો હવામાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થાય છે બાષ્પનું સૂક્ષ્મ જલબિંદુમાં રૂપાંતર થાય છે. આવા જલબિંદુ ઠંડી વસ્તુના પૃષ્ઠ ભાગ પર ચોંટી જાય છે તેને ઓસ કહેવાય છે.

હવાનું ઉષ્ણતામાન 0° સે. કરતા ઓછું થાય તો વસ્તુના પૃષ્ઠભાગ પર ચોંટેલા ઓસબિંદુ જામી જાય છે. આ જામેલા ઓસબિંદુને ઝાકળ કહેવાય. શિયાળામાં ઓસ અને ઝાકળની નિર્મિતી મોટા પ્રમાણમાં થાય છે.

વૃષ્ટિનું પરિણામ : પૃથ્વી પર ઉપલબ્ધ થતાં પીવાના પાણીનો મુખ્ય સ્રોત વરસાદ છે. અતિવૃષ્ટિ જેમ હાનિકારક છે,

તેમ અનાવૃષ્ટિ પણ હાનિકારક છે. અતિવૃષ્ટિથી (લીલો દુકાળ) મહાપૂર આવે છે, તેનાથી જાન અને માલની હાનિ થાય છે. વરસાદ ન પડે તો અનાવૃષ્ટિ (સૂકો દુકાળ)ની સ્થિતિ સર્જાય છે. તેથી અન્નધાન્યની અછત નિર્માણ થાય છે. અન્નધાન્ય આયાત કરવા પડે છે ખેડૂતોની પરિસ્થિતિ દયનીય થાય છે. દેશની અર્થવ્યવસ્થા પર તણાવ પડે છે.

ભારત જેવા ખેતીપ્રધાન દેશની અર્થવ્યવસ્થા ખેતી પર આધારિત છે. ભારતની ખેતી, મોટા પ્રમાણમાં મોસમી વરસાદ પર અવલંબે છે. તેથી ભારતમાં પડતો વરસાદ સંપૂર્ણ દેશ માટે મહત્ત્વનો હોય છે. યોગ્ય સમયે યોગ્ય પ્રમાણમાં પડતો વરસાદ ખેતીનું ઉત્પાદન વધારે છે, તો કમોસમી વરસાદ ખેતીને નુકસાન કરે છે. ભારતમાંનો વરસાદ ઘણે અંશે અનિશ્ચિત સ્વરૂપનો છે.

અતિશય ગાઢ ધુમ્મસને કારણે ઝાંખું દેખાય છે. રસ્તા, રેલમાર્ગ, જળમાર્ગ અને હવાઈ માર્ગ વગેરે પર આનું વિપરીત પરિણામ થાય છે. અનેક વાર અકસ્માત થવાની પરિસ્થિતિ નિર્માણ થાય છે. ગાડી, વિમાન ઈત્યાદિ વાહન વ્યવહારની સેવા રદ કરવી પડે છે. ઝાકળ પાક માટે નુકશાનકારક બને છે. ઝાકળના કારણે રસ્તા લપસણા થઈ જવાથી અકસ્માત થવાની શક્યતા હોય છે. ઝાકળ અને ધુમ્મસથી રોગચાળો ફેલાઈ ખેતીના પાકને નુકસાન થાય છે. કેટલાક પાકો માટે ઝાકળ ઉપયોગી હોય છે.

ઍસિડનો વરસાદ : ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રના પ્રદૂષણને કારણે હવામાં વિવિધ વાયુ ભળે છે. આ વાયુના હવામાંની બાષ્પ સાથે રાસાયણિક ક્રિયા થવાથી જુદા જુદા એસિડ તૈયાર થાય છે. ઉદા. નાયટ્રિક એસિડ, સલ્ફ્યૂરિક એસિડ ઈત્યાદિ. વરસાદના પાણીમાં ઓગળેલું એસિડ વરસાદ સાથે નીચે પડે છે. આ એસિડ સાથે પડનારા વરસાદને એસિડનો વરસાદ કહેવાય છે. આવો વરસાદ દરેક સજીવ અને નિર્જીવ માટે હાનિકારક છે.

જુઓ ફાવે છે કે?

એસિડ વરસાદથી થતા દુષ્પરિણામની માહિતી મેળવો.

સ્વાધ્યાય

પ્ર.૧. નીચેના વર્ણન ઉપરથી વરસાદના સ્વરૂપ ઓળખો.

(અ) તમે જે પાણી વાપરો છો તે પાણીનો મૂળ સ્રોત છે. તે ક્યારેક મુશળધાર, તો ક્યારેક ધીમી ગતિથી પડે છે. ભારતની ઘણીખરી ખેતી તેના પર અવલંબે છે.

[ ]

(આ) પાણીના સૂક્ષ્મકણ વાતાવરણમાં તરતા હોય એવો અનુભવ થાય છે. તેથી લંડનમાં શિયાળામાં બપોર સુધી સૂર્યના દર્શન થતા નથી આવી સ્થિતિ સવારે કે સાંજ પછી અનુભવાય છે.

[ ]

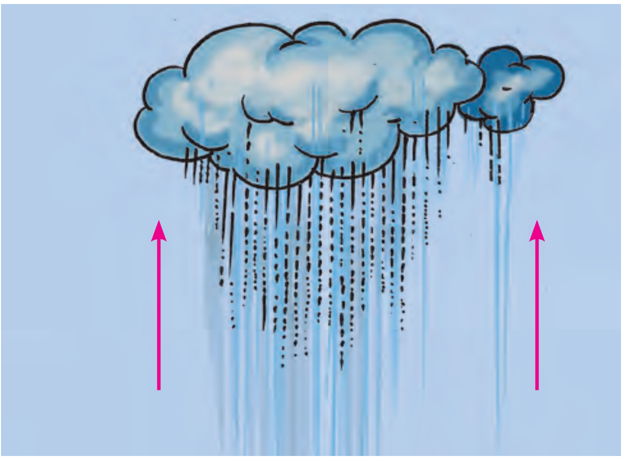
ઇ) વિષુવવૃત્ત પર આવો વરસાદ ક્યારેય થતો નથી ઘન સ્વરૂપમાં થનારા આ વરસાદને કારણે ખેતીના પાકનું અતિશય નુકશાન થાય છે.

[ ]

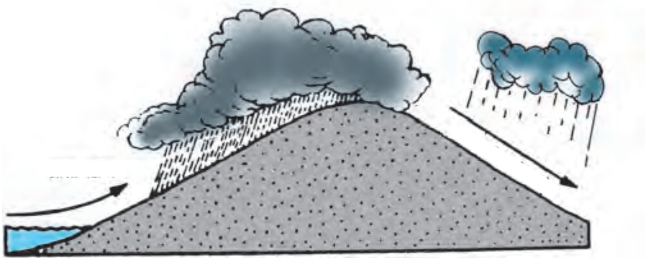
ઈ) ભૂપૃષ્ઠ પર શ્વેત રૂ જેવા થર જમા થાય છે શિયાળામાં જમ્મુ-કાશ્મીરની રાજધાનીનું સ્થળ બદલવું પડે છે. મહારાષ્ટ્રમાં આવો વરસાદ પડતો નથી.

[ ]

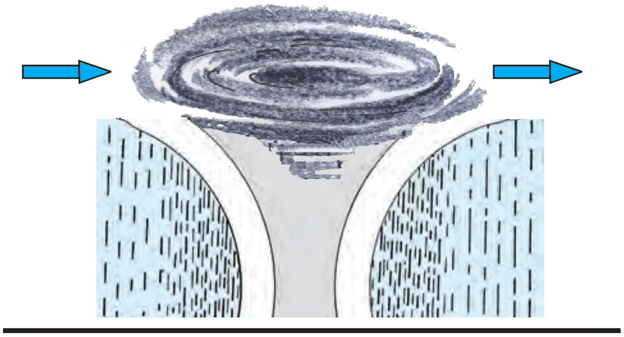
પ્ર.૨. આપેલું ચિત્ર જુઓ અને વરસાદના પ્રકાર ઓળખો. આવો વરસાદ ક્યા પ્રદેશમાં પડે છે તે લખો.



આકૃતિ (અ)



આકૃતિ (બ)



આકૃતિ (ક)

પ્ર.૩ ઉપરની આકૃતિનું નિરીક્ષણ કરી નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

(અ) આકૃતિ (બ)માં ડુંગરની કઈ બાજુએ વધારે વરસાદ પડે છે?

(આ) આકૃતિ (બ)માં વર્ષાછાયાનો પ્રદેશ છાયાંકિત કરી તેને નામ આપો.

(ઇ) (અ) અને (ક) આકૃતિમાં શો ફરક છે?

(ઈ) વાવાઝોડું અને પૂરની પરિસ્થિતિ ક્યા પ્રકારના વરસાદ સાથે સંબંધિત છે?

(ઉ) આમાંથી ક્યા પ્રકારનો વરસાદ સિંગાપૂરમાં પડતો હશે?

પ્ર. ૪. બંધ બેસતો ન હોય તે ઘટક ઓળખો :

(અ) પ્રતિરોધ વરસાદ, એસિડનો વરસાદ, ચક્રવાતનો વરસાદ, અભિસરણનો વરસાદ.

(બ) હિમવર્ષા, વરસાદ, કરાનો વરસાદ, ઝાકળબિંદુ.

(ક) ઉષ્ણતામાપક, વરસાદમાપક, વાયુદિશા દર્શક, માપન પાત્ર.

પ્ર.૫. ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) પૃથ્વી પર ક્યા ક્યા સ્વરૂપમાં વરસાદ પડે છે?

(આ) વર્ષા છાયાના પ્રદેશમાં વરસાદનું પ્રમાણ કેવું હોય છે?

(ઇ) ક્યા પ્રકારનો વરસાદ વિશ્વમાં સર્વાધિક ભાગમાં પડે છે? શા માટે?

(ઈ) ભૂપૃષ્ઠ નજીકના વાતારણમાં સાંદ્રીભવન થવાથી ક્યા ક્યા જલ સ્વરૂપો જોવા મળે છે?

(ઉ) વરસાદમાપન કરતી વખતે કઈ કાળજી લેવી જોઈએ ?

પ્ર.૬. તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

(અ) ઓસ અને ઝાકળ.

(આ) હિમ અને કરા.

ઉપક્રમ :

તમારી શાળાનું વરસાદમાપક વાપરીને ચોમાસાના એક અઠવાડિયામાં તમારા પરિસરમાં પડતા વરસાદની સળંગ નોંધ લો. મળેલી સાંખ્યિકી માહિતીના આધારે વરસાદનું પ્રમાણ દર્શાવનારો સ્તંભાલેખ સંગણકની મદદથી તૈયાર કરો.

***

જગતના વધુ વરસાદવાળા પ્રદેશનું વરસાદમાપક સાથેનું છાયાચિત્ર

9692AK

થોડું યાદ કરીએ.

- વિશ્વનો સૌથી મોટો જળસંગ્રહ ક્યો ?
- સાગરનું જળ ખારું શા માટે હોય છે?

આગળના ધોરણમાં આપણે સાગરના સંદર્ભમાં ભરતી-ઓટ, પ્રવાહનો અભ્યાસ ક્યો છે. આ પ્રકરણમાં આપણે સાગરજળના કેટલાક મુખ્ય ગુણધર્મોનો વિચાર કરવાના છીએ.

ઉષ્ણતામાન :

કહો જોઈએ!

- જમીનના અને સાગરના ઉષ્ણતામાનમાં શો ફરક હોય છે?
- વિષુવવૃત્તથી ધ્રુવીય પ્રદેશ તરફ સાગરજળના ઉષ્ણતામાનમાં ક્યો ફરક પડતો હશે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉષ્ણતામાન એ સાગરજળનો મહત્ત્વનો ગુણધર્મ છે. સાગરજળનું પૃષ્ઠીય ઉષ્ણતામાન બધે જ સમાન હોતું નથી. સાગરજળના ઉષ્ણતામાનની આ ભિન્નતા જુદા જુદા સ્થળે જુદા-જુદા ઘટકો પર અવલંબે છે.

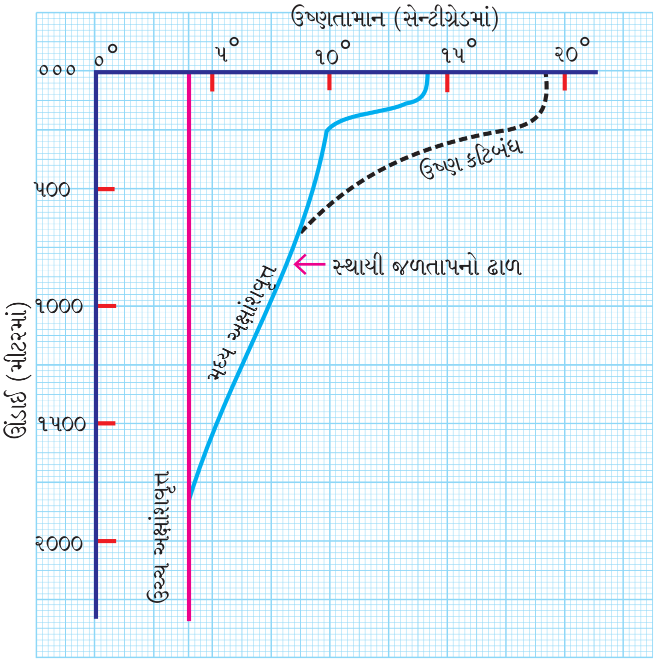
અક્ષાંશવૃત્તોની દ્રષ્ટિએ વિચાર કરતાં સાગરજળનું પૃષ્ઠીય ઉષ્ણતામાન વિષુવવૃત્તથી ધ્રુવ તરફ ઓછું ઓછું થતું જાય છે. વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશોમાં સરાસરી ઉષ્ણતામાન ૨૫° સે., મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય પ્રદેશમાં ૧૬° સે. તો ધ્રુવીય પ્રદેશમાં ૨° સે. સુધી હોય છે.

આ ઉપરાંત સાગર જળના પૃષ્ઠીય ઉષ્ણતામાન પર વાવાઝોડું, વરસાદનું પ્રમાણ, દરિયાઈ મોજાં, પ્રવાહ, ક્ષારતા, પ્રદૂષણ, અભિસરણ પ્રવાહ, ઋતુ ઈત્યાદિની અસર પણ જોવા મળે છે.

સાગરી પ્રવાહની પણ સાગરજળના ઉષ્ણતામાન પર અસર થાય છે. જે ભાગમાંથી ઠંડા સાગરી પ્રવાહ વહે છે. તે ભાગમાં સાગરજળનું પૃષ્ઠીય ઉષ્ણતામાન ઓછું હોય છે, તો ગરમ પ્રવાહના કારણે સાગરજળનું પૃષ્ઠીય ઉષ્ણતામાન વધે છે.

કહો જોઈએ!

સાગરી જળનું ઉષ્ણતામાન જુદા જુદા અક્ષાંશવૃત્તીય ભાગમાં તેમજ જુદી-જુદી ઋતુમાં ઊંડાણ પ્રમાણે કેવી રીતે બદલાય છે તે આકૃતિ ૬.૧માં દર્શાવ્યું છે. આ આકૃતિનું નિરીક્ષણ કરો અને તેની નીચે આપેલા પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.



આકૃત્તિ ૬.૧ : ઊંડાઈ અને સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન

- ઉષ્ણ કટિબંધમાંના સાગરજળનું મહત્તમ ઉષ્ણતામાન કેટલું છે? આ ઉષ્ણતામાન ૫૦૦ મી. ઊંડાઈ પર કેટલું થયું?
- મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય પ્રદેશના સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન સમુદ્રસપાટી પાસે કેટલું છે?
- આ ઉષ્ણતામાન ૧૫૦૦ મીટર ઊંડાઈએ કેટલું જોવા મળે છે?
- ઉચ્ચ અક્ષાંશવૃત્તીય પ્રદેશના ઉષ્ણતામાનનો આલેખ શું દર્શાવે છે? ઊંડાઈનુસાર તેનું ઉષ્ણતામાન ૫૦૦, ૧૦૦૦ અને ૧૫૦૦ મીટર પર કેટલું છે?
- કેટલી ઊંડાઈ પછી સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન સર્વત્ર સ્થિર રહે છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

સાગરના પૃષ્ઠભાગ પરથી મોટેભાગે સૂર્યકિરણો પરાવર્તિત થાય છે, તો કેટલાક પ્રમાણમાં સૂર્યકિરણો સાગરના ચોક્કસ ઊંડાણ સુધી પાણીમાં પહોંચી શકે છે. પરિણામે, વધતી ઊંડાઈનુસાર સૂર્યની ઉષ્ણતાની તીવ્રતા ઓછી થતી જાય છે, તેને કારણે સાગરજળના ઉષ્ણતામાનમાં ૨૦૦૦ મીટરની ઊંડાઈ સુધી ઘટાડો થતો જાય છે. ૨૦૦૦ મીટર ઊંડાઈ પછી સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન બધી બાજુએ સરખું જોવા મળે છે. ધ્રુવીય પ્રદેશથી વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશ સુધી તે સર્વત્ર અંદાજે ૪° સે. હોય છે. ઊંડાણ પ્રમાણે સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન અંદાજે ૪° સે. સુધી જ ઓછું થાય છે, તેથી વધુ ઊંડાઈએ સાગરજળ ક્યારેય ઠરતું નથી.

વિષવવૃત્ત પાસે સાગરજળના ઉષ્ણતામાનમાં ઊંડાઈ પ્રમાણે વધુ ફેરફાર થાય છે. તો ધ્રુવીય પ્રદેશમાં, ઉષ્ણતામાનમાં ઓછો તફાવત હોય છે.

ભૂમિથી ઘેરાયેલા સમુદ્ર (ભૂવેષ્ટિત) અને ખુલ્લા સાગરજળના ઉષ્ણતામાનમાં ભિન્નતા જોવા મળે છે. ભૂવેષ્ટિત સમુદ્રની ક્ષારતા વધુ હોવાથી આ સમુદ્રજળનું ઉષ્ણતામાન ખુલ્લા સમુદ્રજળ કરતાં વધુ હોય છે. આવી પરિસ્થિતિ નીચે તરફના અક્ષાંક્ષવૃત્તીય ભાગમાં હોય છે.

જરા મગજ કસો!

સમુદ્રતળનું ઉષ્ણતામાન ઠારણબિંદુથી નીચું ગયું હોત તો શું થયું હોત?

ક્ષારતા :

થોડું યાદ કરીએ.

- સાગરજળના પાણીનો સ્વાદ ખારો શા કારણે થાય છે?
- સાગરજળના પાણીમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધારે હોવાના કારણો ક્યા હોઈ શકે?
- સાગરજળમાંના ક્ષારનો આપણને શો ઉપયોગ થાય છે?
- સાગરજળમાંથી ક્ષાર આપણે કઈ રીતે મેળવી શકીએ?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આપણે જે અન્ન ખાઈએ છીએ તેમાં મીઠાનો ઉપયોગ કરેલો હોય છે. વિવિધ રસાયણો અને ઔષધિઓ તૈયાર કરવા માટે પણ મીઠાનો ઉપયોગ કરાય છે. તે સિવાય પદાર્થ વધુ દિવસ ટકાવવા માટે પણ મીઠું વપરાય છે. મીઠાનો ઉપયોગ બરફ તૈયાર કરનારા કારખાનામાં પણ કરાય છે. *(પાઠ-૫માંના પ્રયોગમાં તમે મીઠાનો ઉપયોગ શેના માટે કર્યો હતો?)* મીઠાના અગરોના માધ્યમથી આપણે સાગરજળમાંનો ક્ષાર ભેગો કરીએ છીએ.

ક્ષારતાના કારણે સાગરજળની ઘારકતા વધે છે તેનો ફાયદો જળ વાહનવ્યવહાર માટે થાય છે. જો સાગરજળની ક્ષારતા પ્રમાણ કરતાં વધુ હોય, તો તે પાણીમાં રહેલ જીવસૃષ્ટિનો નાશ થાય છે.

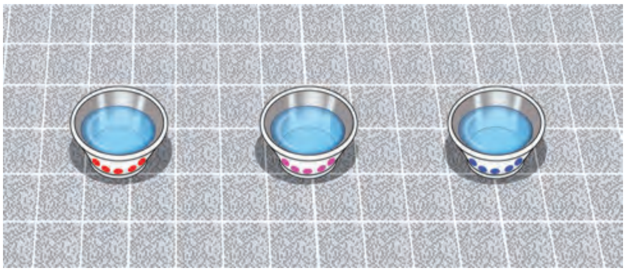
કરી જુઓ.

(શિક્ષકો માટે સૂચના : ૧. આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ પાણી સુરક્ષિત રાખવું. ૨. વાસણનું પાણી ફક્ત સ્વાદ ચાખવા માટે છે, પીવા માટે નથી. ૩. પાણીનો સ્વાદ ચાખ્યા પછી સ્વચ્છ પાણીથી કોગળા કરવાનું કહેવું.)

- એક મોટા ઊભા વાસણમાં દોઢ લીટર પાણી લો. તેમાં ૧૦૦ ગ્રામ મીઠું નાખી હલાવો.

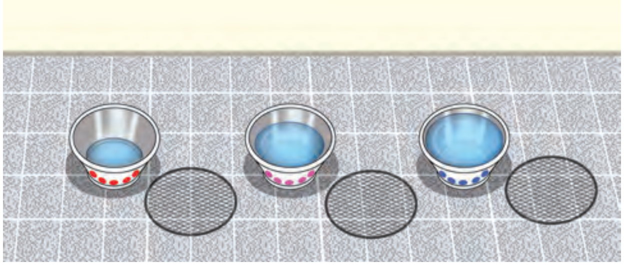
આકૃતિ ૬.૨

- હવે સરખા આકારના ત્રણ વાસણ લો. વાસણ ઓળખવા તેના પર ત્રણ જુદા રંગના ટપકાં કરો.



આકૃતિ ૬.૩

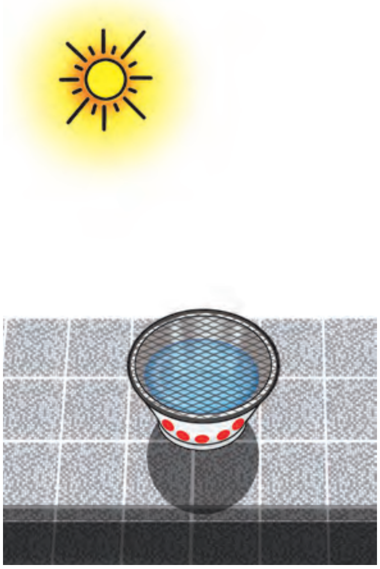
➲ આ ત્રણે વાસણમાં મીઠાવાળું પાણી સરખા પ્રમાણમાં ભરો. પાણી ભર્યા પછી વાસણ અર્ધું ખાલી રહે તે જુઓ.



આકૃતિ ૬.૪

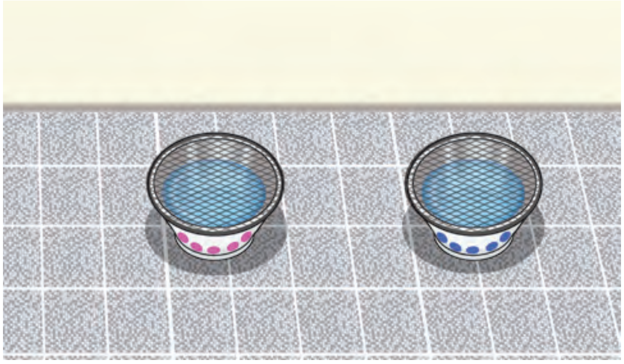
➲ બધાં આ પાણીનો સ્વાદ ચાખો.

➲ ત્રણ વાસણમાંથી એક વાસણ સૂર્યપ્રકાશમાં રાખો. તેના પર જાળીવાળું ઢાંકણ મૂકો.



આકૃતિ ૬.૫

➲ વધેલા બંને વાસણ વર્ગમા રાખો. (આ વાસણ પર પણ જાળીવાળું ઢાંકણ મૂકો.)



આકૃતિ ૬.૬

➲ વર્ગમાંના ફક્ત એક વાસણમાં દરરોજ અર્ધો ગ્લાસ મીઠું પાણી ભેળવતા રહો.

આકૃતિ ૬.૭

➲ ત્રણ-ચાર દિવસે ત્રણે વાસણ એક સ્થળે લાવો. વાસણમાંના પાણીના સ્તરનું નિરીક્ષણ કરો અને નોંધ કરો.

➲ ત્રણેય વાસણમાંના પાણીનો સ્વાદ બધા ચાખો. સ્વાદમાં શું ફરક લાગે છે તે અનુભવો. દરેક વાસણમાંના પાણીનું સ્તર અને સ્વાદ વિશે ઓછામાં ઓછું એક વાક્ય લખો.

આકૃતિ ૬.૮

નીચેના પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.

➤ ક્યા વાસણમાંનું પાણી વધુ અથવા ઓછું થયું છે ?

➤ તે વાસણમાંનું પાણી વધુ અથવા ઓછું થવાના કારણો ક્યા હશે ?

➤ તે વાસણમાંના પાણીની ખારાશ ઓછી-વધારે થવાનું કારણ શું હોઈ શકે ?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

તમારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે કે, સૂર્યની ઉષ્ણતાથી પાણીનું બાષ્પીભવન જલદ ગતિથી થાય છે. બાષ્પીભવનના કારણે પાણીની વરાળ થઈને પાણી ઓછું થાય છે, પરંતુ ક્ષાર તેટલો જ રહે છે, તેથી બાકી રહેલા પાણીમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધે છે, એટલે જ પાણીની ખારાશ વધે છે.

- બાષ્પીભવન વધુ અને મીઠા પાણીનો પુરવઠો ઓછો હોય તેવા ભાગમાં સાગર જળની ક્ષારતા વધુ હોય છે.
- પાણીનાં બાષ્પીભવનનું પ્રમાણ ઓછું અને મીઠા પાણીનો પુરવઠો વધુ પ્રમાણમાં હોય તેવા ભાગમાં સાગરજળની ક્ષારતા ઓછી જોવા મળે છે.
- પાણીનું બાષ્પીભવન ઓછું અને મીઠા પાણીનો પુરવઠો પણ ઓછો હોય તેવા ભાગમાં સાગરજળની ક્ષારતામાં વધુ ફરક પડતો નથી.

જરા વિચાર કરો !

પૃથ્વી પરના સાગરના બધાં ક્ષાર એકત્રિત કરવામાં આવે તો તેનું વજન અંદાજે ૧૨૦ દસ લાખ ટન થશે. તે પૃથ્વી પર પ્રસરે તો તેનો લગભગ ૧૫૦ મીટર જાડાઇનો થર નિર્માણ થશે. (સાધારણ રીતે ૪૦ માળની ઊંચી ઇમારત જેટલો) સમુદ્રમાં આટલો ક્ષાર (મીઠું) ક્યાંથી આવ્યો હશે ?

આ હંમેશા ધ્યાનમાં રાખો.

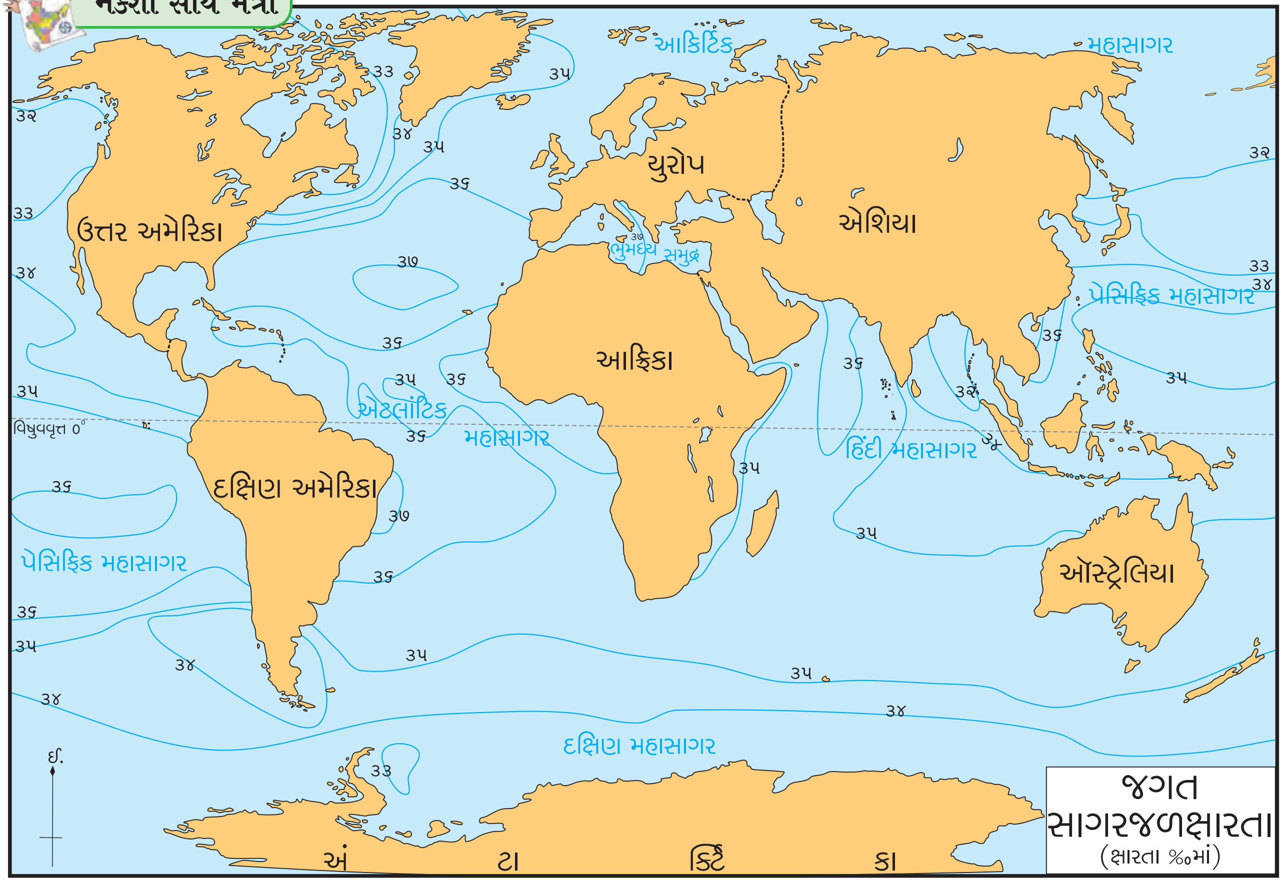
સાગરની ક્ષારતા કેવી રીતે મપાય છે ?

સાગરના ૧૦૦૦ વજન પાણીમાં એકંદરે સર્વ ક્ષારનું મળીને જેટલું વજન થાય, તેને સાગરજળની ક્ષારતા કહેવામાં આવે છે. ઉદા., સાગરજળના ૧૦૦૦ ગ્રામ (૧ કિલો) પાણીમાં ઓગળેલા ક્ષારનું પ્રમાણ ૪૦ ગ્રામ હોય તો તે પાણીની ક્ષારતા દર હજારે ૪૦ (૪૦‰) કહેવાય છે. સાગરજળની ક્ષારતા માપવા માટે હાયડ્રોમીટર, રિફ્રેક્ટોમીટર અને સેલિનોમીટર ઇત્યાદિ ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

નકશાનું નિરીક્ષણ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. આકૃતિ ૬.૯ જુઓ.

- કર્કવૃત્ત અને મકરવૃત્તની આસપાસ કેટલી ક્ષારતા છે ?
- સૌથી ઓછી ક્ષારતા ક્યા પ્રદેશમાં છે ?
- ક્યા મહાસાગરમાં ૩૭‰ કરતાં વધુ ક્ષારતા જોવા મળે છે?
- જાગતિક સ્તર પર ક્ષારતામાં ફરક પડવાના કારણો ક્યા હોઈ શકે, તેની ચર્ચા કરો.

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૬.૯ : સાગરજળક્ષારતા

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વી પરના ઉષ્ણતામાન વિતરણની અસમાનતા, મીઠા પાણીનો પુરવઠો અને તેમાંની અસમાનતા, ઇત્યાદિ બાબતો સાગરજળની ક્ષારતા પર અસર કરે છે.

ઉષ્ણ કટિબંધમાં ઉષ્ણતામાન વધું હોય છે. ત્યાં બાષ્પીભવનનો વેગ પણ વધુ હોય છે, તેને કારણે સાગરજળની ક્ષારતા પણ વધુ હોય છે.

વિષુવવૃત્તથી સાધારણ ૫° ઉત્તર અને ૫° દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્તની વચ્ચેના શાંત પટ્ટામાં આકાશ વધુ કાળું વાદળિયું હોય છે અને દરરોજ આરોહ પ્રકારનો વરસાદ પડે છે. ઉષ્ણ કટિબંધમાંની કાંગો અને ઍમેઝોન જેવી મોટી નદીઓ મહાસાગરને મળે છે તેને કારણે મીઠા પાણીનો પુરવઠો પણ વધુ મળતો હોય છે, પરંતુ અધિક ઉષ્ણતામાનને કારણે બાષ્પીભવનનો વેગ વધુ હોય છે. પરિણામે આ પ્રદેશમાં ક્ષારતાનું પ્રમાણ મધ્યમ હોય છે.

મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય પટ્ટામાં (૨૫° થી ૩૫° ઉત્તર અને દક્ષિણ) ભાગમાં વરસાદનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. અને નદીમાંથી મળનારા મીઠા પાણીનો પુરવઠો પણ ઓછો હોય છે. આ પટ્ટામાં રણ પ્રદેશ છે, તે કારણે ત્યાંના સાગરજળની ક્ષારતામાં વધારો થયેલો જોવા મળે છે.

સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં સૂર્યના કિરણો ત્રાંસા પડવાથી ઉષ્ણતામાન ઓછું હોય છે. તેમજ બરફ ઓગળવાથી મીઠા પાણીનો પુરવઠો પણ વધુ હોય છે; એટલે આ કટિબંધમાં વધતા અક્ષાંશ પ્રમાણે સાગરજળની ક્ષારતા ઓછી થતી જાય છે.

ધ્રુવ તરફ ઉષ્ણતામાન ખૂબ ઓછું હોય છે. ધ્રુવીય પ્રદેશમાં બાષ્પીભવનનો વેગ પણ ઓછો હોય છે, તેને કારણે સાગરજળની ક્ષારતા ઓછી હોય છે.

ભૂવેષ્ટિત સમુદ્રની ક્ષારતા વધુ હોય છે, તો ખુલ્લા સમુદ્રની ક્ષારતા તેના કરતા ઓછી જોવા મળે છે, કારણકે ભૂવેષ્ટિત સમુદ્રમાં બાષ્પીભવનનો વેગ વધુ હોય છે. તેમજ મોટી નદીઓ પાસેથી મળતા પાણી પુરવઠાનો અભાવ હોય છે, તેને કારણે ભૂવેષ્ટિત સમુદ્ર અને ખુલ્લા સમુદ્રની ક્ષારતામાં ભિન્નતા જોવા મળે છે. ઉદા., ભૂમધ્ય સમુદ્રની સરાસરી ક્ષારતા અંદાજે ૩૯‰ છે, જ્યારે મહાસાગરો કરતાં ક્ષારતાનું પ્રમાણ વધુ હોય તેવા એટલાંટિક મહાસાગરની સરાસરી ક્ષારતા અંદાજે ૩૫‰ જેટલી છે.

જરા વિચાર કરો !

ભારતના સંદર્ભમાં વિચાર કરતાં, પૂર્વમાં બંગાળનો ઉપસાગર અને પશ્ચિમે અરબી સમુદ્રની કિનારાની પટ્ટીનો લાભ મળ્યો છે. પૂર્વ કિનારાની પટ્ટી પર સાગરજળની ક્ષારતા ૩૪‰ છે જ્યારે પશ્ચિમ કિનારાની પટ્ટી પર સાગરજળની ક્ષારતા ૩૫‰ જેટલી છે. પશ્ચિમ કિનારાની પટ્ટી પર સાગરજળની ક્ષારતા વધારે હોવાનું કારણ શું હોઇ શકે ?

શું તમે જાણો છો ?

મૃત સમુદ્ર :

આ સમુદ્રનું નામ જ ત્યાંની પરિસ્થિતિની કલ્પના આપે છે. ઈઝરાઈલ અને જોર્ડન દેશની સીમા પર આવેલા આ સમુદ્રના પાણીની ક્ષારતા ૩૩૨‰ જેટલી છે. સાધારણ રીતે મહાસાગરના જળની ક્ષારતા ૩૫‰ હોય છે. જોર્ડન નદી આ એક જ મોટી નદી આ સમુદ્રને મળે છે. ઓછો વરસાદ, મીઠા પાણીનો ઓછો પુરવઠો અને મોટા પ્રમાણમાં થતું બાષ્પીભવન આ કારણોથી આ સમુદ્રના પાણીની ક્ષારતા વધારે છે. કેટલાંક એકપેશીય જીવો સિવાય અહીં જીવસૃષ્ટિ નથી. જોર્ડન નદી અને અન્ય નાની નદીઓમાંથી આવનારી માછલીઓ અહીં આવે, કે તરત જ મરી જાય છે. અતિ ક્ષારતાને કારણે ક્ષારનું સંચયન થઈને આ સમુદ્રમાં ક્ષારસ્તંભ તૈયાર થયા છે. આ પૈકી કેટલાક સાગરી જળના પૃષ્ઠભાગ પર આવેલા છે. અતિક્ષારતાને કારણે અહીંના પાણીની ઘનતા વધુ છે, તેથી આ સમુદ્રમાં ડૂબવાનો ભય નથી. આ પાણીમાં ઉતર્યા પછી આપણે સહજ તરી શકીએ છીએ. મૃત સમુદ્રની બીજી એક વિશિષ્ટતા એટલે અહીંનો ભૂ-ભાગ સરાસરી સમુદ્ર સપાટીથી ઓછી ઊંચાઈ પર છે. જગતનો સૌથી ઓછી ઊંચાઈવાળો આ ભૂભાગ છે. કેટલાક ભાગની ઊંચાઈ - ૪૦૦ મીટર છે.

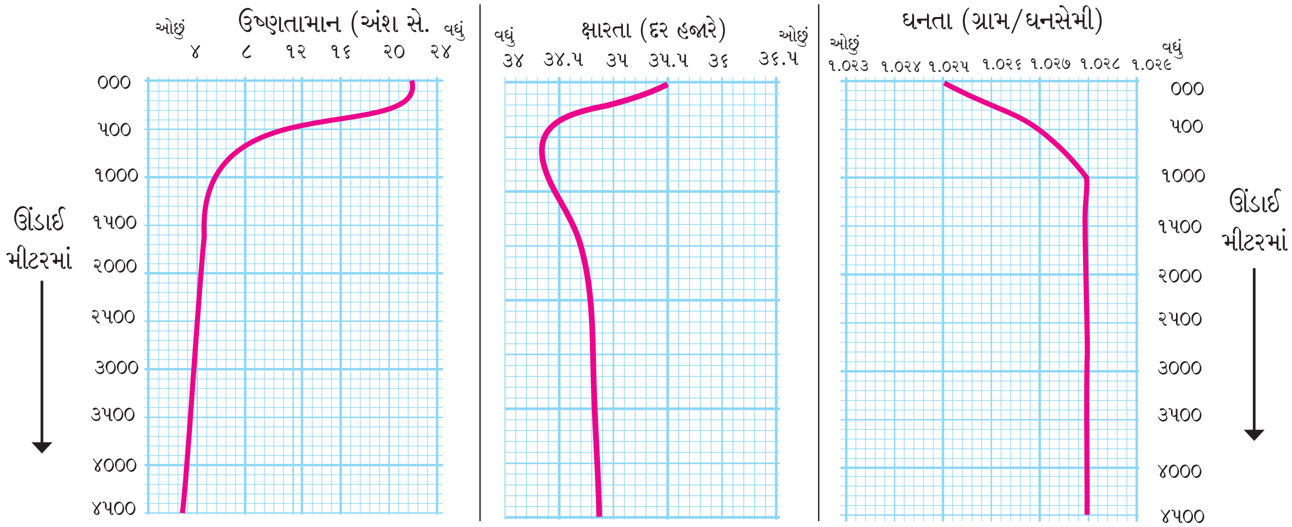
ઘનતા :

સાગર જળનું ઉષ્ણતામાન અને ક્ષારતા આ બંને ગુણધર્મ સાગર જળની ઘનતા નિયંત્રિત કરે છે, એટલે જ ઉષ્ણતામાન ઓછું થાય તો પાણીની ઘનતા વધે છે. ઠંડા પાણીની ઘનતા વધુ હોય છે, તેમજ વધારે ક્ષારતા હોય તેવા પાણીની ઘનતા વધુ હોય છે. ક્ષારતા કરતા ઉષ્ણતામાનનો ગુણધર્મ ઘનતા પર વધારે અસર કરે છે તેના કારણે ઘણી વખત વધુ ક્ષારતા હોય તેવા પાણીના સ્તરનું ઉષ્ણતામાન ઓછું હોય, તો પણ તે જળની ઘનતા અન્ય જળની ઘનતા કરતાં વધુ હોય છે. આનાથી ઉલટું વધુ ઉષ્ણતામાન અને ઓછી ક્ષારતા હોય તેવા સાગરી જળની ઘનતા ઓછી હોઇ શકે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

અને ક્ષારતા પર અવલંબે છે. તે તમને ખબર છે. આ ત્રણે આલેખનું નિરીક્ષણ કરવાથી એવું ધ્યાનમાં આવશે કે, એક વિશિષ્ટ ઊંડાઈ પછી આ ત્રણે ઘટકોમાં ઊંડાઈ અનુસાર ફરક પડતો નથી. સાગરના પૃષ્ઠ ભાગથી સાધારણ રીતે ૫૦૦ મીટર સુધી ફરક દેખાય છે. આલેખની વક્રરેખાનો ઢાળ ત્રણે-ઘટકો માટે વધારે કે ઓછો હોય તેવું ધ્યાનમાં આવે છેઃ પરંતુ ૧૦૦૦ મીટર પછી આ ત્રણે ઘટકોનું પ્રમાણ વધારે બદલાતું નથી.

સાધારણ રીતે ૫૦૦ મીટરની ઊંડાઈ સુધીના સાગરજળને પૃષ્ઠીય સાગરજળ કહે છે. આ જળ પર હવા, સૂર્યપ્રકાશની અસર દેખાય છે. પૃષ્ઠીય જળનું હલનચલન સાગરી પ્રવાહના સ્વરૂપમાં જોવા મળે છે. વધુ ઊંડાઈ પર પવન, સૂર્યપ્રકાશ



આકૃતિ ૬.૧૦ : સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન, ક્ષારતા અને ઘનતાનું ઊંડાઈ અનુસાર વિતરણ

આકૃતિ ૬.૧૦નું નિરીક્ષણ કરી નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- વધતી ઊંડાઇ સાથે ઉષ્ણતામાન, ક્ષારતા અને ઘનતા આ પૈકી શું ઓછું થાય છે?
- કેટલી ઊંડાઇ પછી આ ઘટકમાં થતો ફેરફાર શૂન્ય થાય છે ?
- કેટલી ઊંડાઇ સુધી આ ઘટકોમાં થતાં ફેરફારનું પ્રમાણ વધારે હોય છે ?
- આ ત્રણે ઘટકોમાંનો સહસંબંધ સ્પષ્ટ કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આકૃતિ ૬.૧૦ જુઓ. તેમાંની ક્ષારતા, ઉષ્ણતામાન અને ઘનતાનું સરાસરી પ્રમાણ સાગરજળની ઊંડાઈના સંદર્ભે આલેખમાં આપેલું છે. સાગરજળની ઘનતા ઉષ્ણતામાન અને સાગરજળના પ્રવાહની અસર થતી નથી. તેના કારણે સાગરજળના આ ત્રણે ઘટકોમાં ૧૦૦૦ મીટર ઊંડાઈ પછી ફરક પડતો નથી.

સાગરી પ્રવાહની નિર્મિતિ સાગરજળના ગુણધર્મની ભિન્નતાના કારણે થતી હોય છે. સાગર પ્રવાહ તે જાગતિક ઉષ્ણતામાનનાં નિયંત્રક તરીકે કાર્ય કરે છે. સાગરી પ્રવાહને લીધે ઉષ્ણતામાનનું નિયંત્રણ થાય છે. પ્રાદેશિક હવામાન પર સાગરી પ્રવાહોની અસર થતી હોય છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

તમે કરેલા પ્રયોગના પાણીની ક્ષમતા ગાણિતિક પદ્ધતિથી શોધો.

સ્વાધ્યાય

પ્ર. ૧. નીચે આપેલી વિશિષ્ટતા પરથી તે તે પ્રદેશના સાગરજળની ક્ષારતા ઓળખો અને યોગ્ય ચોકઠાંમાં ✓ નિશાની કરો.

	ક્ષારતા વધુ	ક્ષારતા મધ્યમ	ક્ષારતા ઓછી
(અ) ત્રાંસા સૂર્ય કિરણો, ઓગળનારો બરફ.			
(આ) ઘણાં સમય સુધી ઘેરાયેલું આકાશ, આખું વર્ષ વરસાદ.			
(ઇ) ઘણાં દિવસ સુધી સ્વચ્છ આકાશ, સીધા સૂર્ય કિરણો.			
(ઈ) મીઠા પાણીનો ઓછો પૂરવઠો, આસપાસ રેતાળ પ્રદેશ.			
(ઉ) ઓછું ઉષ્ણતામાન, નદીના પાણીનો ભરપૂર પૂરવઠો.			
(ઊ) ખંડાતર્ગત સ્થાન, આસપાસ રણ, ઓછો વરસાદ.			

પ્ર. ૨ કારણો લખો.

(અ) બાલ્ટિક ભૂવેષ્ટિત સમુદ્રની ક્ષારતા ઓછી જોવા મળે છે.
(આ) રાતા સમુદ્રની દક્ષિણે ઓછી, તો ઉત્તરમાં વધુ ક્ષારતા જોવા મળે છે.
(ઇ) સમાન અક્ષાંશવૃત પર આવેલા મહાસાગરોની ક્ષારતા સરખી જોવા મળતી નથી.
(ઈ) વધતી ઊંડાઈ અનુસાર સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન વિશિષ્ટ ઊંડાઈ સુધી ઓછું થતું જાય છે.
(ઉ) ભારતના પૂર્વ કિનારા કરતાં પશ્ચિમ કિનારા પર વધુ મીઠાના અગરો જોવા મળે છે.
(ઊ) મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય પટ્ટામાં સાગર જળની ક્ષારતામાં વધારો થયેલો જણાય છે?

પ્રશ્ન – ૩. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

(અ) સાગરી જળની ક્ષારતાની ભિન્નતા પર અસર કરનારા ઘટકો કયા?
(આ) કર્કવૃત્ત અને મકરવૃત પરની ક્ષારતાનું વિતરણ સ્પષ્ટ કરો.
(ઇ) સાગર જળના ઉષ્ણતામાનની ભિન્નતા પર અસર કરનારા ઘટકો ક્યા તે લખો.
(ઈ) ઊંડાઈ અનુસાર સાગરજળના ઉષ્ણતામાનમાં થતો ફેરફાર સ્પષ્ટ કરો.
(ઉ) ક્ષારતા પર અસર કરનારા ઘટક લખો.

પ્ર. ૪. નીચેની બાબતો પર ઉષ્ણતામાનની શી અસર થાય છે તે સ્પષ્ટ કરો.

(અ) સાગર જળની ઘનતા
(આ) સાગર જળની ક્ષારતા.

96HXC8

ઉપક્રમ:

ખુલ્લા અને ભૂવેષ્ટિત સાગરની ક્ષારતા દર્શાવતો કોઠો પૂર્ણ કરો.

પાણીનું બાષ્પીભવન			મીઠા પાણીને પુરવઠો			
પ્રદેશ	અક્ષાંશ	સૌર ઊર્જા	વરસાદ	નદીનું જળ	હિમજળ	સરાસરી ક્ષારતા અંદાજે
વિષુવવૃત્તીય	૦°–૧૫°	વધારે	બારેમાસ	વધારે	....	૩૪%
ઉષ્ણ કટીબંધ	૧૫°–૩૫°	....	હંગામી	....	....	૩૭%
ધ્રુવીય સમશીતોષ્ણ	૩૫°–૬૫°	ઓછી	....	....	....	૩૩%
	૬૫°–૯૦°	....	....	ઓછો	ભરપૂર	૩૧%
ભૂવેષ્ટિત સમુદ્ર		સૌર ઊર્જા	વરસાદ	નદીનું જળ	હિમજળ	સરાસરી ક્ષારતા અંદાજે
ભૂમધ્ય સમુદ્ર		વધુ	ઓછો	ઓછો	....	૩૯%
રાતો સમુદ્ર		....	....	....	....	૪૧%
બાલ્ટિક સમુદ્ર		ઓછી	....	મધ્યમ	....	૭%
મૃત સમુદ્ર		....	ખૂબ ઓછો	વધુ ઓછો	....	૩૩૨%
કૅસ્પિયન સમુદ્ર		....	....	....	....	૧૫૫%
ગ્રેટ સોલ્ટ લેક		મધ્યમ	....	....	....	૨૨૦%

***

૭. આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા

થોડું યાદ કરીએ.

- જાગતિક પ્રમાણસમય કયા રેખાંશવૃત્ત પરથી નક્કી કરવામાં આવ્યો છે?
- ભારતનો પ્રમાણસમય કયા રેખાંશવૃત્ત પરથી નક્કી કરવામાં આવ્યો છે?
- જાગતિક પ્રમાણસમય અને ભારતના પ્રમાણસમય વચ્ચે કેટલો ફરક છે?

બોલો જોઈએ!

આપણે આપણાં દેશમાં શનિવારે મધ્યરાત્રીએ ઈ.સ. ૨૦૧૬ને વિદાય આપી અને ઈ.સ. ૨૦૧૭ના નવા વર્ષનું સ્વાગત કર્યું. એવી જ રીતે જગતના બીજા દેશોમાં પણ ઈ.સ. ૨૦૧૭ના નવા વર્ષનું સ્વાગત કરવામાં આવ્યું. નીચે આપેલા કેટલાક દેશો અને શહેરોમાં ભારતીય પ્રમાણસમયાનુસાર કયા વારે અને કેટલા વાગે નવા વર્ષનું સ્વાગત કરવામાં આવ્યું તેનો કોઠો આપેલો છે. તેનું નિરીક્ષણ કરી તેની નીચે આપેલા પ્રશ્નોનાં ઉત્તર લખો.

(સૂચના: આ પાઠમાં આવશ્યકતા અનુસાર ઘડિયાળનો સમય ૨૪ કલાક પ્રમાણે આપેલો છે.)

દેશ-શહેર	વાર	ભારતીય સમય
ઇંગ્લેન્ડ-લંડન	રવિવાર	૦૫.૩૦
જાપાન-ટોકિયો	શનિવાર	૨૦.૩૦
અમેરિકાના સંયુક્ત સંસ્થાનો-ન્યૂયોર્ક	રવિવાર	૧૦.૩૦
અમેરિકાના સંયુક્ત સંસ્થાનો-બાકેરબેટ	રવિવાર	૧૭.૩૦
ઑસ્ટ્રેલિયા-સિડની	શનિવાર	૧૮.૩૦
ન્યૂઝિલેન્ડ-ઑકલંડ	શનિવાર	૧૬.૩૦
સામોઆ બેટ-અપિયા	શનિવાર	૧૫.૩૦
તુવાલુ-ફુનાફુતી બેટ	શનિવાર	૧૭.૩૦

- જગતમાં સર્વપ્રથમ ઇ.સ. ૨૦૧૭ના નવા વર્ષનું સ્વાગત કરનાર સ્થળ કયું? તે સ્થળે તે સમયે કયો વાર હતો?
- કયા સ્થળે ઇ.સ. ૨૦૧૬ને સૌથી મોડી વિદાય આપવામાં આવી?
- તે સ્થળે ઇ.સ. ૨૦૧૭નું સ્વાગત કયા વારે થયું ?
- સિડની અને લંડનમાં વારનો ફરક શા માટે પડ્યો હશે?

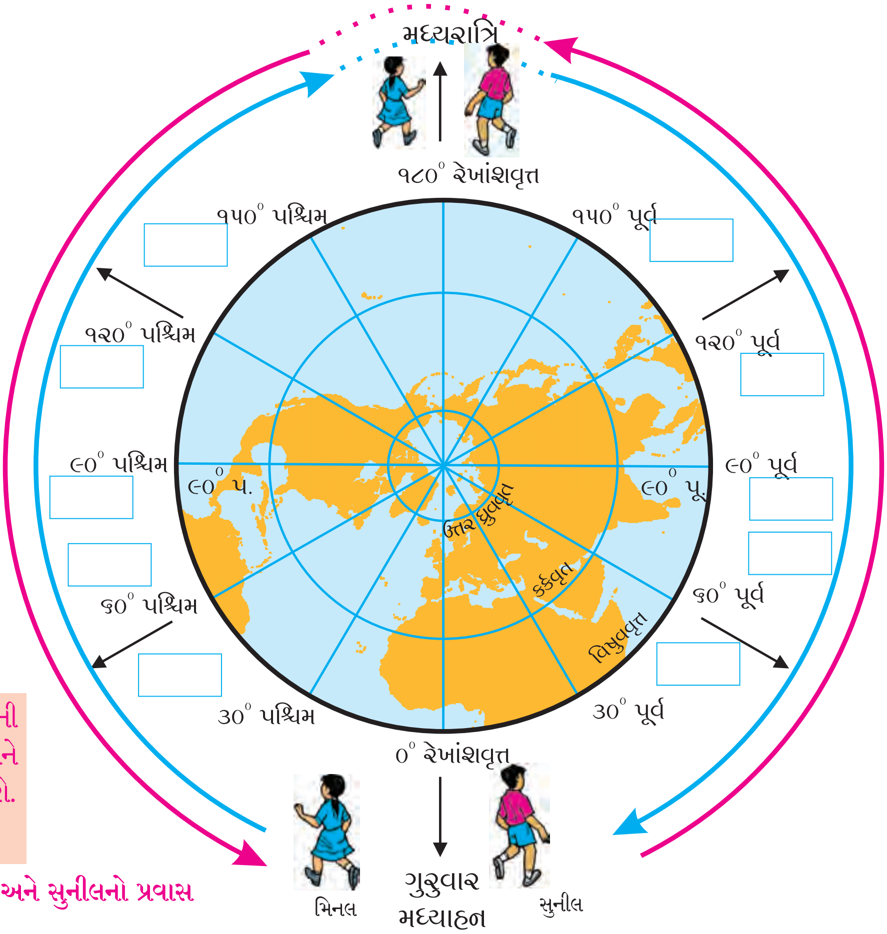
કરીને જુઓ.

મૂળ રેખાંશવૃત્ત પર બપોરના ૧૨ વાગ્યા હોય તો બીજા જુદા જુદા રેખાંશવૃત્ત પર કયો સમય થયો હશે, તે સમજવા માટે આપેલો કોઠો પૂર્ણ કરો. એક જ સમયે જુદા જુદા રેખાંશવૃત્ત પર જુદો જુદો સમય હોય છે. ઉ.દા., 0° રેખાંશવૃત પર બપોરે બાર વાગ્યા હોય, તો તે જ સમયે ૬૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પર ૮ વાગ્યા હશે અને ૬૦° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત ઉપર ૧૬ વાગ્યા હશે. તે સમયની નોંધ મિનલ અને સુનીલે લેવાની છે. સાથે આપેલ આકૃતિની મદદ લો. ત્યારબાદ વર્ગમાં ચર્ચા કરીને પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. આકૃતિ ૭.૧ના ચોરસ ભરો.

સુનીલ અને મિનલ 0° રેખાંશવૃત્ત પરથી પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા કરવા ગુરૂવારે બપોરે ૧૨ વાગ્યે નીકળ્યા. પ્રવાસ દરમ્યાન ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર તેઓ એકબીજાને મળી આગળ ગયા. જ્યારે સુનીલ પ્રવાસ કરીને ફરીથી 0° રેખાંશવૃત્ત પર આવ્યો ત્યારે તેને થયું, કે હવે શુક્રવાર શરૂ થઈ ગયો છે. મિનલ જે સમયે 0° રેખાંશવૃત્ત પર પાછી આવી ત્યારે તેને થયું કે અત્યારે બુધવાર છે. કહો જોઈએ-

- 'અ' કોઠો પૂર્ણ કર્યા પછી મૂળ રેખાંશવૃત્ત પર એટલે કે ગ્રીનિચમાં કયો વાર આવ્યો?
- 'બ' કોઠો પૂર્ણ કર્યા પછી મૂળ રેખાંશવૃત્ત પર એટલે કે ગ્રીનિચમાં કયો વાર આવ્યો?
- બંને એકજ સ્થળે હોવા છતાં પણ જુદાજુદા વારની અનુભૂતિ કરતા હતાં. આવું કેમ બન્યું?
- આ ઉપક્રમ કરતી વખતે કુલ કેટલાં વાર આવ્યા અને તે કયા?

'અ' કોઠો			'બ' કોઠો		
મિનલની નોંધ			સુનીલની નોંધ		
રેખાંશવૃત્ત	વાર	સમય	રેખાંશવૃત્ત	વાર	સમય
૦° ગ્રીનિચ	ગુરુવાર	બપોરે ૧૨ વાગ્યા	૦° ગ્રીનિચ	ગુરુવાર	બપોરે ૧૨ વાગ્યા
૩૦° પશ્ચિમ	ગુરુવાર	સવારે ૧૦ વાગ્યા	૩૦° પૂર્વ	ગુરુવાર	બપોરે ૧૪ વાગ્યા
૬૦° પશ્ચિમ			૬૦° પૂર્વ		
૯૦° પશ્ચિમ			૯૦° પૂર્વ		
૧૨૦° પશ્ચિમ			૧૨૦° પૂર્વ		
૧૫૦° પશ્ચિમ			૧૫૦° પૂર્વ		
૧૮૦°			૧૮૦°		
૧૫૦° પૂર્વ			૧૫૦° પશ્ચિમ		
૧૨૦° પૂર્વ			૧૨૦° પશ્ચિમ		
૯૦° પૂર્વ			૯૦° પશ્ચિમ		
૬૦° પૂર્વ			૬૦° પશ્ચિમ		
૩૦° પૂર્વ			૩૦° પશ્ચિમ		
૦° ગ્રીનિચ			૦° ગ્રીનિચ		



શાળાના મેદાનમાં ઉપરની આકૃતિનુસાર ઢાંચો કરી અને દર્શાવ્યા પ્રમાણે આ કૃતિ કરો.

આકૃતિ ૭.૧ : મિનલ અને સુનીલનો પ્રવાસ

જરા વિચાર કરો!

☞ સાથેના, 'અ' કોઠામાં આવેલા બુધવાર અને 'બ' કોઠામાં આવેલા શુક્રવાર આમાં ક્યો વાર બરાબર હશે? શા માટે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ :

પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા, પરિભ્રમણ, સૂર્યોદય, સૂર્યાસ્ત આ નૈસર્ગિક ઘટનાઓ છે. પૃથ્વીની ફરવાની ગતિ અને દિશા તેમજ તેના આકારનો અભ્યાસ કરીને માનવે પોતાની સુવિધા માટે કાળમાપન પદ્ધતિ તૈયાર કરી. પૃથ્વીનો આકાર ધ્યાનમાં રાખી તેના પર કાલ્પનિક વૃત્તજાળી તૈયાર કરી. તે વૃત્તજાળીમાંના રેખાંશવૃત્તો અને પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણાની ગતિના સમયગાળાનો મેળ બેસાડવામાં આવ્યો. એટલે કે પૃથ્વીને એક પ્રદક્ષિણા પૂર્ણ કરવા માટે ૨૪ કલાક લાગે છે. (પૃથ્વીને ૩૬૦° માંથી પોતાની ધરીની આસપાસ ફરતા ૨૪ કલાક લાગે છે.)

પૃથ્વી પ્રદક્ષિણા કરતી વખતે પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ ફરે છે, તેને કારણે પૂર્વ બાજુના સ્થળનો સમય પશ્ચિમ બાજુના સ્થળ કરતા હંમેશા આગળ હોય છે. તે ધ્યાનમાં લઈ સુનીલના પ્રવાસનો વિચાર કરીએ. સુનીલ પૂર્વ તરફ જાય છે, તેને કારણે જુદા જુદા રેખાંશવૃત્ત પર સમય આગળ આગળ ગયો હશે. ઉદા., ૯૦° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર ગુરુવારે સાંજે ૬ વાગ્યા હશે. તે જ રીતે પૂર્વ તરફ આગળ જતાં ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર સુનીલના મતે ગુરુવારે રાતના ૧૨ વાગ્યા હશે, તેનો પ્રવાસ ચાલુ જ રહે તો તેના મતે ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પછી શુક્રવાર થશે. ૯૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પર તે જ સમયે શુક્રવારે સવારે ૬ વાગ્યા હશે, તો પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા પછી સુનીલ ગ્રીનિચ રેખાંશવૃત્ત પર મિનલને મળ્યો ત્યારે શુક્રવારનો મધ્યાહ્ન હશે.

હવે મિનલના પ્રવાસનો વિચાર કરતા, તેના મતે જુદા જુદા રેખાંશવૃત્તથી જેમ જેમ પશ્ચિમ તરફ જશે, તેમ તેમ તે તે રેખાંશવૃત્ત પરનો સમય પાછળ જતો જણાશે. ઉદા., ૩૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પર ગુરુવાર સવારના ૧૦ વાગ્યા હશે, તો ૬૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પર તે જ સમયે ગુરુવારે સવારના ૮ વાગ્યા હશે. તે સમયે ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર રાતના ૧૨ વાગ્યા હશે. મિનલ તેવી જ રીતે આગળ જશે, તો ૯૦° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર તે જ સમયે બુધવારે સાંજના ૬ વાગ્યા હશે. જ્યારે તે પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા પૂર્ણ કરીને ફરી ગ્રીનિચ રેખાંશવૃત્ત પર આવશે, ત્યારે તેના મતે તે સમયે બુધવારના મધ્યાહ્ન હશે.

મિનલ અને સુનિલની ફરી મુલાકાત દરમિયાન બંનેમાં વિવાદ થયો, કારણકે મિનલના મતે ગ્રીનિચ રેખાંશવૃત્ત પર બુધવારના મધ્યાહ્નનો સમય છે, તો સુનીલના મતે તે શુક્રવારના મધ્યાહ્નનો સમય છે તો ગુરુવાર ક્યાં ગયો, એવો પ્રશ્ન નિર્માણ થાય છે. આવા પ્રકારની ગરબડ નિવારવા માટે નીચે પ્રમાણે ઉપાય કરવામાં આવ્યો છે.

વારની ગરબડના ઉપાય:

૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત ઓળંગતા કેટલીક સાવચેતી રાખવી પડે છે, કારણકે મૂળ રેખાંશવૃત્તથી પૂર્વ કે પશ્ચિમ દિશામાં ગયા પછી ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત ૧૨ કલાકના ફરકથી આવે છે, તેને કારણે આ રેખાંશવૃત્તના અનુસંધાનથી તારીખ અને વારમાં બદલાવ કે સમાયોજન કરવામાં આવે છે. જાગતિક સંકેતાનુસાર પૃથ્વી પરની તારીખ અને વારની શરૂઆત (અને અંત) ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર થાય છે. એટલે જ આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા આંકતી વખતે નીચેની બાબતનો વિચાર કરાયો છે.

(૧) પ્રવાસની દિશા

(૨) ચાલુ વાર અને તારીખ.

જાપાનથી અમેરિકા તરફ આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઓળંગીને જતી વખતે હોય તે જ દિવસ અને તે જ તારીખ ધારવામાં આવે છે, એટલે કે ગુરુવાર ૨૫ ડિસેમ્બર હોય, તો ગુરુવાર ૨૫ ડિસેમ્બર જ ધારવો પડે છે.

આનાથી ઉલટું અમેરિકાથી જાપાન તરફ આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઓળંગીને જતી વખતે વાર અને તારીખ એક દિવસ આગળ લેવી પડે છે, એટલે કે ગુરુવાર ૨૫ ડિસેમ્બર હોય તો શુક્રવાર ૨૬ ડિસેમ્બર ધારવી પડે છે. આકૃતિ ૭.૨ અને નીચેના ઉદાહરણથી આ વધારે સ્પષ્ટ થશે.

- શ્યામરાવ જાપાનથી (આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાની પશ્ચિમ તરફથી ૧ તારીખે સોમવારે બપોરે ૧૩ વાગ્યે અમેરિકા (આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાની પૂર્વ તરફ) જવા નીકળ્યા. તે ૨૪ કલાકનો વિમાન પ્રવાસ કરીને અમેરિકા પહોંચ્યા અને ત્યાંના વિમાનમથક પર તારીખ અને વાર જોતા, ત્યાં સોમવાર, ૧ તારીખના ૧૩ વાગ્યા હતા.
- શ્યામરાવ ૫ તારીખના શુક્રવારે બપોરે ૧૨ વાગે અમેરિકાથી (પૂર્વ તરફથી) જાપાન જવા (પશ્ચિમ તરફ) નીકળ્યા. તે ૨૪ કલાકનો વિમાન પ્રવાસ કરી જાપાન પહોંચ્યા ત્યારે ત્યાંના વિમાનમથક પર તારીખ અને વાર જોતા, ત્યાં શનિવાર,

૬ તારીખના બપોરે ૧૨ વાગ્યા હતા.

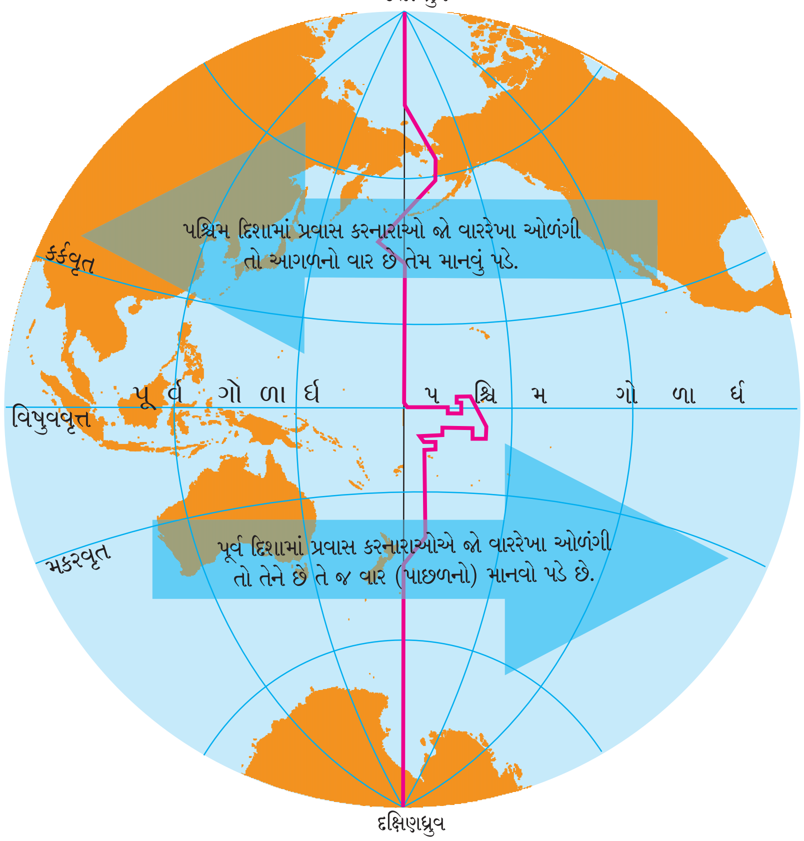
આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાના અનુસંધાને એવું ધ્યાનમાં રાખવું પડે છે કે, પૃથ્વી પર દિવસ આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાની પશ્ચિમે શરૂ થાય છે, તો પૂર્વમાં પૂર્ણ થાય છે.

૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર બરાબર રાત્રે ૧૨ વાગ્યાની ક્ષણે એક જ વાર હોય છે. તેની પૂર્વ બાજુ એટલે કે અમેરિકાના સંયુક્ત સંસ્થાનો, ચીલી ઇત્યાદિ દેશોની દષ્ટિએ તે વાર પૂર્ણ થવાની ક્ષણ હોય છે, તો ત્યાંની પશ્ચિમ તરફ એટલે જ જાપાન, ઑસ્ટ્રેલિયા ઇત્યાદિ દેશોની દ્રષ્ટિએ તે વાર શરૂ થતો હોય છે.

હવે પ્રશ્ન થાય છે કે, ૧૮૦° રેખાંશવૃત્તના અનુસંધાને તારીખ અને વાર કેમ બદલાતા નથી? આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા શા માટે હોવી જોઈએ?

તમે જાણો છો કે?

અમેરિકાના UA-840 આ વિમાનથી કરેલો પ્રવાસ આપનું કુતૂહલ જાગૃત કરનાર છે. આ વિમાન શાંઘાય (ચીન)થી ૧ જાન્યુઆરી ૨૦૧૭ ના રોજ નીકળી અને પૅસિફિક મહાસાગર ઓળંગી અમેરિકાના પશ્ચિમ કિનારા પર સૅનફ્રાન્સિસ્કોમાં ૩૧ ડિસેમ્બર ૨૦૧૬ના પહોંચે છે. આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ધ્યાનમાં લઈ વાર અને તારીખનો ઉલટો પ્રવાસ આપણને અહીં જોવા મળે છે.



આકૃતિ ૭.૨ : આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા

આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા:

આપણાં ૨૪ કલાકનો દિવસ મધરાતે ૧૨ વાગ્યે શરૂ થાય છે. પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણાના કારણે પ્રત્યેક જગ્યાએ મધ્યરાત્રિ જુદાજુદા સમયે થાય છે.

પૃથ્વી ગોળ હોવાથી પ્રત્યેક સ્થળના પૂર્વમાં કોઈકને કોઈક સ્થળ હોય છે જ. આ પૂર્વ તરફના સ્થળે દિવસની શરૂઆત સૌથી પહેલાં ક્યાં થતી હશે? આવા અનેક પ્રશ્નોનાં ઉત્તર માટે ઇ.સ. ૧૮૮૪માં વૉશિંગ્ટનમાં અમેરિકન પ્રોફેસર ડેવ્હિડસનના નેતૃત્વ હેઠળ જગતના મોટાભાગના રાષ્ટ્રોના પ્રતિનિધિઓએ એકત્રિત થઈને આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા નિશ્ચિત કરી છે. આ રેખા ગ્રીનીચ રેખાંશવૃત્તની એકદમ વિરુદ્ધ બાજુએ આવેલા ૧૮૦° રેખાંશવૃત્તની ફરતે દોરેલી છે. આ રેખા ઓળંગતી વખતે તારીખ અને વારમાં બદલાવ કરવો તેવો આંતરરાષ્ટ્રીય સંકેત છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા પૂર્ણપણે પૅસેફિક મહાસાગર પરથી લેવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. આ રેખા કેટલાક ટાપુ પરથી અથવા કોઈપણ ભૂભાગ પરથી પસાર થાય તો ત્યાંના લોકોને વાર અને તારીખ બદલવી પડી હોત. પૂર્વ બાજુએ એક વાર અને તારીખ અને પશ્ચિમ બાજુએ બીજો વાર અને તારીખ એવું દેખાઈ આવ્યું હોત. સિવાય કે જમીન પરથી ચાલતી વખતે આ રેખા ક્યારે ઓળંગાઈ ગઈ અને દિનદર્શિકાનુસાર દિવસ ક્યારે બદલાયો તે સમજાયું ન હોત, તેને કારણે આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ૧૮૦° રેખાંશવૃત્તની જેમ સરળ નથી. કેટલેક ઠેકાણે તે પશ્ચિમમાં વળેલી છે. આકૃતિ ૭.૨ જુઓ. આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખામાં સમયાનુસાર ઘણીવાર ફેરફાર કરવામાં આવ્યો છે. છેલ્લો ફેરફાર વર્ષ ૨૦૧૧માં થયો છે. આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાનો વધુમાં વધુ ભાગ ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પરથી પસાર થયેલો છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાનું મહત્ત્વ:

આંતરરાષ્ટ્રીય વિમાનસેવા, અવરજવરની સેવા, આર્થિક અને વ્યાપારી વ્યવહારમાં સુસૂત્રતા રહે માટે આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઉપયોગી થાય છે. આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા એ સમય અને વારના સમાયોજનની જરૂરિયાતમાંથી નિર્માણ થઈ છે. આજના આધુનિક અને ઝડપથી બનતી જાગતિક ઘટનાઓના સંદર્ભે પણ આંતરરાષ્ટ્રીય

વારરેખા મહત્ત્વની ઠરે છે. જાગતિક અવરજવર ખાસ કરીને હવાઈ માર્ગના સંદર્ભમાં આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાના કારણે સમય અને દિવસનું ગણિત અચૂક નક્કી કરી શકાય છે. આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાના કારણે વાહનવ્યવહારનું સમયપત્રક સંપૂર્ણ જગતમાં યોગ્ય પદ્ધતિથી સાચવવામાં આવે છે.

કહો જોઈએ!

નીચે આપેલી UA 876 બોઇંગ 787-9 Dreamliner ટિકિટનું બારીકાઈથી વાંચન કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- વિમાન ક્યા દેશમાંથી ક્યા દેશમાં જવાનું છે?
- વિમાન પ્રવાસ માટે લાગતો સમય કેટલો છે?
- પ્રવાસના આરંભસ્થાને અને ગંતવ્યસ્થાને ક્યો વાર, તારીખ અને સમય આપેલો છે?
- આ ટિકિટ પર કઈ વિશેષ સૂચના આપી છે?
- આવી સૂચના આપવા પાછળનું કારણ શું છે?
- આ પ્રવાસ કરતી વખતે વિમાન આંતરરાષ્ટ્રીય વાર રેખા ઓળંગે છે કે? ઓળંગતી હોય તો કઈ દિશાથી કઈ દિશા તરફ?

ભેજુ કસો!

આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા પરથી તમે કામચટકા ટાપુ પરથી (ઉત્તર ગોળાર્ધમાંથી) ન્યુઝીલૅન્ડમાં (દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં) પ્રવાસ કરો છો, તે સમયે ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૨૨ જૂન અને સોમવાર છે. દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ગયા પછી ત્યાં ક્યો વાર અને તારીખ હશે?

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઓળંગતી વખતે કરવામાં આવતો બદલાવ હવે તમને ખબર છે, હવે પૃષ્ઠ ક્રમાંક ૫૮ પરની કૃતિ ફરી કરો. ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર એટલે કે આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઓળંગતી વખતે ક્યો બદલાવ કરવો પડશે તે કહો. તમારો પ્રવાસ તા. ૨૧.૦૫.૨૦૧૬ રવિવારે સવારે ૧૦ વાગે શરૂ થવાનો છે તે ધ્યાનમાં લો..

Fri, Apr 1
12:30 am ✈
Tokyo, JP (HND - Haneda)

Thu, Mar 31
5:45 pm
San Francisco, CA, US (SFO)

Nonstop
9h 15m total

ⓘ Please note this flight involves a date change.

UA 876 Boeing 787-9 Dreamliner

આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા

પ્રશ્ન ૧. નીચે આપેલી આકૃતિમાં જુદા જુદા ગોળાર્ધના બે ચોકઠા આપ્યા છે. બન્ને ચોકઠામાંથી આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા પસાર થાય છે. એક ચોકઠામાંથી રેખાંશવૃત્ત, વાર અને તારીખ આપી છે. બીજા ચોકઠાની વાર અને તારીખ ઓળખો.

(અ) ૧૫૦° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત સોમવાર ૧૫ ઑગસ્ટ → ૧૫૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત

(બ) ૮૦° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત ← ૧૭૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત રવિવાર ૨૫ ડિસેમ્બર

(આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા)

પ્રશ્ન ૨. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી યોગ્ય પર્યાય શોધો.

(અ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઓળંગતી વખતે એકાદ વ્યક્તિને ક્યાંથી ક્યાં જતી વખતે એકાદ દિવસ વધુ ધારવો પડે છે?
- (અ) પૂર્વ થી પશ્ચિમ તરફ જતા.
- (બ) પશ્ચિમ થી પૂર્વ તરફ જતાં.
- (ક) દક્ષિણ થી ઉત્તર તરફ જતા.
- (ડ) ઉત્તર થી દક્ષિણ તરફ જતાં.

(આ) જો ૧૫° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર બુધવારે સવારે ૧૦ વાગ્યા હશે તો આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા પર કેટલા વાગ્યા હશે?
- (અ) બુધવારે સવારના ૬:૦૦.
- (બ) બુધવારે રાત્રિના ૯:૦૦.
- (ક) ગુરુવારે બપોરે ૨:૦૦.
- (ડ) ગુરુવારે સાંજે ૬:૦૦.

(ઇ) જાગતિક સંકેતાનુસાર પૃથ્વીપરની તારીખ અને વાર બદલાય ક્યા રેખાંશવૃત્ત પર થાય છે?
- (૧) ૦° (૨) ૯૦° પૂર્વ
- (૩) ૯૦° પશ્ચિમ (૪) ૧૮૦°

(ઈ) પૃથ્વી પર દિવસ આંતરરાષ્ટ્રીય વાર રેખાની કઈ દિશામાં શરૂ થાય છે?
- (૧) પૂર્વ.
- (૨) પશ્ચિમ.
- (૩) ઉત્તર.
- (૪) દક્ષિણ.

(ઉ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખાને કારણે જગતભરમાં શેમાં સુસૂત્રતા આવે છે?
- (૧) જી.પી.એસ. પ્રણાલી.
- (૨) સંરક્ષણ ખાતું.
- (૩) વાહનવ્યવહારનું સમયપત્રક.
- (૪) ગોળાર્ધ નક્કી કરવા માટે.

પ્રશ્ન ૩. ભૌગોલિક કારણો લખો.

(અ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા આજના યુગમાં મહત્ત્વની ગણાય છે.

(આ) પૃથ્વી પર દિવસ પૅસિફિક મહાસાગર પરથી શરૂ થાય છે.

પ્રશ્ન ૪. ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા દોરતી વખતે કઈ બાબતોનો વિચાર કરવામાં આવે છે?

(આ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઓળંગતી વખતે તમે ક્યો ક્યો ફેરફાર કરશો?

(ઇ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પ્રમાણે સરળ કેમ નથી?

(ઈ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા પૃથ્વી પરના કોઈપણ ભૂભાગ પરથી કેમ પસાર થતી નથી?

(ઉ) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ૧૮૦° રેખાંશવૃત્તના અનુસંધાનમાં જ વિચારમાં કેમ લેવાય છે?

પ્રશ્ન ૫. નીચેના પૈકી ક્યા માર્ગે જતી વખતે આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા ઓળંગવી પડે છે. તે નકશાસંગ્રહનો ઉપયોગ કરીને શોધો તેમજ નકશામાં દર્શાવો.

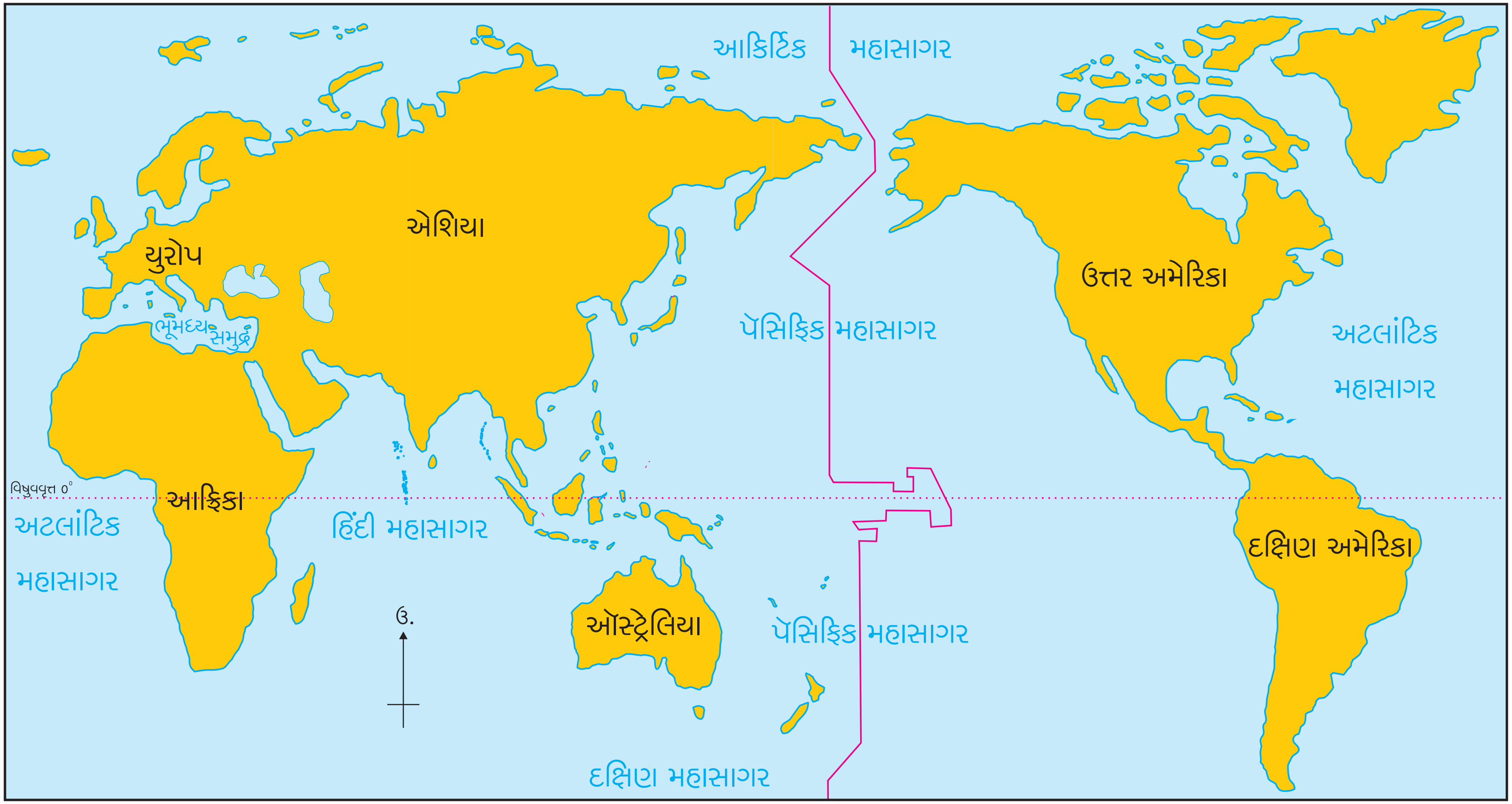
(અ) મુંબઇ-લંડન-ન્યૂયોર્ક-લૉસએંજિલિસ-ટોકિયો.

(આ) દિલ્હી-કોલકતા-સિંગાપૂર-મેલબૉર્ન.

(ઇ) કોલકતા-હૉંગકૉંગ-ટોકિયો-સૅનફ્રેન્સિસ્કો.

(ઈ) ચેન્નઈ-સિંગાપૂર-ટોકિયો-સિડની-સાંતિયાગો.

(ઉ) દિલ્હી-લંડન-ન્યૂયૉર્ક.


આર્કિટિક મહાસાગર
યુરોપ
એશિયા
ઉત્તર અમેરિકા
ભૂમધ્ય સમુદ્ર
પેસિફિક મહાસાગર
અટલાંટિક મહાસાગર
વિષુવવૃત્ત 0°
આફ્રિકા
હિંદી મહાસાગર
અટલાંટિક મહાસાગર
દક્ષિણ અમેરિકા
ઉ.
ઑસ્ટ્રેલિયા
પેસિફિક મહાસાગર
દક્ષિણ મહાસાગર

96RTDV

***

૮. અર્થશાસ્ત્રનો પરિચય

બોલો જોઈએ!

અ.ક્ર.	વિગત	અંદાજે ખર્ચ (રૂપિયા)
(૧)	રોજનો આહાર (નાસ્તો, જમવાનું વગેરે)	૬,૦૦૦/-
(૨)	બે જોડી કપડાં વેચાતા લેવા	૨,૦૦૦/-
(૩)	શાળાનું સાહિત્ય વેચાતું લેવું	૫૦૦/-
(૪)	વૈદકીય ખર્ચ	૪૫૦/-
(૫)	મનોરંજન	૫૦૦/-
(૬)	મોબાઇલનું બિલ	૧,૦૦૦/-
(૭)	ફળો, શાકભાજી વગેરે વેચાતાં લેવા	૧,૦૦૦/-
(૮)	સાર્વજનિક પ્રવાસ ખર્ચ (બસ, રેલ્વે, રિક્ષા, વગેરે)	૨,૬૦૦/-
(૯)	વીજળીનું બિલ	૧,૫૦૦/-
(૧૦)	પર્યટન	૪,૦૦૦/-
(૧૧)	બેંકનો હપ્તો	૩,૦૦૦/-
	કુલ	₹ ૨૨,૫૫૦/-

સમજો, તમારો આ મહિનાનો ખર્ચો ઉપર પ્રમાણે છે અને તમારી માસિક આવક રૂપિયા ૨૦,૦૦૦/- છે. તમારી આવક અને થનાર ખર્ચનો તાલમેલ બેસાડવા માટે તમે આ મહિનામાં ઉપરના પૈકી કઈ બાબતને પ્રાધાન્ય આપશો તે નક્કી કરો. તમારા પ્રાધાન્યક્રમાનુસાર ઉપરનો કોઠો ખર્ચા સાથે ફરી લખો અને વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

(શિક્ષકો માટે સૂચના - વિદ્યાર્થીઓએ લખેલી પ્રાધાન્યતાનો ક્રમ જોઈને તે પ્રમાણે આવશ્યકતા અનુસાર આવક અને ખર્ચનું વ્યવસ્થાપન કેવી રીતે કરવું પડે તે સ્પષ્ટ કરવું.)

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરની કૃતિની ચર્ચામાંથી તમારા ધ્યાનમાં એવું આવશે કે, વ્યક્તિગત અથવા કૌટુંબિક વ્યવસ્થાપન એ મુખ્ય આવક અને ખર્ચ એટલે કે આર્થિક ઘટકો સાથે સંબંધિત હોય છે. અર્થશાસ્ત્રનો જન્મ આમાંથી જ થયો.

'અર્થશાસ્ત્ર' આ સંજ્ઞા ઑઈકોનોમિયા (OIKONOMIA) આ ગ્રીક શબ્દ પરથી બનેલી છે. આનો અર્થ 'કૌટુંબિક વ્યવસ્થાપન' છે. કૌટુંબિક વ્યવસ્થાપન અને અર્થશાસ્ત્રમાં ઘણી જ સામ્યતા છે.

સમય, પૈસા, શ્રમ, ભૂમિ અને સાધનોનો અસરકારક રીતે ઉપયોગ કેમ કરવો, એ અર્થશાસ્ત્રને લીધે સમજાય છે. વિવિધ સાધનોનો ઉપયોગ કરી લોકોની અમર્યાદિત જરૂરિયાતો કેવી રીતે સંતોષાય છે, તેનો અભ્યાસ અર્થશાસ્ત્રમાં કરવામાં આવે છે. લિઓનેલ રૉબિન્સના મતે, **અમર્યાદિત જરૂરિયાતો અને મર્યાદિત, દુર્લભ અને વૈકલ્પિક ઉપયોગના સાધનોનો મેળ બેસાડવા કરવામાં આવતા માનવીય/પ્રયત્નનો અભ્યાસ કરનારું શાસ્ત્ર એટલે અર્થશાસ્ત્ર.**

કુટુંબનું જેમ આર્થિક વ્યવસ્થાપન હોય, તેવું જ ગામનું/શહેરનું, રાજ્યનું, દેશનું તેમજ જગતનું પણ આર્થિક વ્યવસ્થાપન હોય છે.

ભૌગોલિક દ્રષ્ટિથી વિચાર કરીએ તો વિશિષ્ટ ભૂપ્રદેશના

ઉત્પાદન, વિતરણ, તેમજ વસ્તુ અને સેવાના ઉપભોગ સાથે સંબંધિત હોય તેવા ઉપક્રમો એટલે અર્થવ્યવસ્થા.

જાગતિક સ્તર પર અર્થવ્યવસ્થાના ત્રણ પ્રકાર છે. તે નીચેના કોઠામાં જુઓ.

અર્થવ્યવસ્થાના પ્રકાર

મૂડીવાદી અર્થવ્યવસ્થા	સમાજવાદી અર્થવ્યવસ્થા	મિશ્ર અર્થવ્યવસ્થા
• મૂડીવાદી અર્થવ્યવસ્થામાં ઉત્પાદનના સાધનોની માલિકી અને વ્યવસ્થાપન ખાનગી વ્યક્તિ પાસે હોય છે. • વધુમાં વધુ નફો મેળવવો એ મૂડી વાદી અર્થવ્યવસ્થાનો મુખ્ય હેતુ હોય છે. ઉદા. જર્મની, જાપાન, અમેરિકાના સંયુક્ત સંસ્થાનો વગેરે દેશોએ આ અર્થવ્યવસ્થા સ્વીકારેલી છે.	• સમાજવાદી અર્થવ્યવસ્થામાં ઉત્પાદનના ઘટકો એકત્રિત રીતે સંપૂર્ણ પણે સમાજની માલિકીના હોય છે એટલે કે સરકારી માલિકીના હોય છે. • સામાજિક કલ્યાણ (હિત) સાધવું એ સમાજવાદી અર્થવ્યવસ્થાનો મુખ્ય હેતુ હોય છે. ઉદા. ચીન, રશિયા વગેરે દેશોએ આ અર્થવ્યવસ્થા સ્વીકારેલી છે.	• આ અર્થવ્યવસ્થામાં સાર્વજનિક અને ખાનગી ક્ષેત્રોનું સહઅસ્તિત્વ હોય છે. • આ અર્થવ્યવસ્થામાં નફો અને સામાજિક કલ્યાણનો યોગ્ય સહસંબંધ રખાય છે. ઉદા. ભારત, સ્વીડન, યુનાઈટેડ કિંગડમ વગેરે દેશોએ આ અર્થવ્યવસ્થા સ્વીકારેલી છે.

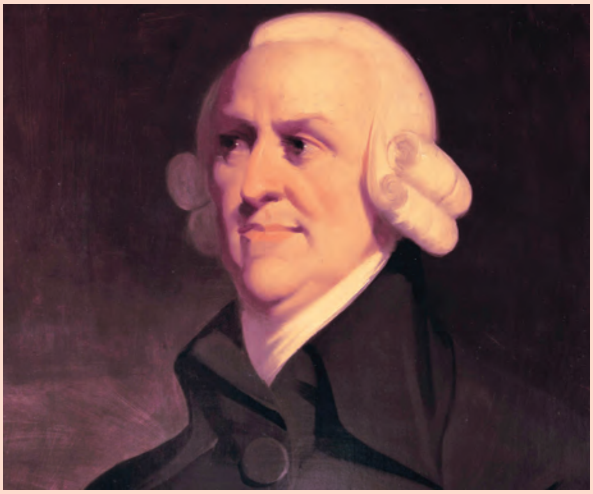
અર્થવ્યવસ્થાની મુખ્ય વિશિષ્ટતા

હંમેશા ધ્યાનમાં રાખો

- અર્થશાસ્ત્ર મહત્વપૂર્ણ સામાજિક વિષય છે.
- વિવિધ વ્યવસાય, નાણાં પુરવઠો, પ્રશાસન, કાયદો, તેમજ આપણા દૈનંદિન કાર્યક્ષેત્રમાં અર્થશાસ્ત્રનો મોટા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- માનવીની સામાજિક પ્રગતિમાં અર્થશાસ્ત્રનું મહત્ત્વ અસાધારણ છે.

તમે જાણો છો કે?

એડમ સ્મિથને અર્થશાસ્ત્રના જનક માનવામાં આવે છે. તેમના 'રાષ્ટ્રની સંપત્તિ' (Wealth of Nations) ૧૭૭૬માં પ્રકાશિત થયેલા ગ્રંથમાં તેમણે 'અર્થશાસ્ત્ર એ સંપત્તિનું શાસ્ત્ર છે' એવી વ્યાખ્યા કરી છે.



અર્થવ્યવસ્થાનું જાગતિકીકરણ :

અત્યારનું આર્થિક ધોરણ એ અર્થવ્યવસ્થાને જાગતિકીકરણ તરફ લઈ જાય છે. જાગતિકીરણ એ વૈશ્વિક અર્થવ્યવસ્થાની નિર્મિતિ છે. વૈશ્વવિક અર્થવ્યવસ્થા એ એવી સીમારહિત અર્થવ્યવસ્થા હોય છે કે જ્યાં નૈસર્ગિક સાધનસંપત્તિ, નફો, સેવા,

મૂડી, શ્રમ અને તંત્રજ્ઞાનનો પ્રવાહ મુક્તપણે દેશની સીમા પાર જતો હોય છે.

જાગતિકીકરણ એટલે દેશની અર્થવ્યવસ્થાને જાગતિક અર્થવ્યવસ્થા સાથે એકરૂપ કરવી. આમાં મુક્ત વ્યાપાર હોય અને રોકાણ પરના બધાં બંધનો કાઢી નાખવામાં આવે છે.

અર્થવ્યવસ્થાના કાર્યો:

પ્રત્યેક દેશની અર્થવ્યવસ્થા જુદી હોય છે. તેમ છતાં પ્રત્યેક અર્થવ્યવસ્થાના મુખ્ય કાર્યો નક્કી કરેલા હોય છે. અર્થવ્યવસ્થાના કેટલાંક કાર્યો નીચે પ્રમાણે છે.

- કઈ વસ્તુનું કેટલું ઉત્પાદન કરવું તેનો નિર્ણય લેવો.
- ઉત્પાદનના ખર્ચમાં વધુમાં વધુ કરકસર કરવી.
- રાષ્ટ્રીય ઉત્પાદનનું સામાજિક અને આર્થિક ન્યાય પ્રમાણે વિતરણ કરવું.
- ભવિષ્યની આર્થિક જરૂરિયાતો પૂરી પાડવા માટે યોગ્ય તે જોગવાઈ કરી રાખવી.
- ઉત્પાદન શા માટે કરવું તે બાબતે નિર્ણય લેવો.

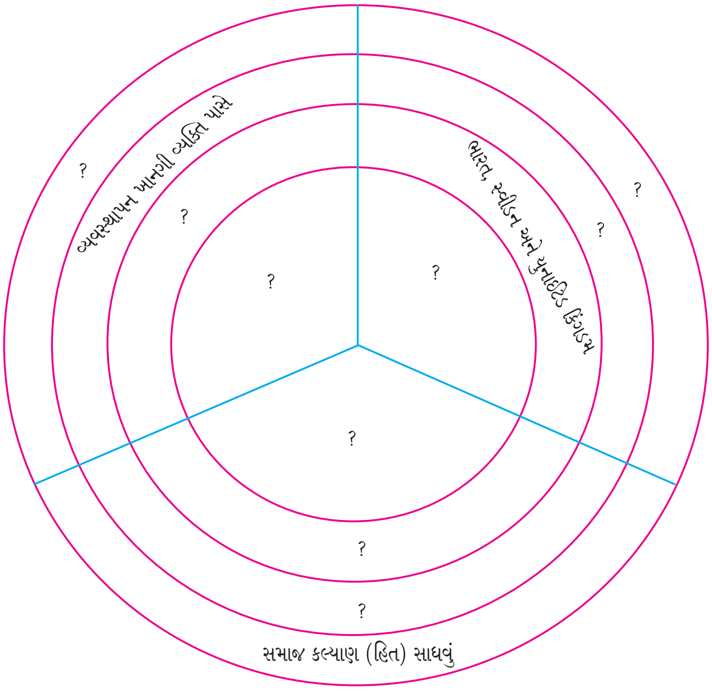
આવા પ્રકારે અમર્યાદિત જરૂરિયાત અને મર્યાદિત સાધનોનો મેળ બેસાડવાનો પ્રયત્ન અર્થવ્યવસ્થામાં કરવામાં આવે છે.

જુઓ ફાવે છે કે?

ધારો કે તમે કૃષિપ્રધાન દેશના અર્થમંત્રી છો. દેશના સર્વાંગીણ વિકાસને પ્રાધાન્ય આપતો ઓછામાં ઓછો પાંચસૂત્રી કાર્યક્રમ તૈયાર કરો.

સ્વાધ્યાય

પ્ર.૧. વર્તુળમાં પ્રશ્નચિહ્નની જગ્યાએ યોગ્ય માહિતી લખી અર્થવ્યવસ્થાના પ્રકાર સ્પષ્ટ કરો.



પ્ર.૨. સ્પષ્ટ કરો.

(અ) અર્થવ્યવસ્થાની શરૂઆત ઘરથી થાય છે.

(આ) ભારતની અર્થવ્યવસ્થા મિશ્ર સ્વરૂપની છે.

(ઇ) અર્થવ્યવસ્થા પ્રમાણે જગતના દેશોના ત્રણ પ્રકાર પડે છે.

પ્ર.૩. નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્યમાં ઉત્તર લખો.

(અ) વ્યક્તિગત અથવા કૌટુંબિક વ્યવસ્થાપન કયા આર્થિક ઘટક સાથે સંબંધિત હોય છે?

(આ) અર્થશાસ્ત્ર આ સંજ્ઞા કયા ગ્રીક શબ્દ પરથી આવી છે?

(ઇ) મૂડીવાદી અર્થવ્યવસ્થામાં ઉત્પાદનના સાધનોની માલિકી અને વ્યવસ્થાપન કોની પાસે હોય છે?

(ઈ) જાગતિકીકરણ એટલે શું?

ઉપક્રમ :

(૧) કોઈપણ એક ભારતીય અર્થશાસ્ત્રીની અને તેના અર્થશાસ્ત્રમાં યોગદાન વિશેની માહિતી મેળવો અને વર્ગમાં પ્રસ્તુત કરો.

(૨) તમારા કુટુંબની આવક અને ખર્ચનો વિચાર કરી જમાખર્ચ પત્રક તૈયાર કરો.

***

971PFI

૯. વ્યાપાર

કરી જુઓ

નીચેની માહિતી મેળવો.

- ઘરમાંની દૈનિક જરૂરિયાતની વસ્તુઓની યાદી તૈયાર કરો.
- આ વસ્તુઓનો ઉપયોગ કોણ કોણ કરે છે?
- આ વસ્તુઓનો પુરવઠો તમને ક્યાંથી મળે છે, તે તેની સામે લખો.
- યાદીમાંની વસ્તુઓ તમે ક્યાંથી ખરીદો છો?
- ખરીદવા-વેચવાની ક્રિયાને તમે શું કહેશો?
- વસ્તુનું વેચાણ કરનાર દુકાનદાર વસ્તુના બદલામાં શું લે છે?
- આ વસ્તુ તમે જ્યાંથી ખરીદો છો, ત્યાં તે વસ્તુ ક્યાંથી આવી અને તેનો મૂળ સ્રોત ક્યો એની માહિતી મેળવો. તે યાદીમાંની વસ્તુના નામ સામે લખો. મેળવેલી માહિતી વિશે વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપર એકઠી કરેલી માહિતી પરથી તમારા ધ્યાનમાં આવશે કે આપણી જરૂરિયાતની વસ્તુ આપણે આપણાં પરિસરમાંની દુકાનોમાંથી, બજારમાંથી અથવા મૉલ ઈત્યાદિ સ્થળેથી ખરીદીએ છીએ. ઘણું ખરું બધાં વિક્રેતાઓ પોતે કોઈપણ માલ અથવા વસ્તુનું ઉત્પાદન કરતાં નથી. તે વસ્તુ તેઓ ક્યાંકથી લઈ આવે છે. આ બધી જ વસ્તુઓ આપણાં પરિસરમાં તૈયાર થાય એવું નથી. આ વસ્તુઓ અનેક દૂરદૂરના સ્થળોએ તૈયાર થાય છે. જથ્થાબંધ બજારમાં, કારખાનાઓ, કૃષિ પેદાશ બજાર સમિતિ વગેરે સ્થળેથી આ વસ્તુ પ્રથમ છૂટક વેપારીઓ પાસે અને પછી આપણા સુધી પહોંચે છે.

શોધો જોઈએ

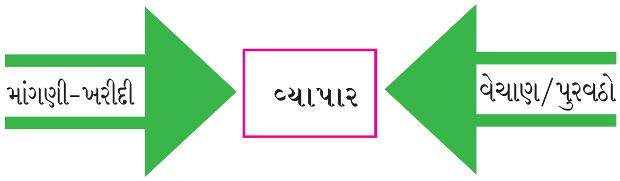
જેમ બીજા સ્થાનેથી વસ્તુ તમારા સુધી પહોંચે છે તેમ તમારા ગામમાં/શહેરમાં તૈયાર થનારી એકાદી વિશેષ વસ્તુ/પદાર્થ કયાં કયાં મોકલવામાં આવે છે?

દૈનિક જીવનમાં આપણી વિવિધ જરૂરિયાતો હોય છે. આ જરૂરિયાતો પૂરી કરવા માટે આપણે વિવિધ વસ્તુની ખરીદી કરીએ છીએ. ખરીદી કરીએ છીએ એટલે આપણે માંગણી કરીએ છીએ.

આ વસ્તુની માગણી પૂર્ણ કરવા માટે વસ્તુનું ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. ઉત્પાદક વસ્તુનો પુરવઠો પૂરો પાડે છે, એટલે કે તે વસ્તુ જથ્થાબંધ વેપારીઓને વેચે છે.

આ પ્રકારે એકબીજાની જરૂરિયાતો પૂરી કરવા માટે વસ્તુની ખરીદી અને વેચાણ કરવામાં આવે છે. આપણે વસ્તુની ખરીદી કરનારા ગ્રાહક છીએ, તેવી જ રીતે વસ્તુનું ઉત્પાદન કરનારા ઉત્પાદક અથવા વેચાણ કરનારા વિક્રેતા હોય છે.

ગ્રાહક અને વિક્રેતા વસ્તુની ખરીદી-વેચાણ અથવા લેવડ-દેવડ કરે છે. તેને જ વ્યાપાર કહે છે.



આકૃતિ - ૯.૧ : વ્યાપાર સંકલ્પના

વ્યાપાર એ એક મહત્ત્વની આર્થિક ક્રિયા છે. સમાજના લોકોનું આર્થિક જીવન એકબીજા પર અવલંબતું હોય છે.

કોઈપણ પ્રદેશ અથવા દેશ સ્વયંપૂર્ણ નથી હોતો. લોકોની જરૂરિયાતો પૂરી કરવા માટે બે પ્રદેશો વચ્ચે વ્યાપાર જરૂરી હોય છે. પ્રત્યેક પ્રદેશની ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ જુદી જુદી હોવાથી પ્રત્યેક પ્રદેશમાં વિશિષ્ટ વસ્તુઓનું ઉત્પાદન થતું હોય છે.

જે સ્થળે એકાદી વસ્તુની અછત હોય, ત્યાં તે વસ્તુની માગણી હોય છે. જે સ્થળે વસ્તુનું વધારે ઉત્પાદન થતું હોય ત્યાં વસ્તુનો પુરવઠો વધુ હોય છે. આ પ્રમાણે અતિરિક્ત (વધારે) ઉત્પાદન થનારા પ્રદેશમાંથી અછતવાળા પ્રદેશ તરફ વસ્તુનો માંગણી અનુસાર પુરવઠો પૂરો પાડવામાં આવે છે. ઉ.દા., જમ્મુ-કાશ્મીરમાં થનારું સફરજનનું ઉત્પાદન ભારતના અન્ય રાજ્યોના માંગણીવાળા પ્રદેશોમાં મોકલવામાં આવે છે.

તમે જાણો છો કે?

વ્યાપાર આ સંકલ્પના અતિ પ્રાચીનકાળથી અસ્તિત્વમાં છે. પ્રાચીન અને મધ્યયુગમાં વ્યાપાર એ વસ્તુવિનિમય પદ્ધતિથી થતો હતો. આ પદ્ધતિમાં વસ્તુનાં બદલામાં વસ્તુની લેવડ-દેવડ થતી હતી મહેનતના બદલામાં ધાન્ય (અનાજ) અથવા ધાન્ય (અનાજ)ના બદલામાં તેલ, મીઠું, મધ અને દૂધ વગેરે પદાર્થોની લેવડ-દેવડ થતી હતી. આ વ્યાપારમાં ચલણનો ઉપયોગ થતો નહોતો. ઘરમાંના જૂના કપડાંની બદલીમાં વાસણો, ડબ્બા દેનારા વ્યાવસાયિકો આજે પણ જોવા મળે છે; પરંતુ આમાં વસ્તુનું યોગ્ય મૂલ્ય નક્કી કરવામાં અડચણ ઊભી થાય છે. પહેલા પણ આવી અડચણો ઊભી થતી હતી. તેના ઉપાય રૂપે આગળ જતાં ચલણનો ઉપયોગ શરૂ થયો. આજે આધુનિક જગતમાં વ્યાપાર ચલણ દ્વારા જ થાય છે; પરંતુ આજે પણ કેટલાક દુર્ગમ સ્થળે, આદિવાસી જાતિમાં થોડા પ્રમાણમાં વસ્તુવિનિમય પદ્ધતિ અસ્તિત્વમાં છે.

વસ્તુવિનિમય પદ્ધતિ

કહો જોઈએ !

વ્યાપારમાં વસ્તુની ખરીદી-વેચાણ થાય છે એ આપણે જોયુ; પણ વસ્તુની લેવડ-દેવડ કર્યા વગર પણ વ્યાપાર થાય છે, તે તમે જાણો છો કે?

- શાકભાજી વેચવાવાળાને પૈસા આપીને તેના બદલામાં શાકભાજી મળે છે.
- પુસ્તકની કિંમત આપીને તેના બદલામાં પુસ્તક મળે છે.
- વાહન દ્વારા પ્રવાસ કરવાના બદલામાં ભાડું આપવું પડે છે. તેના બદલામાં કઈ વસ્તુ મળે છે?
- ડૉક્ટર, વકીલ પાસેથી મળેલી સલાહના બદલામાં વળતર આપવું પડે છે. તેના બદલામાં કઈ વસ્તુ મળે છે?
- તમે ફિલ્મ જોવા જાઓ છો ત્યારે સિનેમાગૃહમાં જવા માટે ટિકિટનું ભાડું દઈને ટિકિટ લેવી પડે છે. તે શા માટે?
- તમે કેશકર્તનાલયમાં જઈને વાળ કપાવો છો અને તેના માટે તમે વળતર ચૂકવો છો. તે શા માટે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરની ઘટનાઓમાં જ્યારે દૃશ્ય વસ્તુનું ખરીદી-વેચાણ થાય છે, ત્યારે તેને દૃશ્ય વ્યાપાર કહે છે; પરંતુ જ્યારે સેવાની લેવડ-દેવડ થાય છે, ત્યારે તેને અદૃશ્ય વ્યાપાર કહે છે.

આકૃતિ - ૯.૨ (અ): દૃશ્ય વ્યાપાર

આકૃતિ - ૯.૨ (બ): અદૃશ્ય વ્યાપાર

વ્યાપારના પ્રકાર:

વ્યાપારના પ્રકાર:
- વસ્તુના પ્રમાણાનુસાર (વસ્તુની નંગસંખ્યા)
  - જથ્થાબંધ વ્યાપાર
  - છૂટક વ્યાપાર
- પ્રદેશ/વિસ્તારાનુસાર
  - દેશાંતર્ગત/અંતર્ગત વ્યાપાર
  - આંતરરાષ્ટ્રીય/બહિર્ગત વ્યાપાર

૧) વસ્તુના પ્રમાણાનુસાર: વસ્તુની સંખ્યાના પ્રમાણાનુસાર જથ્થાબંધ વ્યાપાર અને છૂટક વ્યાપાર એમ બે પ્રકાર પડે છે.

- **જથ્થાબંધ વ્યાપાર:** વેપારી મોટા પ્રમાણમાં માલની ખરીદી કરે છે. ઉત્પાદકો પાસેથી આ ખરીદી સીધેસીધી કરવામાં આવે છે. ખરીદી કરેલા માલનું વેચાણ પણ મોટા પ્રમાણમાં છૂટક વેપારીઓને કરવામાં આવે છે. તે વખતે થનારો વ્યાપાર એટલે જથ્થાબંધ વ્યાપાર. કારખાનામાંથી, ખેડૂત વગેરે પાસેથી જથ્થાબંધ વેપારી મોટા પ્રમાણમાં માલની ખરીદી કરે છે. ઉ.દા., આંબા અથવા નારંગીના બાગના માલિક બાગનું સંપૂર્ણ ઉત્પાદન જથ્થાબંધ વેપારીને વેચે છે.

- **છૂટક વ્યાપાર:** મોટા જથ્થાબંધ વેપારીઓ પાસેથી માલ લઈને વેપારી સીધા ગ્રાહકને વેચે. આવા વ્યાપારને છૂટક વ્યાપાર કહે છે. આ વ્યાપારમાં વસ્તુનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. ઉ.દા., છૂટક વેચાણ કરનારા દુકાનદાર, બજારમાંના શાકભાજી વેચનારા વગેરે.

(૨) પ્રદેશ-વિસ્તારાનુસાર: માલનું ખરીદ-વેચાણ વિવિધ સ્તરે થતું હોય છે. તે અનુસાર સ્થાનિક, વિભાગીય, રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય એમ વ્યાપારના પ્રકાર પડે છે.

- **દેશાંતર્ગત વ્યાપાર/અંતર્ગત વ્યાપાર:** એક જ દેશના અલગ અલગ પ્રદેશોમાં આ વ્યાપાર થાય છે. દેશનું સ્વરૂપ, સાધન સંપત્તિની ઉપલબ્ધતા, વિવિધતા અને વિતરણનું પરિણામ મુખ્યત્વે દેશાંતર્ગત વ્યાપાર પર થાય છે. લોકસંખ્યાનું પ્રમાણ, વાહનવ્યવહારની સુવિધા, સંદેશવહનની સુવિધા, લોકોની રહેણી કરણી, વિતરણ વ્યવસ્થા વગેરેની અસર પણ દેશાંતર્ગત વ્યાપાર પર થતી હોય છે. ભારતમાં ભૌગલિક ઘટકોની વિવિધતા અને વધારે લોકસંખ્યાને કારણે અંતર્ગત વ્યાપાર વિપુલ પ્રમાણમાં થાય છે. અંતર્ગત વ્યાપારના વિકાસ પર દેશનો વિકાસ આધારિત છે. આર્થિક વિકાસ વધારે હોય, તો વ્યાપાર પણ વધારે હોય છે, એટલે જ આ સંબંધ ગાઢ હોય છે.

- **આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર :** આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર એટલે એક દેશનો બીજા દેશ સાથે થનારો વસ્તુ અને સેવાનો વિનિમય. કેટલાક દેશોમાં વિશિષ્ટ વસ્તુનું વધારે ઉત્પાદન થાય છે. તે માંગ ધરાવતા દેશોમાં મોકલવામાં આવે છે. આમાંથી જ આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારની શરૂઆત થાય છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર જ્યારે બે દેશો વચ્ચે થાય છે ત્યારે તે વ્યાપારને **દ્વિપક્ષીય વ્યાપાર** કહેવાય છે. જ્યારે આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર બે કરતાં વધારે દેશો વચ્ચે થાય, ત્યારે તે વ્યાપારને **બહુપક્ષીય વ્યાપાર** એમ કહેવાય છે.

કેટલાક દેશ તેમની જરૂરિયાત કરતા વધારે વસ્તુનું ઉત્પાદન કરે છે. ઉદા. સાઉદી અરબ, કુવૈત વગેરે દેશોમાં થનારું ખનિજ તેલનું ઉત્પાદન; કેનેડા, સંયુક્ત સંસ્થાનો વગેરે દેશોમાં થનારું ઘઉંનું ઉત્પાદન. આ ઉત્પાદન માંગ ધરાવતા દેશોને પહોંચાડવામાં આવે છે.

- **આયાત અને નિકાસ :** આયાત અને નિકાસ એ આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારની મૂળભૂત ક્રિયાઓ છે. જ્યારે એકાદ દેશ પોતાની પાસે અછત હોય તેવી વસ્તુ અથવા સેવા બીજા દેશો પાસેથી વેચાતી લે છે, ત્યારે તે ક્રિયાને આયાત કહેવાય છે. જ્યારે એકાદ દેશ પાસે જરૂરિયાત કરતાં વધારે ઉત્પાદન થાય અને તે ઉત્પાદન જરૂરિયાતવાળા દેશોને વેચવામાં આવે છે, ત્યારે તે ક્રિયાને નિકાસ કહે છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

કોઈ પણ એક આર્થિક વર્ષ માટે ભારત અને જાપાન બંને વચ્ચે થનારી મુખ્ય વસ્તુની આયાત - નિકાસ અને તેના મૂલ્યની માહિતી મેળવો અને બે પરિચ્છેદમાં લખો.

જરા મગજ ચલાવો:

સમજો કે, તમે વેપારી છો અને તમને તમારું ઉત્પાદન બીજા કેટલાક રાજ્યોમાં વેચવું છે. તેમજ આ ઉત્પાદન તમને જગતના કેટલાક દેશોમાં પણ વેચવું છે.

☞ આમાંથી ક્યો વ્યાપાર કરવો સહેલો છે ?

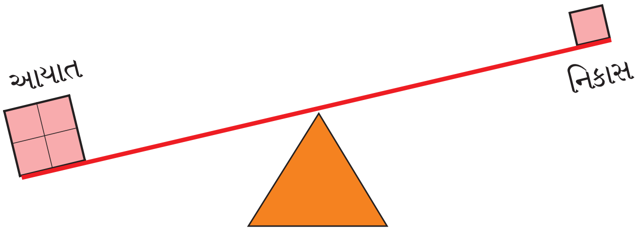
☞ ક્યા વ્યાપાર ઉપર મર્યાદા આવી શકે છે ?

☞ તે માટેના કારણો શોધો.

વ્યાપાર સંતુલન :

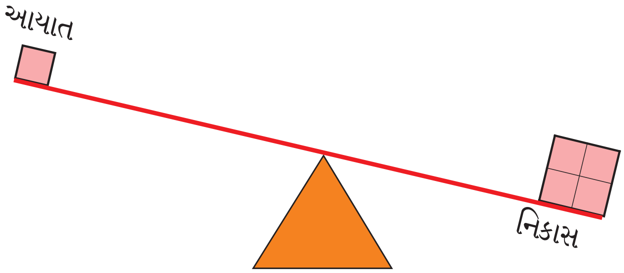
એકાદ દેશના વિશિષ્ટ સમયના આયાત અને નિકાસનાં મૂલ્યમાં રહેલો ફરક એટલે જ વ્યાપાર સંતુલન. વ્યાપાર સંતુલનના પ્રકાર નીચે મુજબ છે.

- જ્યારે આયાતનું મૂલ્ય એ નિકાસના મૂલ્ય કરતાં વધારે હોય છે, ત્યારે તે **પ્રતિકૂળ વ્યાપાર સંતુલન** કહેવાય.



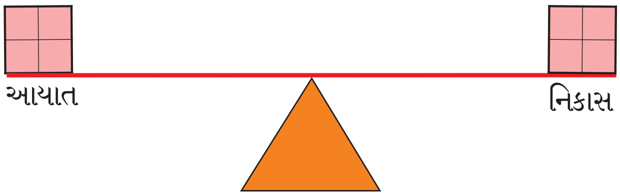
આકૃતિ ૯.૩ (અ): પ્રતિકૂળ વ્યાપાર સંતુલન

- જ્યારે નિકાસનું મૂલ્ય એ આયાતના મૂલ્ય કરતાં વધારે હોય, ત્યારે તે અનુકૂળ વ્યાપાર સંતુલન કહેવાય.



આકૃતિ ૯.૩ (આ) : અનુકૂળ વ્યાપાર સંતુલન

- જ્યારે આયાત અને નિકાસનું મૂલ્ય લગભગ સરખું હોય છે, ત્યારે તેને **સંતુલિત** વ્યાપાર કહેવાય છે.



આકૃતિ ૯.૩. (ઈ) : સંતુલિત વ્યાપાર

આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરનું વ્યાપારી સંગઠન :

આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારની પ્રક્રિયા સ્થાનિક સ્વરૂપના વ્યાપાર કરતા જટિલ હોય છે. આ વ્યાપાર બે અથવા વધારે દેશો વચ્ચે થાય છે. આ વ્યાપાર પર દેશોમાં રહેલી અર્થવ્યવસ્થા, સરકારી ધોરણ, બજાર, કાયદા, ન્યાય વ્યવસ્થા, ચલણ, ભાષા ઈત્યાદિ ઘટકોની અસર હોય છે. દેશપરદેશના પરસ્પર રાજનૈતિક સંબંધની પણ આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર પર અસર પડે છે. કેટલીક વાર વ્યાપાર પ્રક્રિયાઓમાંની અડચણના કારણે પરસ્પર સંબંધ અને સહસંબંધ પર વિપરીત અસર થાય છે. એ ટાળવા માટે આંતરરાષ્ટ્રીય આર્થિક અને વ્યાપારી સંગઠનની જરૂરિયાત ઊભી થઈ. ભિન્ન આર્થિક સ્તર ધરાવતા દેશોમાં થનારી વ્યાપાર પ્રક્રિયા સહજ અને ન્યાયપૂર્ણ રહે એ હેતુથી કેટલાક આંતરરાષ્ટ્રીય આર્થિક સંગઠન અસ્તિત્ત્વમાં આવ્યા. આ વેપાર સંગઠન આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર વૃદ્ધિ અને સુલભતા માટે કામ કરે છે. તેમાંના કેટલાક આર્થિક સંગઠનની માહિતી નીચેના કોઠામાં આપેલી છે.

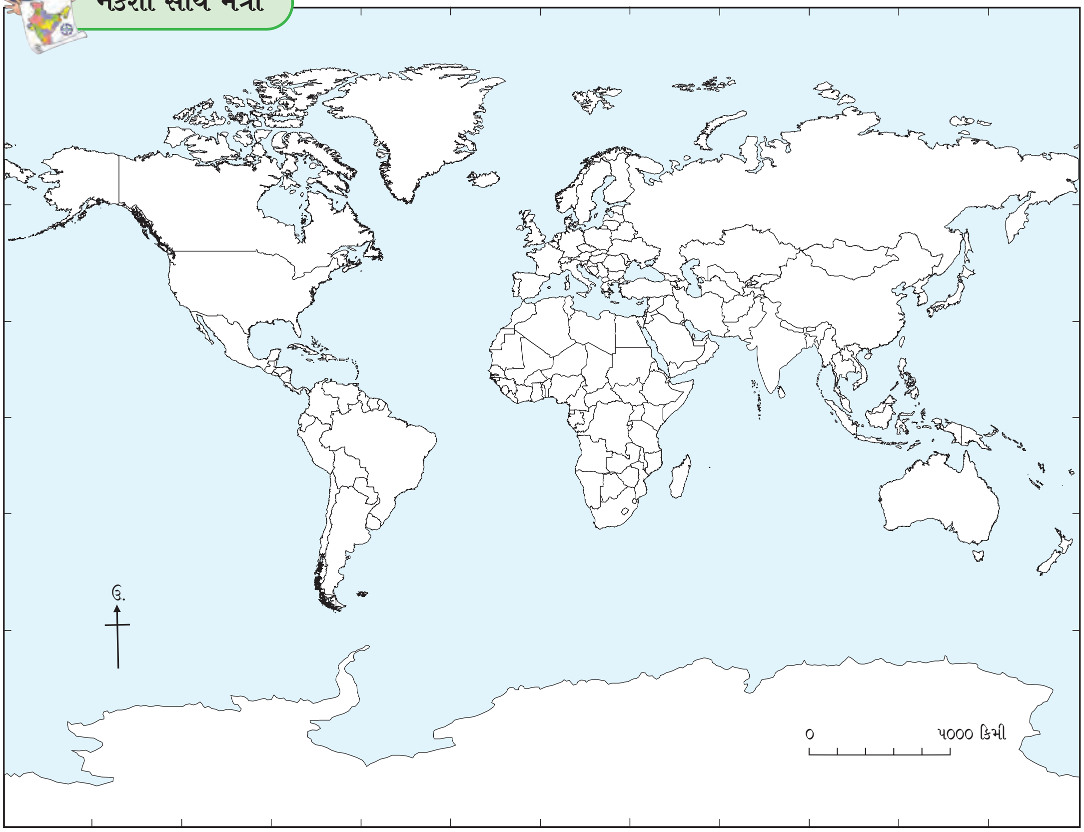
એશિયાનું મુખ્યાલય

જાગતિક વેપારી સંગઠનનું મુખ્યાલય

જગતના કેટલાંક આર્થિક સંગઠનો

આંતરરાષ્ટ્રીય સંગઠનનું નામ	સભ્ય દેશોની સંખ્યા અને માનચિહ્ન	મુખ્યાલય (દેશ)	ઉદ્દેશ/કાર્ય
જાગતિક વ્યાપાર સંગઠન (WTO) (World Trade Organization)	૧૬૪	જીનિવા (સ્વિટ્ઝર્લેન્ડ)	• આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારની વાટાઘાટ માટે વ્યાસપીઠ ઉપલબ્ધ કરવી. • વ્યાપાર વિષયક મતભેદ પર વિચાર કરવો. • રાષ્ટ્રોના વ્યાપારી ધોરણો પર દેખરેખ રાખવી. • વિકાસશીલ દેશો માટે તાંત્રિક સહાય અને પ્રશિક્ષણ ઉપલબ્ધ કરી આપવુ.
યુરોપિયન સંઘ (EU) (European Union)	૨૮	બ્રુસેલ્સ (બેલ્જિયમ)	• આ સંઘે યુરોપના વિવિધ સભ્ય દેશોમાં એકત્રિત બજાર પ્રણાલી વિકસીત કરી છે. • યુરોપમાં વસ્તુ, સેવા અને મૂડીનો મુક્ત સંચાર કરવાનો ઉદ્દેશ છે. • સમુદાયમાંના બધા દેશની વસ્તુની લેવડ-દેવડ કરતી વખતે બધી વસ્તુઓ પરની જકાત રદ કરી છે. • સભ્ય દેશો માટે યૂરો ચલણ નિશ્ચિત કર્યું.
ઓપેક (OPEC) (Organization of Petroleum Exporting Countries)	૧૩	વિયેના (ઓસ્ટ્રિયા)	• ખનિજ તેલના આંતરરાષ્ટ્રીય વેપાર પર નિયંત્રણ રાખવું. • સભ્ય દેશોના તેલના ઉત્પાદનનું અને દરોનું નિયંત્રણ કરવું. • તેલની નિકાસમાં સુસૂત્રતા જાળવવી.
સાર્ક (SAARC) (South Asian Association for Regional Co-operation)	૮	કાઠમાંડુ (નેપાળ)	• દક્ષિણ એશિયાનાં દેશોની સમાન સમસ્યાઓ ઓળખી તેનો સમાધાનકારક ઉકેલ લાવવો. • સભ્ય દેશમાં સામાજિક કલ્યાણ, જીવનધોરણ ઊંચું લાવવું અને પ્રાદેશિક સહકાર્ય વધારવું. • દક્ષિણ એશિયાની અશાંતિ દૂર કરવી.
એશિયન (ASEAN) (Association of South-East Asian Nations)	૧૦	જાકાર્તા (ઈંડોનેશિયા)	• અગ્નિ એશિયાના દેશોમાં આર્થિક વિકાસ, તેમજ સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક સહસંબંધ વધારવો. • પ્રાદેશિક શાંતિને પ્રોત્સાહન આપવું. • સભ્ય દેશોને વધુ વ્યાપાર વૃદ્ધિ માટે કરવેરા રાહત આપવી.
આપેક (APEC) (Asia-Pacific Economic Co-operation)	૨૧	સિંગાપૂર	• એશિયા-પ્રશાંત મહાસાગરના ક્ષેત્રમાં મુક્ત વ્યાપાર અને આર્થિક સહકાર્ય કરવું • સભ્ય દેશોમાં પ્રાદેશિક અને તાંત્રિક સહકાર્યને પ્રોત્સાહન આપવું.
બ્રિક્સ (BRICS) (Brazil, Russia, India, China and South Africa.)	૫	શાંઘાઈ (ચીન)	• જૂથના દેશોની અર્થવ્યવસ્થા વૃદ્ધિ પામે તે માટે ભંડોળ ઉપલબ્ધ કરવું • પરસ્પર આર્થિક સહકાર્ય વધારવું • આર્થિક સુરક્ષિતતા મજબૂત કરવી.

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૯.૪ : નકશાની રૂપરેખા

નીચેના સંગઠનોમાંના સભ્ય દેશોના નામ આંતરજાળની મદદથી મેળવો, આ દેશ આકૃતિ ૯.૪માં આપેલ નકશામાં પ્રત્યેક સંગઠન માટે જુદો રંગ વાપરી દર્શાવો.

- ઓપેક (OPEC) સભ્ય દેશ
- સાર્ક (SAARC) સભ્ય દેશ

વિચારી જુઓ!

☞ સંપૂર્ણ જગતમાં એક જ ચલણ વપરાતું હોત, તો શું થાત?

વિતરણ :

કહો જોઈએ !

ઘોંડિબા પોતાના ખેતરમાં ભરપૂર કષ્ટ વેઠીને ઉત્તમ પ્રકારના શાકભાજી અને બીજાં કૃષિપદાર્થો ઉગાડતા. પણ બજારમાં તેમને જોઈએ તેટલી કિંમત મળતી નહોતી. મહાવિદ્યાલયમાં ભણતાં ઘોંડિબાના દીકરાએ આ પરિસ્થિતિ જોઈ અને તેણે પ્રથમ તે કૃષિ પદાર્થોને સ્વચ્છ કરીને તેનું સારી રીતે પેકિંગ કરી પછી શહેરના સુપર માર્કેટ/મોલ સાથે સંપર્ક સાધ્યો. તેમના કૃષિ પદાર્થોની ગુણવત્તા જોઈને સુપરમાર્કેટે/મોલે તે કૃષિ પદાર્થોની જાહેરાતો કરીને તે મોલમાં વેચાણ માટે મૂક્યો. આજે ઘોંડિબાના કૃષિ પદાર્થ પહેલાં કરતાં વધુ કિંમતમાં વેચાય છે.

- ઘોંડિબાના કૃષિપદાર્થોને સારો ભાવ ક્યા કારણોસર મળવા લાગ્યો?
- તેના માટે ઘોંડિબાના દીકરાએ શું કરવું પડ્યું ?
- પરિસરના ખેડૂતોને કૃષિ પદાર્થોનો સારો ભાવ મળે તે માટે તમે ક્યા ઉપાયો સૂચવશો?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ.

કોઈપણ માલની યોગ્ય પ્રકારે રજૂઆત કરવી મહત્વની હોય છે. માલની કિંમતનો આધાર તેની ગુણવત્તા, પ્રતવાર, (Grading) તેમજ માલ ગ્રાહક સામે કેવી રીતે રજૂ કરવામાં આવે છે તેના પર હોય છે. ઘોંડિબાના કૃષિ પદાર્થોની બાબતમાં આ બાબતો ખૂટતી હતી, તે ઘોંડિબાના દીકરાએ સમયસર ઓળખી કાઢી અને તેમાં ફેરફાર કર્યો આ પ્રકારે ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં અથવા કૃષિપદાર્થ માટે ઉપાય યોજના કરવાથી

માલની ગુણવત્તા ગ્રાહકોની નજરમાં વધે છે, તેને કારણે માલની કિંમત તો વધુ મળે જ છે; પણ તેની માંગ પણ વધવા લાગે છે.

કરી જુઓ

જે વસ્તુ તમે ઘરે હંમેશા વાપરો છો, તેમાંની કેટલાક વસ્તુની યાદી અહીં આપી છે. તે દરેક વસ્તુ સામે તમે જે કંપનીનું ઉત્પાદન વાપરો છો, તે ઉત્પાદનોનું નામ અને માહિતીનો સ્રોત લખો.

અ. ક્ર.	વસ્તુ	વસ્તુનું નામ	ઉત્પાદકનું નામ	માહિતીનો સ્રોત
(૧)	દાંત ઘસવાની પેસ્ટ/પાવડર			
(૨)	ચા અથવા કૉફી પાવડર			
(૩)	નહાવાનો સાબુ			
(૪)	વાળનું તેલ			
(૫)	બિસ્કિટ			

ઉપરની માહિતી પરથી તમારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે કે, આપણે જે વસ્તુ વાપરીએ છીએ તેની ગુણવત્તા મહત્ત્વની હોય છે. તેની સાથે જ તેની જાહેરાતો પણ આપણા પર અસર કરે છે. દરેકને બધા જ ઉત્પાદનો વિશે માહિતી નથી હોતી; પરંતુ તે ઉત્પાદનો કોઈ બીજાને વાપરતા જોઈને, ઉત્પાદનોની આકર્ષક જાહેરાતો જોઈને, ઉત્પાદન વિશે પૂછપરછ કર્યા બાદ અથવા બજારમાં જોયા બાદ ધ્યાનમાં આવે, કે આ ઉત્પાદનો આપણને ઉપયોગી છે, માટે તે વેચાતું લઈએ છીએ. આ બધું બજારીકરણને (Marketing) કારણે શક્ય બને છે. યોગ્ય બજારીકરણને કારણે જ વ્યાપાર વધે છે.

બજારીકરણનું મહત્વ :

આધુનિક ઔદ્યોગિક સમાજરચના, જાગતિકીકરણ, ઉત્પાદનોના મબલખ પર્યાય અને ઉપલબ્ધતા એ આજના જગતની વ્યાપાર રચના છે. આ પાર્શ્વભૂમિ પર વ્યાપાર માટે બજારીકરણ વ્યવસ્થા અતિશય મહત્વની ઠરે છે. બજારીકરણ દ્વારા શિસ્તબદ્ધ રીતે વ્યાપારમાં વૃદ્ધિ કરી શકાય છે. ઉત્પાદનનું એક જ સમયે મોટા પ્રમાણમાં વેચાણ કરી શકાય છે. વધારેમાં વધારે ગ્રાહકો સુધી પહોંચાડી શકાય છે. ઉત્પાદનની વેચાણ કિંમત પણ વધે છે. તેમજ ખામીયુક્ત ઉત્પાદનોને બજારમાંથી પાછા મંગાવી શકાય છે, એટલે આજના યુગમાં બજારીકરણ એ વ્યાપાર વ્યવસ્થાનો એક મુખ્ય આધાર છે.

ગ્રાહકને જરૂર છે, એવી ભાવના નિર્માણ કરતી જાહેરાતો મોટા પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે. વધારેમાં વધારે ગ્રાહકો સુધી પહોંચવું, ઉત્પાદન પ્રત્યે ગ્રાહકોને આકર્ષિત કરવા અને ગ્રાહકોને ખરીદી માટે પ્રોત્સાહિત કરવા, એ તેની પાછળનો ઉદ્દેશ હોય છે.

માહિતી તંત્રજ્ઞાન અને પ્રસારમાધ્યમોની બજારીકરણ વ્યવસ્થા પર ખૂબ અસર છે. માહિતી તંત્રજ્ઞાનમાં થયેલી ક્રાંતિને કારણે આખું જગત એ એક મોટું બજાર બની ગયું

હંમેશા ધ્યાનમાં રાખો.

ઉત્પાદકો પાસેથી ગ્રાહકો સુધી વસ્તુ જાય તેનો એક અદૃશ્ય પ્રવાહ તૈયાર થાય છે. આ પ્રવાહના વ્યવસાયિક કાર્યોને એકંદરે બજારીકરણ કહે છે. વસ્તુની કિંમત, વેચાણમાં વધારો, જાહેરાત અને વિતરણ એ બજારીકરણનાં મુખ્ય ઘટકો છે.

વસ્તુ →
- ઉત્પાદન (Production)
- વર્ગીકરણ (Classification)
- મુદ્રીકરણ (Branding)
- લેબલ (Labelling)
- પેકિંગ (Packaging)

→ કિંમત (Price) → વેચાણવૃદ્ધિ (Promotions) → વિતરણ (Distribution)

ઉદાહરણ તરીકે :

ચોખા →
- બાસમતી
- આખા, ટુકડા, દુબરાજ, વગેરે.
- કંપનીનું નામ, ચિહ્ન, ક્રમાંક.
- ઉત્પાદનની ગુણવત્તા વિષયક માહિતી-કિંમત, જાહેરાત, વિતરણ.
- આકર્ષક બાંધણી.

છે. આંતરજાળના માધ્યમ વડે જગતના વિવિધ દેશોનાં ઉત્પાદનોની માહિતી ઉપલબ્ધ થાય છે. તેથી ગ્રાહકોને અનેક વિકલ્પો ઉપલબ્ધ થાય છે. આંતરજાળની સુવિધાને કારણે 'ઓનલાઈન ટ્રેડિંગ', 'ઈ માર્કેટિંગ' જેવી યંત્રણાઓ ગ્રાહકો વાપરે છે.

ઉત્પાદનોની જાહેરાતો કરતી વખતે ખોટા, ફસામણી કરનારા અથવા અતિશયોક્તિ ભરેલા વિધાનો કરીને ગ્રાહકોની ફસામણી કરવી, સ્પર્ધકોને દોષી જણાવવા જેવા કારણે અનેકવાર જાહેરાતો પોતાની વિશ્વસનીયતા ખોઈ બેસે છે. માટે જ જાહેરાત કરતી વખતે યોગ્ય નીતિનિયમ પાળવા આવશ્યક હોય છે. ગ્રાહકોએ પણ આવી જાહેરાતોથી સાવધ રહેવું આવશ્યક છે. ગ્રાહકની ફસામણી થાય તો તેની વિરુદ્ધ દાદ માગવા માટે ગ્રાહક સંરક્ષણ કાયદો બનાવ્યો છે.

આપણી જરૂરિયાતોને ઓળખીને ઉત્પાદનોની વ્યાજબી દરે ખરીદી કરવી એવું વલણ ગ્રાહકોમાં આવશ્યક છે.

સ્વાધ્યાય

પ્ર.૧. નીચેના વ્યાપાર પ્રકારોનું વર્ગીકરણ કરો!

(અ) મહારાષ્ટ્ર અને પંજાબ
(આ) ભારત અને જાપાન
(ઇ) લાસલગાવ અને પુણે
(ઈ) ચીન અને કેનેડા
(ઉ) ભારત અને યુરોપીય સંઘ

પ્ર.૨. નીચેના વિધાનો માટે આયાત અને નિકાસમાંથી યોગ્ય શબ્દ લખો :

(અ) ભારત મધ્યપૂર્વ એશિયાના દેશોમાંથી ખનિજ તેલ ખરીદે છે.
(આ) કેનેડામાંથી એશિયાઈ દેશોમાં ઘઉં વેચાણ માટે મોકલવામાં આવે છે.
(ઇ) જાપાન આપેક દેશોને યંત્રસામગ્રી મોકલાવે છે.

પ્ર. ૩. ખોટા વિધાનો સુધારીને ફરીથી લખો.

(અ) ભારત એ સ્વયંપૂર્ણ દેશ છે.
(આ) જે સ્થળે એકાદી વસ્તુનું ઉત્પાદન વધારે પ્રમાણમાં થતું હોય, ત્યાં તે વસ્તુની માંગ હોતી નથી.
(ઇ) સ્થાનિક સ્વરૂપના વેપાર કરતાં આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપારની પ્રક્રિયા સહેજ અને સરળ હોય છે.
(ઈ) અગ્નિ એશિયાના દેશોમાં આર્થિક વિકાસ, તેમજ સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક સહસંબંધ વધારવા માટે સાર્ક સંગઠન કામ કરે છે.

પ્ર. ૪. નીચેના ઉદાહરણોમાંથી વેપારનો પ્રકાર ઓળખીને લખો.

(અ) સૃષ્ટિ કરિયાણાની દુકાનેથી સાકર લાવી.
(આ) મહારાષ્ટ્રનાં ખેડૂતોનું કપાસ સુરતના વેપારીઓએ ખરીદ્યું.
(ઇ) સમીરે પોતાના ખેતરના દાડમની ઓસ્ટ્રેલિયામાં નિકાસ કરી.
(ઈ) સદાભાઉએ જથ્થાબંધ બજારમાંથી પોતાની દુકાનમાં વેચાણ માટે ૧૦ ગુણી ઘઉં અને ૫ ગુણી ચોખા વેચાતા લીધા.

પ્ર. ૫. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર ટૂંકમાં લખો.

(અ) વ્યાપારના પ્રકારોનું વર્ગીકરણ દર્શાવતો કોઠો તૈયાર કરો.
(આ) વ્યાપાર સંતુલનના પ્રકારોમાંનો તફાવત કહો.
(ઇ) જાગતિક વ્યાપાર સંગઠનના ઉદ્દેશ કહો
(ઈ) ઓપેક (OPEC) અને આપેક (APEC) આ વ્યાપાર સંગઠનના કાર્યોનો તફાવત કહો.
(ઉ) એશિયા ખંડનાં કોઈપણ એક વ્યાપારી સંગઠનનું કાર્ય લખો.
(ઊ) ખેડૂતોની દૃષ્ટિએ બજારીકરણનું મહત્વ લખો.

પ્ર ૬. નીચેના કોઠામાં ઈ.સ. ૨૦૧૪-૧૫ના વર્ષનાં કેટલાંક દેશોનું આયાત નિકાસ મૂલ્ય દસ લાખ યુ.એસ. ડોલરમાં આપેલું છે. આ આંકડાકીય માહિતીનો જોડ સ્તંભાલેખ તૈયાર કરો. સ્તંભાલેખનું કાળજીપૂર્વક વાંચન કરો અને આપેલા દેશોના વ્યાપારસંતુલન વિશે ટૂંકમાં લખો:

દેશ	નિકાસ મૂલ્ય	આયાત મૂલ્ય
ચીન	૨૧૪૩	૧૯૬૦
ભારત	૨૭૨	૩૮૦
બ્રાઝિલ	૧૯૦	૨૪૧
સંયુક્ત સંસ્થાનો	૧૫૧૦	૨૩૮૦

ઉપક્રમ :

શિક્ષકની મદદ અને માર્ગદર્શન અનુસાર નીચેનો ઉપક્રમ વર્ગમાં કરો:

એકાદ ઉત્પાદનની ઉત્કૃષ્ટ જાહેરાત તૈયાર કરીને તમારા ઉત્પાદનની જાહેરાતની વર્ગમાં વધુમાં વધુ પસંદગી મેળવો.

97AKH6

***

૧૦. શહેરીકરણ

કહો જોઈએ !

[નાના એવા ગામના ખેડૂત (તાત્યા) અને તેમનો દીકરા (સુરેશ) વચ્ચે થયેલો સંવાદ નીચે આપેલ છે. તે ધ્યાનપૂર્વક વાંચો અને તેના પર પૂછેલાં પ્રશ્નો પર વર્ગમાં ચર્ચા કરો.]

તાત્યા : સુરેશ, આજે હું ખેતરમાં મોડો આવીશ. તું આગળ થા.

સુરેશ : તાત્યા, મારા મનમાં આજે કારખાને જવાનો વિચાર છે.

તાત્યા : શા માટે, બાબા?

સુરેશ : મને એવું લાગે છે, કે મારે તે કારખાનામાં નોકરી કરવી જોઈએ.

તાત્યા : કારખાનામાં નોકરી ? શા માટે ?

સુરેશ : તાત્યા, કારખાનામાં નોકરી કરવાથી મને દરમહિને પગાર મળશે. વધું કામ કર્યું તો વધારે પૈસા મળશે. વળી દિવાળીનું બોનસ પણ મળશે.

તાત્યા : અરે, પછી આપણી ખેતીનું શું ?

સુરેશ : નોકરી કરતાં કરતાં ખેતરનું કામ પણ જોઈશ.

તાત્યા : એ બધું તો ઠીક, પણ તને એ ફાવશે ?

સુરેશ : તાત્યા, હું જોઈશ એ બધું, તમે ચિંતા ન કરો. આપણે થોડો ભવિષ્યનો વિચાર કરવો જોઈએ. આજે આપણું ગામ જેવું દેખાય છે ને તેમાં ભવિષ્યમાં ખૂબ મોટો બદલાવ આવવાનો છે.

તાત્યા : કેવો બદલાવ કહે છે તું ?

સુરેશ : અરે તાત્યા તમે જરા ભૂતકાળમાં ડોકિયું કરો પહેલાનું ગામ યાદ કરો. આપણું ગામ કેટલું નાનું હતું. આજે આપણાં ગામની સ્થિતિ જુઓ. આજે આપણા ગામની નજીક કારખાનું આવ્યું છે. આપણું ખેતર ગામની નજીક છે. કારખાનું શરૂ થવાને કારણે રસ્તાઓનો વિકાસ થશે, દવાખાના, શાળા-મહાવિદ્યાલય, પ્રશાસકીય કાર્યાલય જેવી સુવિધાઓ શરૂ થશે. ગામમાં મોટી મોટી ઈમારતો ઊભી થશે, બહારથી માણસો રહેવા આવશે. ગામનો વિસ્તાર વધશે, ગામનો વિકાસ થશે.

નીચેના પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.

- સુરેશ કારખાનામાં કામે જવાનો વિચાર શા માટે કરે છે?
- તાત્યાને શેની ચિંતા થઈ રહી છે?
- સુરેશને ગામમાં ક્યા બદલાવ આવશે એમ લાગે છે?
- ગામના સંદર્ભે બીજા ક્યા ક્યા બદલાવ આવશે એમ તમને લાગે છે ?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ :

સુરેશના ગામ નજીક કારખાના શરૂ થવાથી ગામનાં લોકોના વ્યવસાયમાં આવેલો બદલાવ તમારા ધ્યાનમાં આવશે. જેવી રીતે કામ મળવાને કારણે બીજા ગામમાંથી અનેક લોકો અહીં ગામમાં આવીને રહેવા લાગે છે. તે સાથે જ ગામમાં વિવિધ સુવિધા જેમ કે વાહનવ્યવહારની સુવિધા, ઉપાહારગૃહ, ભોજનાલય, છૂટક વેચાણની દુકાનો, વૈદકીય સેવા વગેરે સુવિધાઓને કારણે ગામના મૂળ સ્વરૂપમાં બદલાવ આવે છે.

આપણા દેશનો વિચાર કરીએ તો ખેતી એ ગ્રામ્ય પ્રદેશનો મુખ્ય વ્યવસાય છે. ખેતી અને ખેતીના પૂરક વ્યવસાય ગ્રામીણ વિસ્તારમાં પૂર્વકાળથી થાય છે; પરંતુ હવે જુદા જુદા ઉદ્યોગધંધા ગ્રામીણ ભાગમાં શરૂ થઈ રહ્યા છે.

ઉ.દા., કારખાના, મિલો, ઊર્જા પ્રકલ્પ, બહુઉદ્દેશીય પ્રકલ્પ વગેરે. તેથી સ્થાનિક તેમજ આજુબાજુના પ્રદેશના લોકો આ કામો માટે અહીં આવતાં ગામની લોકસંખ્યા વધે છે. આ લોકોને વિવિધ સેવા ઉપલબ્ધ કરી દેવા માટે બીજા સેવા વ્યવસાય વિકસે છે. ઉ.દા., સ્વાસ્થ્ય, ખાણીપીણી, રુગ્ણાલય (હોસ્પિટલ), મનોરંજન વગેરે. પરિણામે ગામનો વિસ્તાર વધતો જાય છે. પહેલાનું ગામનું સ્વરૂપ બદલાતું જાય છે.

ગામમાંની જાહેર સેવા પૂરી પાડનારી વ્યવસ્થાઓમાં બદલાવ આવીને ગ્રામપંચાયતને બદલે નગરપરિષદ અથવા નગરપાલિકા અસ્તિત્વમાં આવે છે. વિવિધ મૂળભુત જાહેર સેવા નાગરિકોને ઉપલબ્ધ કરી દેવાનું કામ આ વ્યવસ્થાએ કરવું પડે છે. ઉ.દા., પીવાનું પાણી, રસ્તાઓ, વાહનવ્યવહાર અને ગટર વ્યવસ્થા, રસ્તા પરના દીવાઓ વગેરે. આ સિવાય નગર નિયોજન, મનોરંજનના સાધનો, જોવાલાયક સ્થળો, બગીચાઓ વગેરે સુવિધાઓ પણ વિકસિત કરવી પડે છે. પરિણામે ગામનું નગરમાં/શહેરમાં રૂપાંતર થાય છે.

જરા વિચાર કરો !

વસ્તીની જરૂરિયાતો પૂરી પાડવા માટે શહેરી ભાગમાં કઈ કઈ સુવિધા વિકસિત કરવી આવશ્યક હોય છે?

ભારતીય જનગણના કાર્યાલયે શહેરના સંદર્ભે ૧૯૬૧ના વર્ષમાં નીચે પ્રમાણે માપદંડ નક્કી કર્યો છે.

- જો વસ્તીમાં કામ કરનારા પુરુષો પૈકી ૭૫% પુરુષો ખેતી સિવાયના વ્યવસાયમાં હોય, તો આવી વસ્તીને શહેરી વસ્તી સમજવી.
- વસ્તીની લોકસંખ્યા ૫૦૦૦ કરતાં વધુ હોવી જોઈએ.
- વસ્તીની લોકસંખ્યાની ઓછામાં ઓછી ઘનતા દર ચોકિમી. ૪૦૦ જેટલી હોવી જોઈએ.

કરી જુઓ.

નીચેના કોઠામાં આપેલી સંખ્યાકીય માહિતીનો ઉપયોગ કરીને સંગણકની મદદથી શહેરી લોકસંખ્યાની ટકાવારીનો રેખાલેખ તૈયાર કરો. શહેરીકરણના સંદર્ભમાં આ વાતની ચર્ચા કરો. આ આલેખનો અભ્યાસ કરીને સન ૧૯૬૧થી સન ૨૦૧૧ સુધી આપણાં દેશમાંનાં શહેરીકરણની બાબતમાં તમારો નિષ્કર્ષ તમારા શબ્દોમાં લખો.

અ. ક્ર.	વર્ષ	શહેરની વસ્તી વૃદ્ધિ ટકાવારીમાં	શહેરી વસ્તીની સંખ્યા
(૧)	૧૯૬૧	૧૭.૭૯	૨,૭૦
(૨)	૧૯૭૧	૧૯.૯૧	૩,૫૭૬
(૩)	૧૯૮૧	૨૩.૩૪	૩,૨૪૫
(૪)	૧૯૯૧	૨૫.૭૨	૩,૬૦૫
(૫)	૨૦૦૧	૨૮.૦૬	૫,૧૬૧
(૬)	૨૦૧૧	૩૭.૦૭	૭,૯૩૫

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ:

ભારતનાં શહેરીકરણનો વિચાર કરીએ તો સન ૧૯૬૧ થી સન ૨૦૧૧ સુધી શહેરી વસ્તીની લોક સંખ્યામાં સતત વધારો થયો છે. સાધારણપણે સન ૧૯૬૧ થી સન ૧૯૮૧ સુધી શહેરી લોકસંખ્યાની વૃદ્ધિ ૫.૫૫ ટકા હતી; પરંતુ સન ૧૯૮૧ થી સન ૨૦૧૧ સુધીમાં આ વૃદ્ધિ ૧૩.૭૩ ટકા સુધી થયેલી જોવા મળે છે. આનો અર્થ ભારતમાં શહેરી લોકસંખ્યાની વૃદ્ધિ ઝડપથી થાય છે. શહેરીકરણ અનેક કારણોથી થાય છે. તેમાંના કેટલાંક મુખ્ય કારણોનો આપણે અભ્યાસ કરીશું.

ઔદ્યોગીકરણ :

એકાદ પ્રદેશમાં ઉદ્યોગનો વિકાસ અને કેંદ્રીકરણ થવું એ શહેરીકરણને સહાયભૂત થનારો ઘટક છે. ઉદ્યોગધંધાના વિકાસને કારણે નોકરીની આશાથી આજુબાજુના પ્રદેશના લોકો આ પ્રદેશ તરફ આકર્ષિત થાય છે, તેના કારણે શહેરીકરણની પ્રક્રિયા ગતિમાન બને છે. ઓગણીસમી સદીમાં મુંબઈ શહેરનો વિકાસ ઝડપથી થયો, કારણ કે મુંબઈમાં મોટા પ્રમાણમાં કાપડમીલ ઉદ્યોગ શરૂ થયો હતો. તેથી મૂળ કોળીઓની વસ્તી ધરાવતા અનેક ગામો ઔદ્યોગીકરણ અને શહેરીકરણનાં કારણે મુંબઈ મહાનગરનો ભાગ બન્યા.

આકૃતિ ૧૦.૧ : ઔદ્યોગીકરણ

જુઓ ફાવે છે કે ?

- તમારા પરિસરના ગામનું શહેરી વસ્તીમાં રૂપાંતર થયાનું એકાદું ઉદાહરણ કહો.
- તે ગામનું શહેરીકરણ થવા પાછળનું મુખ્ય કારણ કયું તે જાણો.

વ્યાપાર :

એકાદ પ્રદેશનું સ્થળ, માલની હેર-ફેર, ચઢાવ ઉતાર તથા સંગ્રહ માટે અનુકૂળ હોય છે. આવા સ્થળે વ્યાપાર અને તેના અનુસંધાનમાં અન્ય સેવાઓની વૃદ્ધિ થાય છે. ઉ.દા. વ્યાપારી સંકુલ, બેંક, પતપેઢી, વખારો, શીતગૃહો વગેરે. આ સેવા સાથે જ આવા સ્થળોએ રસ્તાઓ, ઉપાહારગૃહો, નિવાસ વગેરે

બાબતોનો પણ વિકાસ થાય છે. ભારતનું નાગપુર શહેર દેશનાં કેન્દ્ર સ્થાને છે. તેથી આ શહેર વ્યાપારની દૃષ્ટિએ સગવડ ભર્યું હોવાના કારણે ત્યાં શહેરીકરણ વધતું ગયું.

યાંત્રિકીકરણ અને તંત્રજ્ઞાન :

યાંત્રિકીકરણ અને તંત્રજ્ઞાનના અનેક ફાયદા વિવિધ ક્ષેત્રમાં જોવા મળે છે. શહેરીકરણ માટે પણ આ બંને ઘટક સહાયક ઠરે છે.

પાછલા કેટલાંક દશકથી ખેતીમાં તંત્રજ્ઞાનનો ઉપયોગ વધ્યો છે. યાંત્રિકીકરણ વધ્યું છે ગ્રામીણ ભાગમાંની ખેતી પણ હવે મોટા પ્રમાણમાં યંત્રની મદદથી કરવામાં આવે છે, તેથી ખેતીમાં વપરાતું મનુષ્યબળ ખેતીના કામમાંથી નવરું પડ્યું છે. આ કામદાર વર્ગ કામધંધાની શોધમાં શહેર તરફ સ્થળાંતરિત થયો છે. પરિણામે શહેરી લોકસંખ્યા વધવા લાગી છે.

શોધો જોઈએ!

આંતરજાળના માધ્યમથી ખેતીમાં થયેલા યાંત્રિકીકરણ અને તંત્રજ્ઞાનથી થયેલો ફેરફાર શોધો. તમને મળેલી માહિતીના આધારે પરિચ્છેદ લખો.

વાહનવ્યવહાર અને સંદેશવહન :

રસ્તા, રેલ્વે (લોહમાર્ગ) વગેરે વાહનવ્યવહારની સગવડોનો જે ભાગમાં વિકાસ થાય છે, તે ભાગમાંની નાની વસ્તી અને ગામનું શહેરીકરણ ઝડપથી થાય છે. ઉ.દા. કોંકણ રેલ્વે વિકસિત થયા બાદ આ માર્ગથી જોડાયેલા સાવર્ડે (રત્નાગિરી જિલ્લો) જેવા અનેક ગામોનું શહેરીકરણ થવા લાગ્યું છે. મહત્ત્વના લોહમાર્ગ એકત્ર આવવાને કારણે ભુસાવળનો (જળગાંવ જિલ્લો) વિકાસ ઝડપથી થયો.

જુઓ ફાવે છે કે ?

છેલ્લા પાંચ વર્ષમાં તમારા પરિસરમાંનાં મુખ્ય વાહન માર્ગ પરની વસ્તી, ગામ, નાના શહેરના થયેલા વિસ્તારની માહિતી મેળવો.

સ્થળાંતર :

સ્થળાંતર એ શહેરીકરણ પર અસર કરનારું મહત્વનું પરિબળ છે. આ સ્થળાંતર અલ્પકાલીન, દીર્ઘકાલીન અથવા કાયમી સ્વરૂપનું હોય છે. સ્થળાંતર એક ગ્રામીણભાગમાંથી મુખ્યત્ત્વે બીજા ગ્રામીણભાગ તરફ અથવા ગ્રામીણ ભાગ તરફથી શહેર તરફ થતું હોય છે. ઉચ્ચ રહેણી કરણીથી આર્કષાઈને પણ શહેરમાં સ્થળાંતરિત લોકોની સંખ્યા વધવા લાગી છે. ઉ.દા., ભારતના વિવિધ ભાગોમાંથી પુણે, મુંબઈ જેવા સ્થળોએ થનારું સ્થળાંતર.

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

- તમારા જિલ્લાના શહેરોની યાદી તૈયાર કરો.
- ઉપર પૈકી ક્યા ઘટકો તેના વિકાસમાં કારણભૂત છે તે વિશે ચર્ચા કરો.
- શક્ય હોય તો તમારા પરિસરના કે તમારા નજીકના શહેરના સ્થળાંતરિત લોકો સાથે વાતચીત કરો. અને સ્થળાંતરના કારણોની શોધ કરો.

શહેરીકરણનું પરિણામ : શહેરીકરણના કારણે પ્રદેશનું સ્વરૂપ મોટા પ્રમાણમાં બદલાય છે. ભૂમિ ઉપયોજનમાં આ ફેરફાર વિશેષ રીતે જણાય છે. જેમ કે પહેલા ખેતીલાયક જમીન કારખાનામાં કે રહેઠાણમાં રૂપાંતરિત થાય છે. શહેરીકરણના કારણે અનેક પ્રકારના ફાયદા થાય છે, તે જ પ્રમાણે સમસ્યા પણ નિર્માણ થાય છે.

શહેરીકરણના ફાયદા :

સામાજિક એકતા : શહેરીકરણના કારણે દ્વિતીય, તૃતીય અને ચતુર્થ શ્રેણીના વ્યવસાયમાં વૃદ્ધિ થાય છે. તેને કારણે આર્થિક ટર્નઓવર વધે છે. આ પ્રદેશનો વિકાસ ઝડપથી થાય છે. જુદાજુદા પ્રદેશના લોકો એકત્રિત રહેવાના કારણે શહેરમાં સાંસ્કૃતિક અને સામાજીક રૂઢિ-પરંપરાની લેવડદેવડ થતી રહે છે. આનાથી સામાજિક એકતા નિર્માણ થાય છે.

આધુનિકીકરણ : વિવિધ પ્રદેશમાંથી લોકોનું સ્થળાંતર થાય છે. તેમની પાસેનું જ્ઞાન, કૌશલ્ય અને માહિતીની લેવડદેવડ સુલભ રીતે થાય છે. આધુનિક માહિતી, તેમજ સાહિત્યનો લાભ સૌપ્રથમ આવા પ્રદેશોને થતો હોય છે. ઉદ્યોગધંધા અને વ્યવસાય સંદર્ભે અનેક નવા પ્રકલ્પો આ પ્રદેશમાં વિકસિત થતા જોવા મળે છે. શહેરી વસ્તીને નવી નવી કલ્પના, સુધારિત માહિતી અને તંત્રજ્ઞાનયુક્ત અનુકૂળ સુવિધાના ફાયદા પહેલાં જ મળે છે, તેને કારણે તેમના જીવન ધોરણનો

દરજ્જો ઊંચો આવે છે.

સુખસુવિધા : શહેરીકરણના કારણે શહેરી વસ્તીમાં અનેક સુખસુવિધા વિકસિત થાય છે. વાહનવ્યવહાર, સંદેશવહન, શિક્ષણ, વૈદકીય, અગ્નિશામક દળ ઈત્યાદિ સુવિધા અત્યંત મહત્ત્વની હોય છે.

ઉચ્ચ દરજ્જાના વાહનોની સુવિધાને કારણે પ્રવાસની સુલભતા વધે છે. આનું સારું પરિણામ માલવાહક, બજાર, વ્યાપાર ઈત્યાદિ પર દેખાય છે.

શિક્ષણ સેવા પણ શહેરીભાગમાં વધુ સારી રીતે વિકસિત થયેલી જોવા મળે છે. વિશેષતઃ ઉચ્ચ શિક્ષણના સંદર્ભે સેવાનો ફાયદો લેવા માટે બીજા સ્થળેથી અનેક વિદ્યાર્થીઓ શહેરી ભાગમાં આવે છે. ઉ.દા., પુણે શહેર.

વૈદકીય સુવિધા પણ શહેરી ભાગમાં વધારે સારી રીતે વિકસિત થઈ છે. આ સુવિધાનો લાભ લેવા માટે બીજા ભાગમાંથી અનેક રોગીઓ અને તેના સગાંસંબંધીઓ શહેરમાં કેટલાક સમય માટે રહેવા આવે છે.

શહેરીકરણની સમસ્યા :

ઝૂંપડપટ્ટી : શહેરીકરણના કારણે શહેરમાં લોકોની સંખ્યા ઝડપભેર વધે છે. જે પ્રમાણે લોકસંખ્યા વધે છે, તે પ્રમાણે શહેરોમાં રહેઠાણ વ્યવસ્થા વધતી નથી. ઘણું ખરું સ્થળાંતર કરનારા આર્થિક દૃષ્ટિએ દુર્બળ હોય છે. તેમને શહેરનું નિવાસસ્થાન પરવડતું નથી. સ્થળાંતરિત થનારા ઘણાં બધા લોકો રોજગાર નિમિત્તે શહેરમાં આવે છે; પરંતુ બધાંને યોગ્ય રોજગાર મળે જ એવું નથી, તેમાંના ઘણા બધાંની આવક ઓછી હોય છે. એવા લોકો શહેરમાં ઉપલબ્ધ એવી મુક્ત જગ્યા પર કામચલાઉ તેમજ કાચા સ્વરૂપના ઘરો બાંધે છે. આકૃતિ ૧૦.૨ જુઓ. આ ઘરો મોટે ભાગે અનધિકૃત હોય છે. તેમને સ્થાનિક સ્વરાજ્ય સંસ્થા તરફથી સુવિધા મળતી નથી.

આકૃતિ ૧૦.૨ : ઝૂંપડપટ્ટી

અહીં ઘરોની ઘનતા ખૂબ વધુ હોય છે. રસ્તા સાંકડા હોય છે. મૂળભૂત સુવિધાનો અભાવ હોય છે. આવી ઝૂંપડપટ્ટીઓ અમર્યાદિતપણે વધતી રહે છે, તેના કારણે સામાજિક, આરોગ્યવિષયક સમસ્યા નિર્માણ થાય છે.

ટ્રાફિક જામ : શહેરનો ક્ષેત્રીય વિસ્તાર થવાને લીધે શહેરના બહારના ભાગમાં અને ઉપનગરમાં લોકો નિવાસ કરે છે. શહેરના કેંદ્રવર્તી ભાગમાં વ્યવસાય, ઉદ્યોગ, વેપાર, નોકરી, શિક્ષણ વગેરે માટે રોજ ઉપનગરમાંથી લોકોની અવર-જવર ચાલુ હોય છે. સાર્વજનિક વાહનવ્યવહારની સુવિધા લોકસંખ્યાના પ્રમાણમાં પર્યાપ્ત ઉપલબ્ધ ન હોવાથી ખાનગી વાહનોની ગર્દી વધે છે. પરિણામે ટ્રાફિક જામ થવાથી તે પ્રવાસમાં ઘણો સમય લાગે છે. આકૃતિ ૧૦.૩ જુઓ.

આકૃતિ ૧૦.૩ : ટ્રાફિકજામ

જરા મગજ ચલાવો!

- કચરાના ઢગલા જમા થવાથી ત્યાં દુર્ગંધ આવે છે, અને રોગચાળો ફેલાય છે.
- ટ્રાફિક જામ નિયમિત રીતે જોવા મળે છે.
- શહેરીકરણની આ સમસ્યાઓ પર ઉપાય સૂચવતો પરિચ્છેદ લખો.

પ્રદૂષણ : પ્રદૂષણ શહેરોની એક જટિલ સમસ્યા છે. તેની શહેરી જીવન ઉપર વિપરીત અસર થયેલી જોવા મળે છે. તેમાં વાયુપ્રદૂષણ, ધ્વનિપ્રદૂષણ, જળપ્રદૂષણ, જોવા મળે છે. શહેરનો વધતો વિકાસ, સુખ સગવડનો અભાવ તેમજ નિયમોના થતાં ઉલ્લંઘનોને લીધે પ્રદૂષણ એક ગંભીર સમસ્યા બની છે. શહેરોની જેમજેમ વૃદ્ધિ થાય છે તેમતેમ પ્રદૂષણ પણ વધે છે.

ગુનેગારી : સ્થળાંતરિત લોકસંખ્યામાંથી અનેક લોકોને રોજગાર પ્રાપ્ત થતો નથી. તેને કારણે તે લોકો ગેરમાર્ગે પૈસા કમાય છે. આના કારણે શહેરમાં ગુનેગારી વધેલી દેખાય છે. ચોરી, ઘરફોડી, મારામારી, ખૂન વગેરે સ્વરૂપના ગુનાઓ શહેરમાં જોવા મળે છે. આના કારણે કાયદા અને સુવ્યવસ્થાનો પ્રશ્ન ગંભીર બને છે. પોલીસ અને ન્યાય વ્યવસ્થા પર તણાવ વધે છે.

ઉપર જણાવેલી સમસ્યા સિવાય જગ્યાના ભાવમાં થયેલો ભરપૂર વધારો, જૂથો વચ્ચે થતા સંઘર્ષના કારણે શહેરમાં તાણતણાવ વધે છે. પરિણામે શહેરની સામાજિક એકતા બગડે છે.

તમે જાણો છો કે ?

વિકસિત શહેરના માહિતી સંચાર તંત્રનો ઉપયોગ કરીને અદ્યતન કરવા માટે અને આ શહેરની માલમત્તાનું વ્યવસ્થાપન વધારેમાં વધારે સુલભતાથી નિયંત્રિત કરવા 'સ્માર્ટ સીટી' યોજના અસ્તિત્ત્વમાં આવી. આ યોજનાનો મુખ્ય ઉદ્દેશ માહિતી સંપ્રેષણ દ્વારા શહેરના વિવિધ ઘટકોની માહિતી એકત્રિત કરીને તે દ્વારા શહેરનો નિયોજન બદ્ધ વિકાસ કરવો તે છે. આનો ઉપયોગ શહેરના વાહનવ્યવહાર અને સંપર્ક યંત્રણાને વધુ સક્ષમ કરવા માટે થશે.
અતિ આવશ્યક સમયે અથવા આપાતકાલીન સ્થિતિમાં યંત્રણા સમય પર પ્રતિસાદ આપી શકે વગેરે બાબતોનો આમાં સમાવેશ થાય છે.

જરા વિચાર કરો.

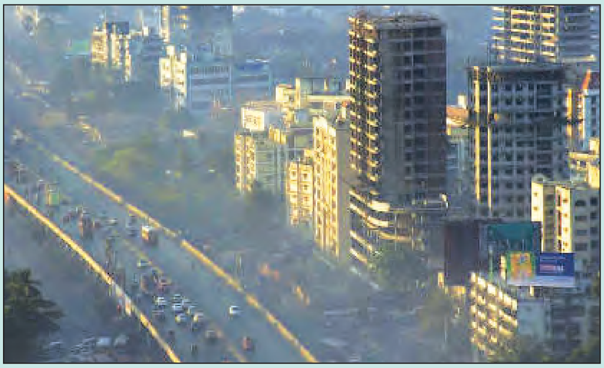
- શહેરની નજીક જળસ્રોત શા કારણે પ્રદૂષિત થાય છે ?
- શહેરમાં દુષિત પાણીનો નિકાલ કઈ રીતે કરવામાં આવે છે?

- શહેરોને મળનારો પાણી પુરવઠો આરોગ્ય વર્ધક હોય છે કે ?
- જળ, વાયુ અને ધ્વનિ પ્રદૂષણને કારણે આરોગ્ય પર કયા કયા વિપરિત પરિણામો થાય છે ?

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે ?

- નીચેના છાયાચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરીને પ્રત્યેક વિશે પાંચ-પાંચ વાક્યો લખો.

વાયુપ્રદૂષણ



વાયુપ્રદૂષણ

જળ પ્રદૂષણ

જળ પ્રદૂષણ

ધ્વનિ પ્રદૂષણ

- અહીં આપેલાં બોધ ચિહ્નનો સંબંધ શેની સાથે છે?
- આ વિશેની માહિતી આંતરજાળની મદદથી મેળવો.
- તમારા રોજિંદા જીવન સાથે આ યોજના કઈ રીતે સંકળાયેલી છે. તે ટૂંકમાં જણાવો.

સ્વચ્છ ભારત

એક પગલું સ્વચ્છતા તરફ

સ્વાધ્યાય

પ્ર. ૧. નીચેની સમસ્યાઓ માટે ઉપાય સૂચવો.

(અ) શહેરમાં ઝૂપડપટ્ટીની સંખ્યામાં વધારો થાય છે.

(આ) શહેરાંતર્ગત ટ્રાફિક જામ થવાથી પ્રવાસ માટે ખૂબ જ સમય લાગે છે.

(ઇ) શહેરી વસાહતોમાં કાયદા અને સુવ્યવસ્થાનો પ્રશ્ન ગંભીર બન્યો છે.

(ઈ) શહેરીકરણને કારણે પ્રદૂષણની ગંભીર સમસ્યા નિર્માણ થઈ છે.

(ઉ) શહેરી ભાગમાં આરોગ્ય વિશે સમસ્યાઓ નિર્માણ થઈ છે.

પ્ર. ૩ મહત્ત્વ કહો / ફાયદા લખો.

(અ) તંત્રજ્ઞાન અને યાંત્રિકીકરણ

(આ) વ્યાપાર

(ઇ) ઔદ્યોગીકરણ

(ઈ) શહેરની સુખસુવિધા

(ઉ) શહેરની સામાજિક એકતા

પ્ર. ૪ નીચેની બાબતોની તુલના કરો અને ઉદાહરણો લખો.

(અ) વાહન વ્યવહારની વ્યવસ્થા અને ટ્રાફિક જામ.

(આ) ઔદ્યોગીકરણ અને વાયુપ્રદૂષણ.

(ઇ) સ્થળાંતર અને ઝૂંપડપટ્ટી.

(ઈ) સુખસગવડ અને વધતી ગુનેગારી.

પ્ર. ૨ યોગ્ય જોડી બનાવો.

'અ' જૂથ	'બ' જૂથ
(૧) તંત્રજ્ઞાનનો વિકાસ અને યાંત્રિકીકરણ	(અ) શહેરી પ્રદેશ
(૨) મૂળ નિવાસ છોડીને બીજે સ્થળે કાયમ સ્વરૂપે વસવાટ કરવો	(આ) નિયોજનનો અભાવ
(૩) ૭૫% પુરુષો ખેતી સિવાયનાં વ્યવસાયમાં છે	(ઇ) સ્થળાંતર
(૪) કચરાની સમસ્યા	(ઈ) શહેરીકરણ

પ્ર. ૫ નીચેનો કોઠો પૂર્ણ કરો.

શહેરીકરણની પ્રક્રિયા	પરિણામ
ઝૂંપડપટ્ટીની નિર્મિતિ	અનધિકૃત નિવાસ સ્થાનો અપૂરતી સુખસુવિધા
	ઉચ્ચ રહેણીકરણીના આકર્ષણથી લોકસંખ્યા વધી. તે અલ્પ કાળ માટે અથવા કાયમી સ્વરૂપના હોય છે.
પ્રદૂષણ	
	નોકરીની તકો ઊભી થઈ. સુખ સગવડોમાં વધારો
ગ્રામીણભાગથી શહેર-બદલાવ	

પ્ર. ૬ સ્પષ્ટ કરો.

(અ) શહેરોનો વધારો વિશિષ્ટ પદ્ધતિથી થયેલો જણાય છે.
(આ) તમારી કલ્પનાનું સુનિયોજિત શહેર.
(ઇ) ઔદ્યોગીકરણથી શહેરોનો વિકાસ થાય છે.
(ઈ) પ્રદૂષણ-એક સમસ્યા.
(ઉ) સ્વચ્છ ભારત અભિયાન.

પ્ર. ૭ નીચેના છાયાચિત્રોમાંની શહેરીકરણની સમસ્યા પર ઉપાય સૂચવો.

ઉપક્રમ :

(૧) ભારતમાં કયા મોટા શહેરો છે, તેની યાદી તૈયાર કરો અને ભારતના નકશામાં તે દર્શાવો.
(૨) તમારા ગામ નજીકના એકાદ મહાનગરની મુલાકાત લઈને તે સ્થળે જોવા મળતી સુવિધાઓ અને સમસ્યાઓ વિશે તમારા શિક્ષકના માર્ગદર્શનમાં લખો.

97JGIT

***

૧૧. વાહનવ્યવહાર અને સંદેશવહન

થોડું યાદ કરીએ.

નીચેનો કોઠો પૂરો કરો.

વાહનવ્યવહારના માર્ગ	વાહન વ્યવહારના સાધનો	ઉપયોગ શા માટે?
રસ્તો	રિક્ષા	પ્રવાસી વાહન વ્યવહાર
રસ્તો	ટ્રક	
	મેટ્રો	
જળમાર્ગ		
	હેલિકૉપ્ટર	
હવાઈ માર્ગ		
	સબમરીન	
જળમાર્ગ		માલ લઈ જવા માટે
	ખેચર	
લોહમાર્ગ/રેલ્વે		
નળ માર્ગ		

કહો જોઈએ !

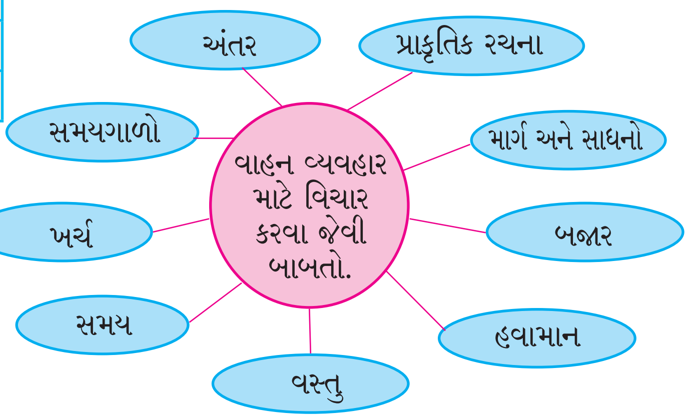
નીચે કેટલીક વિશિષ્ટ પરિસ્થિતિ આપી છે આવી પરિસ્થિતિમાં તમે ક્યા વાહનવ્યવહારના માર્ગનો અને સાધનોનો ઉપયોગ કરશો તે સકારણ કહો.

- આપાતકાલીન સ્થિતીમાં તમારે નાગપૂરથી ભોપાળ સુધી પહોંચવાનું છે.
- સ્વચ્છતાનો સંદેશ આપતાં તમારે કન્યાકુમારી સુધી જવાનું છે. આ માટે કોઈ સમય મર્યાદા નથી.
- કોંકણની હાફૂસ કેરી અરબ દેશોમાં મોકલવાની છે.
- પૂનાથી ઇંદ્રાયણી ચોખાની નિકાસ દક્ષિણ આફ્રિકાના કેપટાઉન સુધી ઓછા ખર્ચમાં કરવાની છે.
- નંદુરબાર જિલ્લામાં પાંદડાવાળી શાકભાજીનું ઉત્પાદન મોટા પ્રમાણમાં થયું છે; પરંતુ સ્થાનિક બજારમાં યોગ્ય ભાવ મળતો નથી. નાગપૂર-સુરત મહામાર્ગ અને સુરત-ભૂસાવળ લોહમાર્ગ જિલ્લામાંથી પસાર થાય છે.
- તમારા ગામમાંથી તમારે સિંગાપૂર ફરવા જવાનું છે. તે માટે તમારી પાસે દસ દિવસનો સમય છે.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પ્રવાસ અથવા માલની હેરફેર કરતી વખતે આપણે અનેક બાબતોનો વિચાર કરવો પડે છે, તે તમારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે. પ્રવાસ માટે વિવિધ માર્ગ અને સાધનો ઉપલબ્ધ હોવાથી તે વિકલ્પનો આપણે વિચાર કરી શકીએ છીએ. રસ્તો, લોહમાર્ગ, જળમાર્ગ, હવાઈ માર્ગ, નળમાર્ગ વગેરે માર્ગો દ્વારા વાહનવ્યવહાર કરી શકાય છે.

વાહન વ્યવહારના માર્ગ અને સાધનોની પસંદગી કરતી વખતે નીચેની બાબતોનો વિચાર કરવો પડે છે.



ઉપરની બાબતોનો વિચાર કરીને પ્રવાસ અથવા અવરજવર કરીએ તો આપણો સમય અને ખર્ચ બચાવી શકીએ છીએ. પ્રવાસ આરામદાયક બની શકે છે. માલનું નુકસાન ન કરતાં માલની હેરફેર કરી શકાય છે. ગ્રાહકોએ આપવી પડતી માલની કિંમત માત્ર ઉત્પાદન ખર્ચ પર આધાર ન રાખતા, ઉત્પાદન ખર્ચ અને વાહનવ્યવહારનો ખર્ચ બંને પર નક્કી થાય છે. માલની હેરફેર જલદી, સુરક્ષિતરીતે થવી જરૂરી છે. વાહન વ્યવહાર આર્થિક દષ્ટિએ પરવડતો હોવાથી માલની કિંમત ઓછી રાખી શકાય છે.

વાહનવ્યવહાર એ એક મૂળભૂત સુવિધા છે. વાહનવ્યવહાર વ્યવસ્થાનો વિકાસ એ દેશના વિકાસ અથવા જે તે પ્રદેશના વિકાસનું ધોરણ માનવામાં આવે છે. વાહનવ્યવહાર વ્યવસ્થાપનમાં સુધારો થવાથી જે તે પ્રદેશના માલની અને પ્રવાસની ચલન ક્ષમતા વધે

છે, તેમજ ઉદ્યોગધંધા અને બજારોમાં તેનો વિકાસ થાય છે. આર્થિક વિકાસને ગતિ મળે છે. માથાદીઠ ઉત્પાદન અને કુલ દેશાંતર્ગત ઉત્પાદનમાં પણ વધારો થતો જાય છે.

નકશાનું વાંચન કરતી વખતે આપણે વાહનવ્યવહારના માર્ગની આકૃતિબંધ (પેટર્ન) સહજતાથી જોઈ શકીએ છીએ. કેટલાક સ્થળે વાહનવ્યવહારના માર્ગના ગીચ જાળા, તો કેટલાક ભાગમાં ઓછા જાળાનાં સ્વરૂપમાં વિતરણ દેખાય છે. કેટલાક ભાગમાં તો વાહનવ્યવહારનો માર્ગ ઉપલબ્ધ નથી એવું પણ જોવા મળે છે. એકાદ પ્રદેશ વાહનવ્યવહારના માર્ગથી ક્યા કારણોસર વંચિત રહે છે? ક્યા કારણથી વાહનવ્યવહારનું ગીચ જાળું નિર્માણ થાય છે? આવા અનેક પ્રશ્નો આપણને થઈ શકે છે. આ પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો શોધવા માટે તે પ્રદેશના વાહનવ્યવહારના નકશા સાથે તે પ્રદેશના પ્રાકૃતિક નકશા પણ જોવા પડે છે. આ બન્ને નકશાનું એકત્રિત વાંચન કર્યા પછી આ પ્રશ્નોના ઉત્તર મળે છે.

આકૃતિ ૧૧.૧ અને ૧૧.૨ના નકશાનો અભ્યાસ કરી આ બાબતો નીચેના પ્રશ્નોના આધારે સમજો અને તમારા જવાબ નોટબુકમાં નોંધો.

- નકશામાં ક્યા પ્રદેશના વાહનવ્યવહારના માર્ગના વધારે જાળા જોવા મળે છે?
- આ ભાગની પ્રાકૃતિક રચના કેવી છે?
- વાહનવ્યવહારના ઓછા જાળા હોય તેવો ભાગ ક્યો?
- આ ભાગની પ્રાકૃતિક રચના કેવી છે?
- ક્યા પ્રદેશમાં વાહનવ્યવહારના માર્ગનો અભાવ જોવા મળે છે, તે શોધો.
- આવા સ્થળે કઈ અડચણો દેખાય છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

સાતારા જિલ્લાની પ્રાકૃતિક રચના, મુખ્ય રસ્તા અને લોહમાર્ગના નકશાનો એકત્રિત અભ્યાસ કરવાથી નીચેની બાબતો સહજ ધ્યાનમાં આવશે.

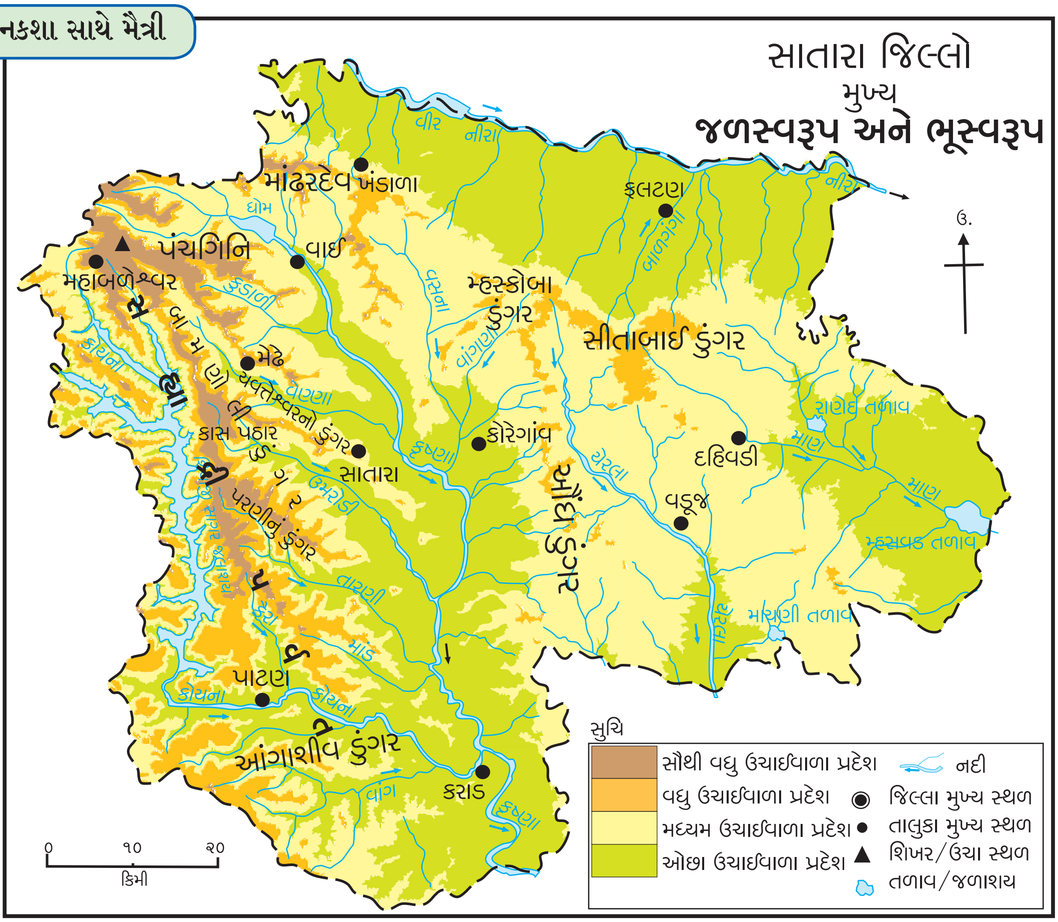
- સાતારા જિલ્લાની પશ્ચિમ બાજુએ સહ્યાદ્રી અને તેની ઉપશાખા એટલે કે વધુ ઊંચાઈવાળા ભૂપ્રદેશથી ફેલાયેલી છે. તેની ભૂરચના ચઢાવ-ઉતારવાળી છે. આજ પરિસરમાં કોયનાબંધનું શિવસાગર નામનું મોટું જલાશય ફેલાયેલું છે.
- જિલ્લાના મધ્ય અને પૂર્વ તરફનો ભાગ તેની સરખામણીમાં ઓછો અને મધ્યમ ઊંચાઈનો છે.
- પ્રાકૃતિક રચનાનો વિચાર કરતાં સાતારા જિલ્લાના પશ્ચિમ ભાગમાં વાહનવ્યવહારના માર્ગનું જાળું ઓછું છે. જિલ્લાના પૂર્વ ભાગમાં વાહનવ્યવહારના માર્ગની ઘનતા મધ્યમ સ્વરૂપની છે. તેની સરખામણીમાં જિલ્લાના મધ્ય ભાગમાં

તમે જાણો છો કે ?

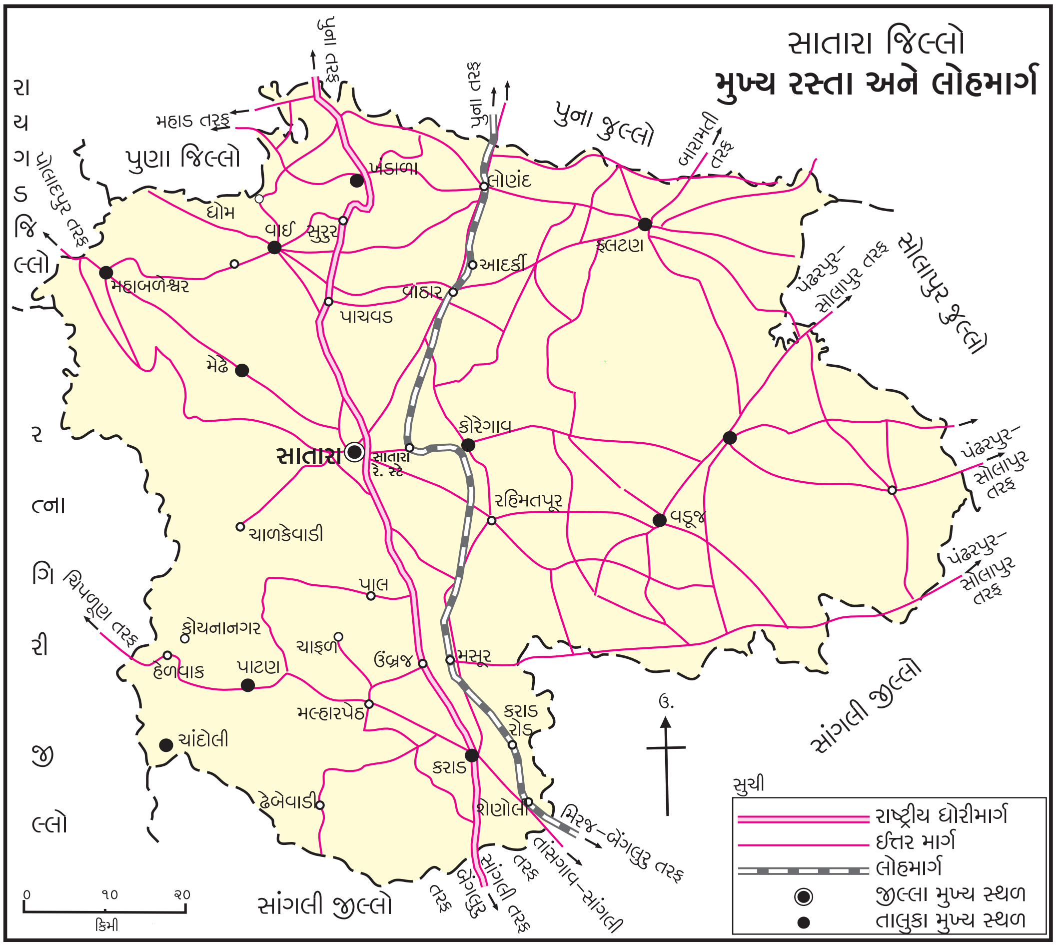
હરિત પરસાળ (Green Corridor) : કોઈક વખત મૃત વ્યક્તિએ અવયવનું દાન કરેલું હોય છે. આવા સમયે દાતાના સ્થળથી જરૂરિયાતવાળી વ્યક્તિ સુધી આ અવયવ તાબડતોબ પહોંચાડવો આવશ્યક હોય છે. અવયવની હેરફેર કરવાના સમયગાળા દરમ્યાન દરેક પ્રકારના માર્ગ કોઈપણ અડચણ વિના ઉપલબ્ધ કરી આપવામાં આવે છે તેને હરિત પરસાળ માર્ગ કહે છે. આને લીધે અવયવની હેરફેર ઝડપી થઈને યાચકના પ્રાણ બચાવી શકાય છે.

તમે જાણો છો કે ?

રો-રો અવરજવર : લોહમાર્ગ દ્વારા એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે અવરજવર કરી શકાય છે. મહામાર્ગ પર મોટા પ્રમાણમાં માલની હેરફેર થતી હોય છે ટ્રક દ્વારા થતી માલની હેરફેર એ લોહમાર્ગની હેરફેર કરતાં વધુ ખર્ચાળ હોય છે. આના ઉપાય માટે રો-રો હેરફેર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાનું ભારતમાં શરૂ કરવામાં આવ્યું છે. આ પદ્ધતિમાં માલથી ભરેલી ટ્રક માલગાડીમાં ચઢાવીને લોહમાર્ગ દ્વારા ઈચ્છિત સ્થળ સુધી લઈ જઈ શકાય છે. ત્યાંથી આગળ આ ટ્રક માલ જ્યાં ઉતારવાનો હોય, ત્યાં સુધી લઈ જઈ શકાય છે. ગંતવ્ય સ્થાન સુધી પ્રવાસ લોહમાર્ગે કર્યો હોવાથી વાહનવ્યવહારનો ખર્ચ ઓછો થાય છે. આથી ટ્રકની અવરજવરને લીધે થતો ઈંધણનો ખર્ચ અને પ્રદૂષણને પણ ટાળી શકાય છે. રો-રો વાહન વ્યવહારની શરૂઆત ભારતમાં પ્રથમ કોંકણ રેલ્વેમાર્ગ પર થઈ.



આકૃતિ : ૧૧.૧



આકૃતિ : ૧૧.૨

તેની ઘનતા વધુ છે. તમારા ધ્યાનમાં આવશે, કે આ ભાગમાંથી એક રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ અને લોહમાર્ગ પસાર થાય છે. આ મહામાર્ગને જોડનારા અનેક રસ્તાઓના જાળાં દેખાય છે. આ પરથી પ્રાકૃતિક રચનાની એટલે કે ડુંગર, ખીણો, નદીઓ, વગેરેની અસર પ્રદેશોમાંના વાહનવ્યવહારના માર્ગના વિકાસ પર થાય છે, તે તમારા ધ્યાનમાં આવશે.

વાહનવ્યવહારના માર્ગોનો અને પ્રાકૃતિક રચનાઓનો સહસંબંધ હોય છે. પ્રાકૃતિક રચનાઓના અભ્યાસથી પ્રદેશોની સુગમતા અને દુર્ગમતા ધ્યાનમાં આવે છે. મેદાનના નીચાણવાળા ભાગમાં વાહનવ્યવહારના માર્ગની સગવડ સારી રીતે વિકસિત થઈ શકે છે, તેના પ્રમાણમાં ઊંચાણવાળા પ્રદેશમાં તેનો વિકાસ મર્યાદિત હોય છે.

વાહનવ્યવહારનું મહત્વ :

- વ્યાપાર વિસ્તાર અને જાળાં
- ઝડપી ઔદ્યોગીકરણ.
- રોજગાર તકની ઉપલબ્ધતા.
- ક્ષેત્રીય કડી.
- સ્થળની ઉપયોગિતા.
- દુર્લભતા (અછત) દૂર કરવી
- પ્રાદેશિક અસમતોલપણું ઓછું થવું.
- પર્યટન વિકાસ.

જુઓ ફાવે છે કે ?

પ્રવાસ દરમ્યાન તમને થયેલા વાહનવ્યવહારની સમસ્યાનો વિચાર કરો. આ સમસ્યાના ઉપાય તરીકે વાહનવ્યવહારના સાધનોમાં અથવા માર્ગમાં ક્યા નાવીન્ય પૂર્ણ ફેરફાર સૂચવશો તે નોટબુકમાં લખો.

સંદેશવહન : વાહનવ્યવહારની જેમ સંદેશવહન પણ એક મૂળભૂત સુવિધા છે. આધુનિક સમયમાં સંદેશવહન અથવા માહિતીનું આદાન પ્રદાન એ પણ એક મહત્ત્વની બાબત માનવામાં આવે છે.

આકૃતિ ૧૧.૩ : મોબાઈલ ટાવર

આકૃતિ ૧૧.૪ : મુખ્ય ટપાલ કાર્યાલય, મુંબઈ

આકૃતિ ૧૧.૫ : વર્તમાનપત્ર વેચાણ કેન્દ્ર

કહો જોઈએ !

- તમને ખબર હોય તેવા વિવિધ સંદેશવહનના સાધનોની યાદી કરો.
- તેમાંથી તમે કેટલાં સાધનો પ્રત્યક્ષ વાપરો છો, તેવા સાધનોના નામની ફરતે ચોરસ કરો.
- આ સાધનો શાના માટે વાપરો છો?
- બાકીના સાધનોનો ઉપયોગ કોણ કરે છે?

આજના આધુનિક યુગમાં કૃત્રિમ ઉપગ્રહ એ સંદેશવહનનું અતિશય મહત્વનું અને પ્રભાવી સાધન છે. મોબાઈલ પર સંદેશાનું આદાન - પ્રદાન થવું, દૂરદર્શન પર કાર્યક્રમ જોવો, હવામાનના સંદર્ભે અદ્યતન માહિતી મળવી વગેરે બાબતો કૃત્રિમ ઉપગ્રહો દ્વારા એકજ સમયે થવું શક્ય બન્યું છે. સુદૂરસંવેદન તંત્રની મદદથી મેળવેલી ઉપગ્રહ પ્રતિમાનો ઉપયોગ ભૂપૃષ્ઠ પરની સાધનસંપત્તિના અભ્યાસ અને પ્રાદેશિક નિયોજન કરવા માટે થાય છે.

આંતરજાળ અને સામાજિક માધ્યમના યુગમાં બધાને આ વ્યવસ્થાનો ઉપયોગ કરવો પડે છે. ભારત સરકાર ઓનલાઈન ટ્રેડિંગ, પેમેન્ટ, મની ટ્રાન્સફર ઈત્યાદિને પ્રોત્સાહિત કરે છે. તે માટે મોબાઈલ પર વાપરી શકાય એવી અનેક ઍપ વિકસિત

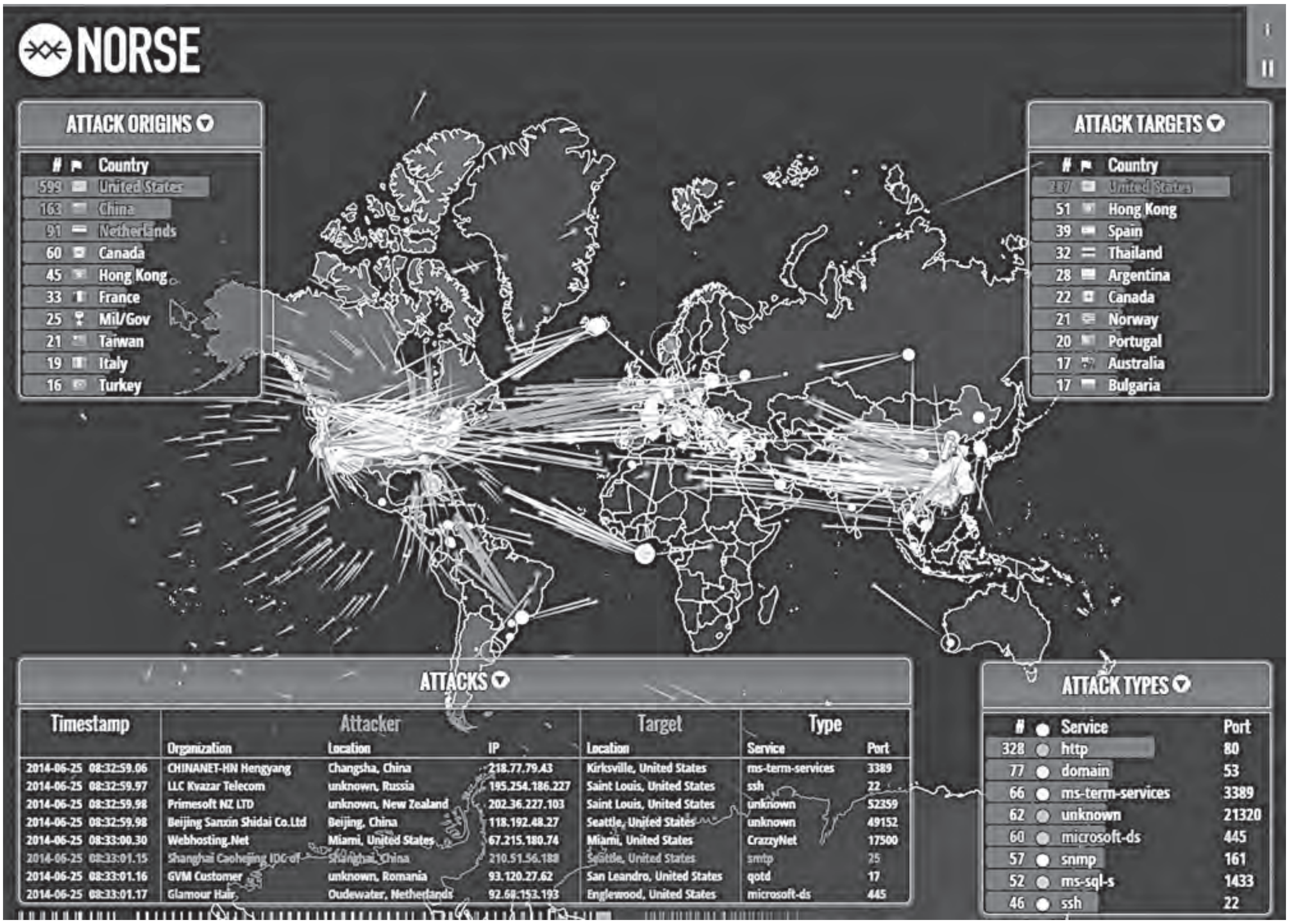
કરવામાં આવી છે. દા.ત., ભીમ ઍપ, એસ.બી.આય, એનીવેઅર ઈત્યાદિ. આ સંદેશ વહનની સુવિધા દ્વારા આપણે અનેક પ્રકારના બીલો ભરવા, ખરીદી-વેચાણ જેવા અનેક વ્યવહાર કરી શકીએ છીએ.

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

કૃત્રિમ ઉપગ્રહના બીજા ક્યાં ઉપયોગ છે તે શોધો. તમારા રોજિંદા જીવન સાથે તેનો કેવો સંબંધ હોય છે, તે સમજી લો.

સંદેશવહનની સુવિધા હવે મોટા પ્રમાણમાં વિકસિત થઈ છે. આ સુવિધા ફક્ત ટેલિફોન પર બોલવા કે સંદેશ મોકલવા પૂરતી ન રહેતાં આપણે હવે વીડિયો કોલિંગ પણ કરી શકીએ છીએ. તેમજ વીડીયો કૉન્ફરન્સિંગ દ્વારા એકજ સમયે અનેક વ્યક્તિ સાથે વાત કરી શકીએ છીએ.

સંદેશવહનના આવા ફાયદાની સાથે સાથે અનેક ગેરફાયદાઓ પણ છે. આંતરજાળ દ્વારા અનેક ગુનાઓ થતાં હોય છે જેવાકે, ઈ-મેલ/સંકેત સ્થળ હૅકિંગ, ફસામણી, ચોરી, સાઈબર હુમલા, યુદ્ધ, આંતકવાદ વગેરે. આમાં માહિતીની ચોરી, આર્થિક ફસામણી, મહત્વના સંકેત સ્થળો પર આક્રમણ જેવા જોખમો સંભવી શકે, તેના કારણે આંતરજાળ પર સોશ્યલ નેટવર્ક વાપરતી વખતે ખૂબ કાળજી લેવી જરૂરી હોય છે. આપણી માહિતી કોઈપણ માંગે તો ખાત્રી ર્ક્યા વિના આપવી નહી. આપણે પોતે પણ એવી કોઈપણ સંવેદનશીલ કે વ્યક્તિગત માહિતી સામાજિક નેટવર્કીંગ સાઈટ્સ પર, બ્લોગ પર વગેરે પર મૂકવી નહી. આકૃતિ ૧૧.૬માં સાયબર હુમલાની પ્રતિમા દર્શાવી છે તે હુમલાઓ વિવિધ દેશો વચ્ચે થતા જોવા મળે છે. આ પરથી તમને જાગતિક આંતરજાળ પરના સાયબર યુદ્ધનો અંદાજ આવી શકશે.



આકૃતિ ૧૧.૬ : સાયબર યુદ્ધની સંગણકીય પ્રતિમા

જુઓ ફાવે છે કે?

(૧) તમારી શાળાની ટ્રીપ જવાની છે. આ વિશેની માહિતી તમે તમારા મિત્ર/સખીને e-mail દ્વારા મોકલો. તેની એક કૉપી (પ્રત) વર્ગશિક્ષકને માહિતી માટે મોકલો.

(૨) બાજુની સંગણકીય પ્રતિમાની સૂચનાઓનું નિરીક્ષણ કરીને પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- બાજુની સંગણકીય પ્રતિમા કઈ તારીખની છે?
- આ પ્રતિમાની સૂચના શું કહે છે?
- માહિતી ફરીથી મેળવવા માટે કેટલી કિંમત અને તે ક્યા ચલણમાં માગી છે?
- ઈન્ટરનેટ પરનો આ ગુનો ક્યા સ્વરૂપનો છે?

97TCKG

સ્વાધ્યાય

પ્ર. ૧. તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

(અ) લોહમાર્ગ અને રસ્તાઓ.

(આ) વાહનવ્યવહાર અને સંદેશવહન.

(ઇ) પારંપારિક સંદેશવહનના સાધનો અને આધુનિક સંદેશવહનના સાધનો.

પ્ર. ૨ સવિસ્તર જવાબ લખો.

(અ) વર્તમાનપત્રનો ઉપયોગ સંદેશવહન માટે થાય છે તે વિધાન સ્પષ્ટ કરો.

(આ) ટેલિવિઝન એ સંદેશવહનનું સસ્તું સાધન છે, તે સ્પષ્ટ કરો.

(ઇ) મોબાઈલનો ઉપયોગ કરીને ક્યા ક્યા પ્રકારના સંદેશવહન કરી શકાય છે?

પ્ર. ૩. નીચેની માહિતીના આધારે નામ લખો :

(અ) વિમાનસેવા ઉપલબ્ધ હોય એવા મહારાષ્ટ્રના પાંચ શહેરો.

(આ) પોસ્ટ ઓફિસમાંથી મળતી સેવાઓ.

(ઇ) તમારા પરિસરનો રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગ

(ઈ) મહારાષ્ટ્રના દરિયા કિનારા પરના બંદરો.

પ્ર. ૪ સહસંબંધ ઓળખીને જોડો અને સાંકળ તૈયાર કરો.

'અ' જૂથ	'બ' જૂથ	'ક' જૂથ
ટપાલસેવા	રસ્તાઓ	માહિતીનું આદાન-પ્રદાન
શિવનેરી	સંગણક જોડણીનું જાગતિક જાળું	સ્પીડપૉસ્ટ
આંતરજાળ	લોહમાર્ગ	આરામદાયી પ્રવાસ
રો-રો વાહનવ્યવહાર	સંદેશ વ્યવહારની પારંપરિક પદ્ધતિ	ઈંધણ, સમય અને શ્રમની બચત

ઉપક્રમ :

ભારતે શૈક્ષણિક અને સંદેશવહનના સંદર્ભમાં મોકલેલા કૃત્રિમ ઉપગ્રહની માહિતી મેળવો. તે માટે ICTનો ઉપયોગ કરો.

***

૧૨. પર્યટન

કહો જોઈએ !

વિદ્યાર્થી મિત્રો, એવી કલ્પના કરો, કે તમારે તમારા પરિવાર સાથે થોડા દિવસ ફરવા જવાનું છે. તે માટે મહારાષ્ટ્રના તમને ગમતા ૧૫ સ્થળોની યાદી તૈયાર કરો.

યાદી તૈયાર કર્યા બાદ નીચે આપેલા વર્ગીકરણ અનુસાર તમે લખેલા સ્થળો યોગ્ય વિભાગમાં લખો.

- સમુદ્રકિનારાની નજીકના સ્થળો.
- ઐતિહાસિક સ્થળો.
- અભ્યારણ્યો તથા રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનો.
- ઠંડી હવાખાવાના સ્થળો.
- ધાર્મિક સ્થળો.

આમાંથી પ્રત્યેક જૂથમાંથી એક સ્થળ એવું શોધો, જેની મુલાકાત લેવી તમને ગમે.

તમે પસંદ કરેલા સ્થળો પાછળનું કારણ ક્યું, આ બાબતની ચર્ચા વર્ગમાં કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આપણે વિવિધ હેતુથી નજીકનો અથવા દૂરનો પ્રવાસ કરીએ છીએ. દા.ત. તહેવાર, સમારંભ, ઉત્સવ, રમત, રખડપટ્ટી, મનોરંજન વગેરે. કોઈપણ સ્થળે જતાં પહેલાં પૂર્વ તૈયારી કરવી પડે છે. જેમ કે, તે સ્થળે જવાનો માર્ગ પસંદ કરવો, વાહનવ્યવહારના સાધનો, જરૂરી દૈનિક જરૂરિયાતની વસ્તુઓ લેવી, વગેરે. ઈચ્છિત સ્થળે પહોંચ્યા બાદ આપણે ત્યાંના દર્શનીય અને રમણીય સ્થળોની મુલાકાત લઈએ છીએ. કોઈવાર આપણે ત્યાં રોકાણ પણ કરીએ છીએ. ત્યાંની કેટલીક સેવા સુવિધાઓનો લાભ લઈએ છીએ. તેની બદલે આપણે વળતર પણ આપીએ છીએ.

આપણે રહેવાનું સ્થળ છોડીને જુદાં જુદાં સ્થળે મુલાકાત લેવી, આનંદ મેળવવો, મનોરંજન કરવું, વેપાર કરવો, નિવાસ કરવો, વગેરે ઉદ્દેશથી પ્રવાસ કરીએ છીએ. આવો પ્રવાસ એટલે જ પર્યટન.

જરા મગજ ચલાવો

પર્યટનનું નિયોજન

☞ તમે રહો છો એ સ્થળેથી તમને ગમતાં પર્યટન સ્થળે જવાનું છે.

ત્યાં જવાના રસ્તાઓ સંકેતસ્થળનો ઉપયોગ કરી શોધો. પ્રવાસ કરવાનો માર્ગ નક્કી કરો, પર્યટન માટે લાગતો સમયગાળો, સાહિત્ય, વાહનવ્યવહારના સાધનો, રસ્તાઓની ઉપલબ્ધતા વગેરે ઘટકનો વિચાર કરો.

આ પર્યટન માટે પ્રત્યેકને અંદાજે કેટલો ખર્ચ આવશે તેની વિગત તૈયાર કરો.

આકૃતિ ૧૨.૧નું નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપો. સંદર્ભ માટે નકશા સંગ્રહનો ઉપયોગ કરો.

- આમાંથી ક્યા પર્યટન સ્થળો તમને ખબર છે, તેની યાદી તૈયાર કરો.
- તે પર્યટન સ્થળ શેના માટે પ્રસિદ્ધ છે?
- નકશા પરથી ધાર્મિક અને ઐતિહાસિક સ્થળની યાદી તૈયાર કરો.

- નકશામાં હવાખાવાના સ્થળો, અભ્યારણ્યો અને સમુદ્ર કિનારાની નજીક હોય તેવા સ્થળોની યાદી તૈયાર કરો.
- પર્યટન સ્થળો અને ભારતની પ્રાકૃતિક રચનાનો સહસંબંધ જોડો.

નકશા સાથે મૈત્રી

આકૃતિ ૧૨.૧: ભારતના મુખ્ય પર્યટન સ્થળો

ભૌગોલિક સ્પષ્ટિકરણ

નકશામાં આપેલાં સ્થળો જુદાજુદા કારણોથી પ્રસિદ્ધિ પામ્યા છે. સ્થળની લોકપ્રિયતા માટે વિશિષ્ટ બાબતો કારણભૂત હોય છે. દા.ત., કુદરતી સૌંદર્ય, શિલ્પકળા, આલ્હાદક હવામાન, રમણીય દશ્ય, ગરમ પાણીના કુંડ, દરિયાકિનારો, ઐતિહાસિક ઈમારત, ધાર્મિક સ્થળો, અભયારણ્યો વગેરે. આ જ પર્યટકોનું મુખ્ય આકર્ષણ હોય છે.

રાજકીય સીમાના આધાર પરથી પર્યટનના બે પ્રકાર પડે છે.

સ્વદેશી પર્યટન: દેશના અંતર્ગત કરેલું પર્યટન એ સ્વદેશી પર્યટન તરીકે ઓળખાય છે. દા.ત., મહારાષ્ટ્રના પર્યટકોએ તામિલનાડુ રાજ્યમાં આવેલા કન્યાકુમારીમાં પર્યટન માટે જવું. નાગપુરના પર્યટકનું ઔરંગાબાદમાં વેરૂળની અને અજંટાની ગુફાઓ જોવા માટે જવું.

પરદેશી પર્યટન : આપણા દેશની સીમા ઓળંગીને બીજા દેશમાં પર્યટન માટે જવું એટલે પરદેશી પર્યટન. દા.ત., ભારતના પર્યટકોએ સ્વિટ્ઝરલૅન્ડ પર્યટન માટે જવું. અમેરિકાના પર્યટકોએ ભારતમાં પર્યટન માટે આવવું.

તમે જાણો છો કે ?

પરદેશના પ્રવાસ માટે પારપત્ર (પાસપોર્ટ), પરદેશ પ્રવેશ અને નિર્ગમન પરવાના (વીઝા), પ્રવાસી વિમા, અને બીજા જરૂરી કાગળપત્રોની પૂર્તિ કરવી પડે છે. પરદેશી પર્યટન માટે જે દેશમાં આપણે જવાના હોઈએ, તે દેશના ચલણ આપણી પાસે હોવા જોઈએ. તે માટે આપણું ચલણ તે દેશના ચલણમાં ફેરવવું પડે છે.

પર્યટનનો હેતુ અને પર્યટન સ્થળની વિશિષ્ટતાના આધારે પર્યટનના અનેક પ્રકાર પડે છે. તેમાંના કેટલાક પ્રકાર અહીં છાયાચિત્રના આધારે સ્પષ્ટ કર્યા છે.

યાત્રા

અભ્યારણ્ય

જંગલમાં ભટકવું

સમુદ્ર પર્યટન

આરોગ્ય વિષયક પર્યટન

સાહસિક રમત

સમુદ્રના તળિયાની જીવસૃષ્ટિ

તમે જાણો છો કે?

પર્યટન માટે જીપીએસ :

આધુનિક ભ્રમણધ્વનિમાં ઉપલબ્ધ એવી જીપીએસ યંત્રણા અથવા જીપીએસ સાધનનો ઉપયોગ પર્યટન માટે મોટા પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે.

આ માટે 'ગુગલમેપ' જેવા ઍપનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ યંત્રણામાંના નકશાથી આપણે ક્યાં છીએ તે ખબર પડે છે. આપણે ક્યાં જવાનું છે તે નક્કી ક્યાં બાદ તે સ્થળે જવા માટે વિવિધ પર્યાયી રસ્તાઓ, અંતર, વાહનના પ્રકાર પ્રમાણે લાગનારો સમય, રસ્તામાં આવતી સુવિધાઓ જેવી કે પેટ્રોલપંપ, ઉપહારગૃહ, રહેઠાણ વ્યવસ્થા, વગેરેની માહિતી મળે છે. પર્યટન માટે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

જરા મગજ કસો.

પર્યટન વિકાસ માટે જરૂરી કેટલાક મુદ્દાઓ નીચે આપેલા છે. તેમાંથી જે અયોગ્ય હોય, તેને સુધારીને ફરીથી લખો.

- પર્યટન વિકાસ માટે દેશનાં લોકોની આર્થિક આવક વધારે હોવી જોઈએ.
- દેશાંતર્ગત પર્યટનને ગતિ આપવી જોઈએ
- બીજા દેશોમાંના પર્યટન પર પ્રતિબંધ લાદવો જોઈએ
- પર્યટકોને સુરક્ષિત પ્રવાસની ખાત્રી આપવી જોઈએ.
- દેશના સાંસ્કૃતિક વારસાનું જતન કરવું જોઈએ.
- બીજા દેશની સંસ્કૃતિનું માન રાખવું જોઈએ.
- પર્યટન વ્યવસાય માટે શાસકીય સગવડ અને પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ.
- આંતરરાષ્ટ્રીય રમતોમાં સહભાગ વધારવો જોઈએ.
- જાહેરાતો દ્વારા પર્યટનને ગતિ આપવી જોઈએ.
- પર્યટન સ્થળોની સંભાળ રાખવી જરૂરી છે.
- સામાન્ય રીતે વિવિધ ક્ષેત્રમાં યોગદાન આપનારા પ્રસિદ્ધ વ્યક્તિની ઈમારતોનું સ્મારક તરીકે જતન કરવું જોઈએ.
- પર્યટન માટે સેવા સુવિધાનો વિકાસ થવો જોઈએ.
- પર્યટન સંસ્થાઓ પર પ્રતિબંધ મૂકવો જોઈએ.
- આ વ્યવસાયને ભરપૂર તક નથી.
- પર્યટન એ અદશ્ય સ્વરૂપનો વેપાર છે.
- પર્યટકો માટે દરેક પ્રકારની સુખસુવિધા વિકસિત કરવી જોઈએ.
- દેશની અર્થ વ્યવસ્થાને પર્યટનનો કોઈપણ પ્રકારનો ફાયદો થતો નથી.
- અન્ય સ્થળોની સુપ્ત ક્ષમતા વિકસિત કરવી જોઈએ.
- ગઢ કિલ્લાઓનો વિકાસ કરવો જોઈએ.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પર્યટન એક મહત્ત્વનો તૃતીય વ્યવસાય છે. આ વ્યવસાય દ્વારા પ્રદેશની નૈસર્ગિક સામાજિક, સાંસ્કૃતિક સ્થિતિનો પરિચય દુનિયાને થાય છે. દેશી પર્યટકોની જેમ જ અનેક પરદેશી પર્યટક પ્રદેશના વિવિધ સ્થળોની મુલાકાત લે છે. તેથી દેશની અર્થવ્યવસ્થામાં પરદેશી ચલણનો ઉમેરો થાય છે. આ ફાયદા ઉપરાંત પર્યટન સ્થળનો વિકાસ થવો, ત્યાંના લોકોને રોજગાર મળવો વગેરે સારી બાબતો પણ બને છે.

પર્યટનનું મહત્ત્વ ધ્યાનમાં લઈ સ્થાનિક રહેવાસી તે પ્રદેશની પ્રકૃતિનું, સંસ્કૃતિનું જતન કરવા બાબત સજાગ બને છે. પર્યટનના વિકાસ માટે વિવિધ માધ્યમો દ્વારા જાહેરાત કરવાથી પર્યટન વ્યવસાયની વૃદ્ધિ થવામાં મદદ થાય છે.

કહો જોઇએ!

- પર્યટનના ક્યા નવા પ્રકાર હાલમાં અસ્તિત્વમાં આવ્યા છે?
- નવીન પર્યટન પ્રકાર શરૂ થવાના કારણો જણાવો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પર્યટનને વેગ આપવા માટે તેના વિવિધ પ્રકાર અસ્તિત્વમાં આવતાં હોય છે. આ પૈકી એક એટલે પર્યાવરણ સ્નેહી પર્યટન. વધતી જતી લોકસંખ્યા, પ્રદૂષણ, શહેરી કરણના કારણે પર્યાવરણનો નાશ થાય છે, આવું ધ્યાનમાં આવ્યા પછી 'પર્યાવરણસ્નેહી પર્યટન'ની સંકલ્પના અસ્તિત્વમાં આવી. પર્યટનનો આ એક પર્યાવરણ પૂરક પ્રકાર છે. પર્યટન કરતી વખતે પર્યટકો પાસેથી પર્યાવરણને હાનિ પહોંચે નહિ, પર્યાવરણનો નાશ થાય નહી તેની કાળજી લેવામાં આવે છે. આવા પર્યટન પર્યાવરણ સ્નેહી હોય છે. આ પર્યટન દ્વારા પર્યટન સ્થળે કચરો ન ફેંકવો, ધ્વનિપ્રદૂષણ ટાળવું, વૃક્ષ અને વન્ય પશુ પક્ષીઓને ઈજા ન પહોંચાડવી વગેરે બાબતોનું ધ્યાન રાખવામાં આવે છે.

આ સાથે હાલમાં કૃષિ પર્યટનની સંકલ્પના અસ્તિત્વમાં આવી છે. શહેરથી દૂર, પ્રદૂષણમુક્ત એવા સ્થળે ખેતી સંબંધિત કાર્યોનો મેળ બેસાડીને કૃષિજીવનનું દર્શન નિર્માણ કરવામાં આવે છે. તે જોવા માટે પર્યટકોને આકર્ષિત કરવામાં આવે છે. તેને જ કૃષિ પર્યટન કહેવાય. શહેરીજીવન શૈલીમાં પરિવર્તન લાવવા લોકોએ ખેતરોમાં જઇને રહેવું. ખેડૂતો પાસેથી શુલ્ક સહિત મહેમાન ગતિ સ્વીકારવી. આનો સમાવેશ ખેતી

તમે જાણો છો કે?

મહારાષ્ટ્ર પર્યટન વિકાસ મહામંડળે (MTDC) અનેક યોજનાઓ અમલમાં મૂકી છે. મહત્વના પર્યટન સ્થળોએ વિશ્રાંતિગૃહ, જળક્રીડા, સાગર કિનારા પર પર્યટક નિવાસ સ્થાન ઈત્યાદિ સુવિધા ઉપલબ્ધ કરી છે.

''ડેક્કન ઓડીસી'' આ પર્યટન માટેની વિશેષ રેલ્વે શરૂ કરી છે. આ રેલ્વે મહારાષ્ટ્ર પર્યટન વિકાસ મહામંડળ, ભારતીય રેલ્વે અને પર્યટન મંત્રાલયના સહકાર્યથી ચાલે છે. આ રેલ્વે મુંબઈ, નાસિક, વેરુળ, અજંતા, કોલ્હાપુર, ગોવા, રત્નાગિરિ વગેરે પર્યટન સ્થળોના પર્યટકોને લઈ જાય છે. આ ગાડી એટલે એક પ્રકારનો ફરતો રાજમહેલ જ છે.

આવા પ્રકારની બીજી વિશેષ રેલ્વે જે 'પેલેસ ઓન વ્હીલ્સ'ના નામથી ઓળખાય છે. આ રેલ્વે દિલ્હી, જયપુર, ઉદયપુર, ભરતપુર, આગ્રા-દિલ્હી. આ માર્ગે પ્રવાસ કરે છે. અનેક દેશી-વિદેશી, પર્યટકો આ રેલ્વેનો આનંદ માણે છે.

ભારતીય રેલ્વેએ પર્યટનના ખાસ આકર્ષણ તરીકે પારદર્શક છતનો ડબ્બો (વ્હિસ્ટડોમ) હોય તેવી રેલ્વે ગાડી હાલમાં જ શરૂ કરી છે. આ રેલ્વે વિશાખાપટ્ટનમથી કિરંદલ માર્ગપર દોડે છે. આ રેલ્વેમાં સંપૂર્ણ વાતાનુકૂલિત અને કાચની છતવાળા ડબ્બા હોવાથી, તેમાં બેસીને અરાકૂખોરે, અનંતગિરી ઘાટમાથા, બોરાગુફા જેવા નિસર્ગસમૃદ્ધ પ્રદેશનું વિહંગાવલોકન કરી શકાય છે.

પર્યટનમાં થાય છે. મહારાષ્ટ્રના પુણે અને કોલ્હાપુર જિલ્લામાં કૃષિ પર્યટન માટે ઉત્તમ પર્યટન સ્થળો વિકાસ પામ્યા છે.

ચલચિત્ર પર્યટન એ પર્યટનનો એક નવો પ્રકાર છે. જે સ્થળે ચલચિત્રોનું શૂટિંગ થતું હોય, ત્યાં આવનાર લોકોની ગર્દીને જોઇને ચલચિત્ર પર્યટન સંકલ્પના અસ્તિત્વમાં આવી છે. તેના માટે શૂટિંગના સ્થળે પર્યટકોને આકર્ષિત કરવા માટે વિવિધ સેવા અને સુવિધા આપવામાં આવે છે. ઉ.દા., મુંબઈ ફિલ્મસિટી, રામોજી ફિલ્મસિટી વગેરે.

કોંકણમાનું તારકર્લી આ સ્થળ સમુદ્ર તળિયું અને તેના ઉપરની જીવસૃષ્ટિ જોવા માટે પ્રસિદ્ધ છે. આ સ્થળે પર્યટકો માટે 'સ્નોર્કલિંગ' અને 'સ્કૂબા ડાયવ્હિંગ' કરવાની સુવિધા છે. મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પર્યટન મહામંડળને તારકર્લી (તાલુકો માલવણ, જિલ્લો સિંધુદુર્ગ) અહીં આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરનું સ્કૂબા ડાયવ્હિંગ પ્રશિક્ષણ કેંદ્ર શરૂ કર્યું છે.

ભારતના પર્યટન વિકાસનું મહત્ત્વ:

ભારત દેશ નૈસર્ગિકદ્રષ્ટિએ અને સામાજિક દષ્ટિએ વૈવિધ્ય સભર છે. અહીં પર્યટન વ્યવસાયને ભરપૂર તક છે. ભારતના પ્રદેશોમાં નિસર્ગ સમૃધ્ધતા, આકર્ષક ભૂદ્રશ્યો, હિમાલય જેવો ઊંચો પર્વત, રમણીય સાગર કિનારો પર્યટકોને આકર્ષિત કરે છે. આની સાથે જ ભારતીય સંસ્કૃતિની વિવિધતા, તહેવાર, ઉત્સવ, પરંપરા, પોશાક, ભારતીય મસાલાથી બનાવેલાં વૈવિધ્યપૂર્ણ ખાદ્ય પદાર્થ અને ભારતીયોના સૌજન્યપૂર્ણ આતિથ્ય સત્કારને કારણે ભારતમાં પર્યટન માટે અનેક તકો છે.

ધ્યાનમાં રાખો.

- સમુદ્ર કિનારા પર ફરવા જતી વખતે ભરતી ઓટના સમયપત્રકની માહિતી મેળવી લેવી.
- સ્થાનિક માર્ગદર્શક વિના સમુદ્ર કિનારે, પર્વત નજીક, જંગલ, અપરિચિત ગુફા અથવા અન્ય સ્થળોએ જવું નહીં.
- સમુદ્રકિનારાના કાંઠા પર, પર્વતના શિખરે, જંગલી પ્રાણીઓ સાથે સેલ્ફી લેવાનો મોહ ટાળવો.
- સમુદ્રના ઊંડા પાણીમાં ઉતરવાનો અને તરવાનો મોહ ટાળવો.
- પર્યટન સ્થળો સ્વચ્છ રાખો.
- પર્યટન સ્થળે રહેલા પ્રાણીઓને, પક્ષીઓને ઇજા થાય નહીં તેનું ધ્યાન રાખવું.
- પર્યટન સ્થળે લગાડેલા પાટિયાં પરની સૂચનાઓનું પાલન કરવું.

પર્યટન અને આર્થિક વિકાસ : પર્યટન વિકાસથી ભારતીય અર્થ-વ્યવસ્થાને ઘણો ફાયદો થાય છે, પર્યટનથી ઉપાહાર ગૃહ, દુકાનો, વાહનવ્યવહારની વ્યવસ્થા, મનોરંજનના સ્થળો વગેરે ઘટકોનો વિકાસ થવાથી અર્થ વ્યવસ્થાને પ્રત્યક્ષ ફાયદો થાય છે. તેની સાથે મૂળભૂત સુવિધાઓનો પણ વિકાસ થાય છે અને રોજગાર નિર્મિતિ થાય છે. જેથી અર્થવ્યવસ્થાને પરોક્ષ ફાયદો થાય છે. પર્યટન એ આર્થિક વિકાસમાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. માટે પર્યટન અદશ્ય વેપાર છે તેમ કહેવાય છે.

પર્યટન અને પર્યાવરણનો વિકાસ : પર્યાવરણના વિકાસ માટે પર્યટન ઉપયોગી સાબિત થયું છે. પર્યટન ઉદ્યોગની આવશ્યકતાને ધ્યાનમાં લઇ નૈસર્ગિક સ્થળો, અભ્યારણ્યો, રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનોનો વિકાસ કરવા માટે શાસન તરફથી આર્થિક, રોકાણ કરવામાં આવે છે. પર્યાવરણ પૂરક પર્યટન સંકલ્પનાને કારણે પર્યાવરણની કાળજી લઇ પર્યટન સ્થળોનો વિકાસ કરવામાં આવે છે. નિવાસસ્થાન, રિસોર્ટ, વાહનવ્યવહારના માર્ગ વગેરે ઘટકોની રચના પણ પર્યાવરણપૂરક પદ્ધતિથી કરવામાં આવે છે. આ વિકાસમાં વીજળી, પાણીનો કાળજીપૂર્વક ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. રિસાયકલિંગ સંકલ્પના પણ વપરાય છે. પર્યાવરણની નૈસર્ગિક સ્થિતિ જાળવીને પર્યટન વિકસિત કરવામાં આવે છે.

પર્યટન અને આરોગ્ય : ભારતમાં કેટલાક પર્યટકો આરોગ્યની સુવિધા લેવા માટે આવે છે. અહીંના પર્યટનસ્થળની મુલાકાત લેતી વખતે ભારતીય આયુર્વેદ, યોગશાસ્ત્ર, પ્રાણાયામથી શારીરિક સુદઢતા અને માનસિક શાંતિ મેળવવાનો મૂળ હેતુ હોય છે.

ભારતના રુગ્ણાલય (હોસ્પીટલ)માં મળતા ઉપચાર, કરવામાં આવતી શસ્ત્રક્રિયા તુલનામાં ઓછા ખર્ચમાં થવાના કારણે પણ જગતના અનેક દેશમાંથી રોગીઓ ભારતમાં આવે છે, આવી વ્યક્તિને જોઈતી સેવાસુવિધામાંથી વૈદકીય પર્યટન વિકસિત થાય છે.

પર્યટન અને સામાજિક વિકાસ : પર્યટનના માધ્યમ દ્વારા કેટલાક વિશિષ્ટ સામાજિક પ્રકલ્પનો વિકાસ થઇ શકે છે. ગ્રામીણ સંસ્કૃતિ, આદિવાસી જીવન અને સંસ્કૃતિ જેવા ઘટકોનો પર્યટનમાં સમાવેશ કરવાથી પર્યટનને સામાજિક દિશા

મળે છે અને સમાજના ઉપેક્ષિત ઘટકોનો વિકાસ કરાય છે. મહારાષ્ટ્રના મેળઘાટના આદિવાસીનું જીવન, સમાજસેવક બાબા આમટેનો આનંદવન પ્રકલ્પ; રાળેગણસિધ્ધી, હિવરે બાજાર જેવા આદર્શ ગામની મુલાકાત વગેરે જેવા પર્યટનથી સામાજિક જાગૃતિ નિર્માણ થાય છે અને તેના વિકાસને વેગ મળે છે.

ભારતમાં આવા પ્રકારના પર્યટનની મોટી તક હોવાથી ભવિષ્યકાળમાં ભારતીય અર્થવ્યવસ્થામાં પર્યટન એક મહત્વપૂર્ણ ઘટક સાબિત થશે.

જરા વિચાર કરો.

તમે પર્યટનના વિવિધ પ્રકાર જોયા, એવો વિચાર કરો, કે આપણે અંતરિક્ષમાં પર્યટન માટે જઇ શકીએ કે, તે માટે આપણે શું કરવું પડશે, ક્યાં જઇ શકાશે, આ બાબતે તમારી કલ્પના ચિત્ર, લખાણ વગેરે સ્વરૂપે રજૂ કરો.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. નીચેના વિધાનો પરથી પર્યટન પ્રકાર ઓળખો

(અ) માયાસંસ્કૃતિની ઈમારત રચના કૌશલ્યની વિશેષતા જાણવા માટે હેમંતકુમાર મેક્સિકો જઈ આવ્યા.

(આ) ગોવા કાર્નિવલ જોવા માટે પોર્તુગીઝ પર્યટક ગોવા આવ્યા હતા.

(ઇ) નૈસર્ગિક ચિકિત્સા કેન્દ્રમાં ઉપચાર માટે જૉન અને અમરને કેરળ જવું પડ્યું.

(ઈ) પુંડલિકરાવે સપરિવાર ચારધામ યાત્રા કરી.

(ઉ) પુણેની રામેશ્વરી પોતાની સખી સાથે હુરડા પાર્ટી અને ખેતી વિશેની માહિતી મેળવવા ગામમાં જઈ આવી.

(ઊ) સૈયદ કુટુંબ યાત્રા માટે અજમેર ગયું.

પ્રશ્ન ૨. 'અ' જૂથના સ્થળોની માહિતી મેળવો અને સાંકળ પૂર્ણ કરો.

પ્રશ્ન ૩. ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) ધાર્મિક અને સાંસ્કૃતિક પર્યટનનો તફાવત કહો.

(આ) પર્યટનના ઉદ્દેશ ક્યા હોય છે?

(ઇ) પર્યટનનું પર્યાવરણાત્મક પરિણામ કહો.

(ઈ) પર્યટન વિકાસથી કઈ કઈ તકો ઊભી થાય છે?

(ઉ) પર્યટનના સ્થળે થનારી સમસ્યા કહી તેના પર ઉપાય યોજના સૂચવો.

(ઊ) તમારા જિલ્લામાં ક્યા ક્યા પર્યટન સ્થળો વિકસિત કરવામાં આવ્યા છે તે સકારણ લખો.

(એ) પર્યટનના કારણે સ્થાનિક લોકોને રોજગાર મળે છે તે સકારણ લખો.

પ્રશ્ન ૪. પર્યટન સ્થળે મૂકવા માટે પર્યટકો માટે કેટલાક માર્ગદર્શક સૂચનાફલકો તૈયાર કરો.

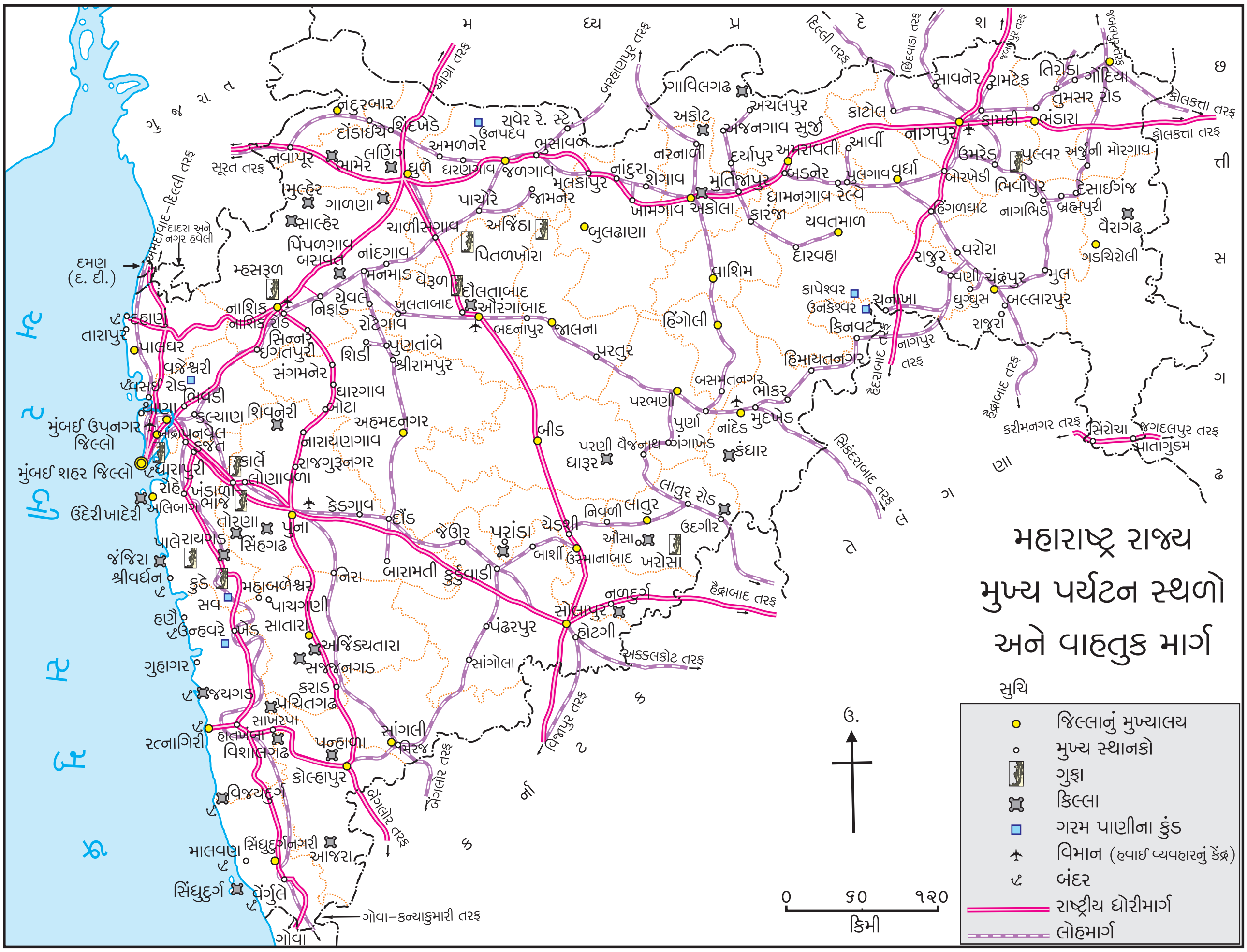
'અ' જૂથ	'બ' જૂથ	'ક' જૂથ
(૧) તાડોબા	(૧) મધ્યપ્રદેશ	(૧) સરોવર
(૨) પક્ષી અભ્યારણ્ય	(૨) આગ્રા	(૨) પતંગિયાં
(૩) સંજય ગાંધી રાષ્ટ્રય ઉદ્યાન	(૩) મણિપુર	(૩) કૈલાસ ગુફા
(૪) તાજમહાલ	(૪) નાન્નજ	(૪) ફિલ્મસીટી
(૫) રામોજી ફિલ્મસિટી	(૫) વેરૂળ	(૫) જગપ્રસિદ્ધ આશ્ચર્ય
(૬) રાધાનગરી	(૬) મુંબઈ	(૬) પ્રાચીન ગુફાચિત્રો
(૭) ભીમબેટકા	(૭) હૈદરાબાદ	(૭) માળઢોક
(૮) પ્રાચીન ગુફા	(૮) કોલ્હાપુર	(૮) કાન્હેરી ગુફા
(૯) ઈગલનેસ્ટ વન્યજીવ અભયારણ્ય	(૯) ચંદ્રપુર	(૯) રાનગવા
(૧૦) લોકટક	(૧૦) અરૂણાચલ પ્રદેશ	(૧૦) વાઘ

પ્રશ્ન ૫. પર્યટન સંબંધી 'અતિથિ દેવો ભવ:' આ ભૂમિકા કેટલે અંશે યોગ્ય છે, તે સ્પષ્ટ કરો.

પ્રશ્ન ૬. મહારાષ્ટ્રના પર્યટન સ્થળનો નકશો આપેલો છે. તેના આધારે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો:

(અ) ગરમ પાણીના ઝરા હોય તેવા સ્થળોની યાદી બનાવો. આ સ્થળો અહીં હોવાના કારણો કહો.

(આ) વાહનવ્યવહારના માર્ગ અને પર્યટન સ્થળનો વિકાસ વચ્ચેનો સહસંબંધ કયા કયા સ્થળે દેખાઈ આવે છે.



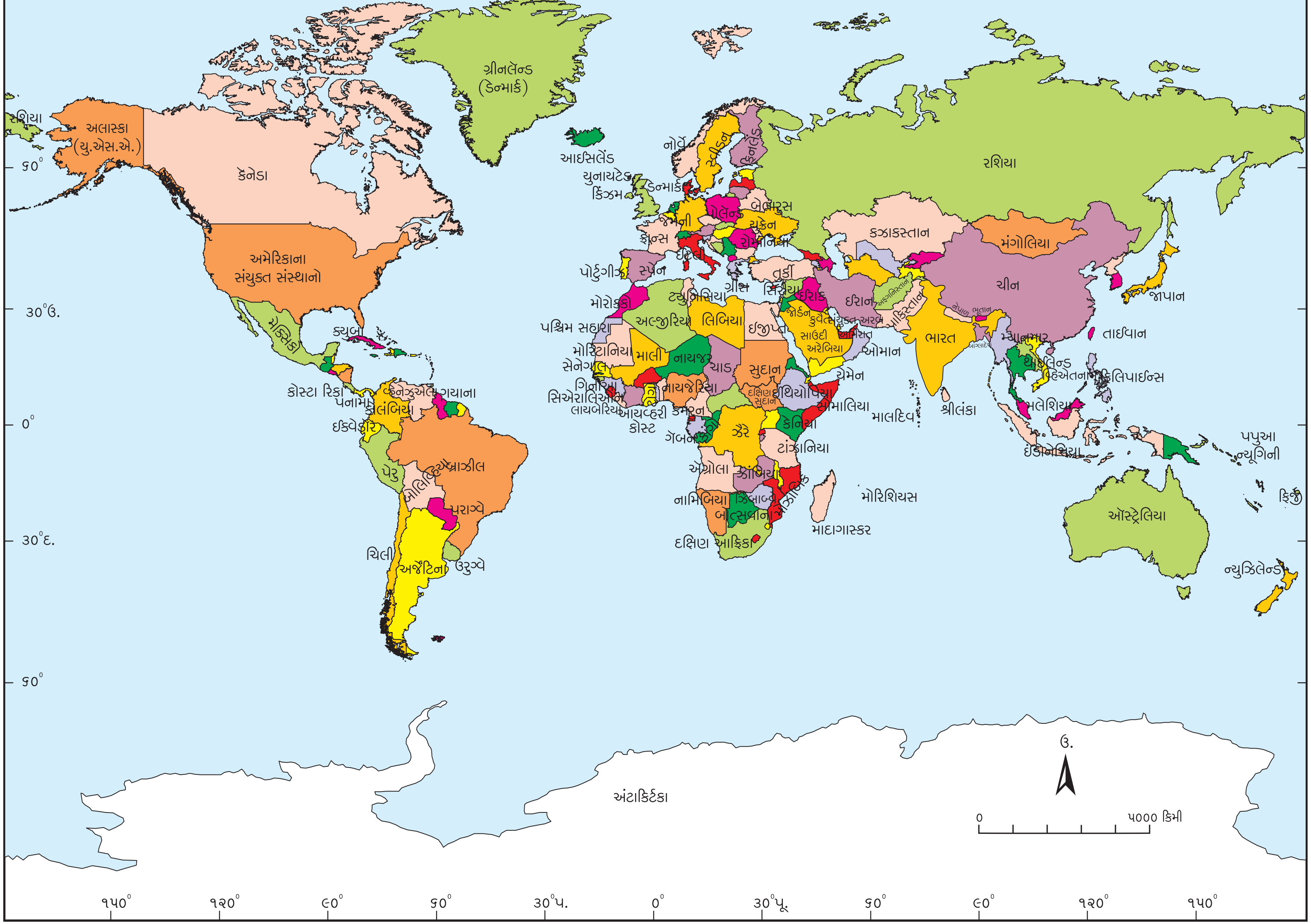
ઉપક્રમ:

પર્યટનને વેગ આપનારી જાહેરાત તૈયાર કરો અને તે વર્ગમાં રજૂ કરો.

***

9838H4

જગત - રાજકીય (મુખ્ય દેશ)



પરિશિષ્ટ

ભૌગોલિક શબ્દોનાં વિસ્તૃત અર્થ

- **અપપર્ણન:** (*Exfoliation*): ભંગાણ દ્વારા થનારૂં કાયિક પ્રકારનું વિદારણ. સૂર્યની ઉષ્ણતાથી ખડક તપે છે, તેથી તેમાં રહેલા ખનિજોનું પ્રસારણ-આંકુચન થઈને ખડકના કણોમાં તણાવ ઉત્પન્ન થાય છે. ખડકની ઉપરના/બાહ્ય ભાગ પર આની અસર દેખાય છે, તેથી એકમાંથી એક એમ થર છૂટાં પડે છે.

- **અપક્ષરણ** (*Erosion*): અપક્ષરણ અથવા ખવાણ, કારક દ્વારા ખડકોનું ખવાણ થવું. પવન, નદી, હિમનદી, દરિયાઈ મોજાં અને ભૂજળ આ કારકો દ્વારા ખડકોનું અવિરતપણે અપક્ષરણ થતું હોય છે. તે મુખ્યત્ત્વે કારકોના વહનથી પ્રાપ્ત થતી ગતિજન્ય ઊર્જાને કારણે થાય છે. ગતિજન્ય ઊર્જાનો આધાર વહેતાં પદાર્થના વસ્તુમાન અને વહેવાના વેગ પર આધાર રાખે છે.

- **નિરક્ષેપણ** (*Precipitation*): એકાદ દ્રાવણમાં ઓગળેલા ઘનરૂપ પદાર્થ દ્રાવણમાંથી પાછા ઘનરૂપમાં આવવાની ક્રિયાને નિરક્ષેપણ કહે છે. કાર્બનન અથવા દ્રવીકરણ જેવી રાસાયણિક વિદારણ પ્રક્રિયાથી ખડકમાંના ક્ષાર વિદ્રાવ્ય સ્વરૂપે પાણી સાથે વહી જાય છે. પાણીનું બાષ્પીભવન થવાથી આ જ ક્ષાર એકાદ જગ્યાએ ઘનરૂપમાં સચવાય છે, એટલે કે આ ક્ષારનું નિરક્ષેપણ થયું એમ કહેવાય. ચુનાના પથ્થરના પ્રદેશમાં તૈયાર થનારા લવણસ્તંભ એ નિરક્ષેપણ પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ છે.

- **અભિસરણ** (*Convection*) : એવો પ્રવાહ કે, જ્યાં હલન ચલન ઉર્ધ્વ, અધ: અને ચક્રીય દિશામાં થાય છે. ઉ.દા., ઉકળતાં પાણીમાં તૈયાર થતો પ્રવાહ.

- **અદશ્ય વ્યાપાર** (*Invisible Trade*) : એવો વ્યાપાર, કે જેમાં વસ્તુની લેવડ દેવડ થતી નથી. સેવા વ્યવસાય એ અદશ્ય વ્યાપારનું ઉદાહરણ છે. પર્યટન વ્યવસાયને પણ અદશ્ય વેપાર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

- **અધોગામી હલનચલન** (*Downward Movement*): નીચેની દિશામાં. એકાદ પદાર્થનું નીચેની દિશામાં થતું હલન ચલન. પૃથ્વીના અંતરાળમાં આવું હલનચલન થતું રહે છે.

- **અંતર્ગત વ્યાપાર** (*Internal Trade*) : એકાદ પ્રદેશના ઉપવિભાગો વચ્ચે થતી વસ્તુ અને સેવાની લેવડ દેવડ.

- **આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા** (*International Date Line*) : ૧૮૦° રેખાંશવૃતના સંદર્ભમાં માનેલી કાલ્પનિક રેખા. પ્રવાસીઓને ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત ઓળંગે ત્યારે તારીખ અને વારમાં ફેરફાર કરવો પડે છે. પૂર્વ તરફ પ્રવાસ કરતાં એશિયા-ઓસ્ટ્રેલિયાથી અમેરિકા ખંડ તરફ જતાં આગલા વાર અને તારીખ છે તે જ વાર અને તારીખ માનવા પડે છે; તો પશ્ચિમ તરફ પ્રવાસ કરતાં, એટલે કે અમેરિકા ખંડ તરફથી એશિયા-ઓસ્ટ્રેલિયા તરફ જતાં પ્રવાસીઓને આગળની તારીખ અને વાર માનવા પડે છે. આ રેખા પૂર્ણપણે સાગરી ભાગમાંથી નક્કી કરવામાં આવી છે.

- **આંતરરાષ્ટ્રીય વ્યાપાર** (*International trade*): રાષ્ટ્રો વચ્ચેનો વ્યાપાર. આને આયાત-નિકાસ વ્યાપાર પણ કહેવામાં આવે છે. આવો વ્યાપાર દ્વિપક્ષીય અથવા બહુપક્ષીય હોઈ શકે છે. આમાં એક દેશનો ઉત્પાદિત માલ બીજા દેશને વળતર આપીને મોકલવામાં અથવા મંગાવવામાં આવે છે.

- **ઉત્પાદક** (*Producer*) : નિર્મિતિ અથવા ઉત્પાદન કરનારા. કોઈપણ વસ્તુની નૈસર્ગિક પ્રક્રિયાની મદદથી અથવા કૃત્રિમ પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરીને નિર્મિતિ કરનારા અથવા તેનું ઉત્પાદન કરનારી વ્યક્તિને ઉત્પાદક કહેવાય છે.

- **ઉદ્ધરણક્ષમતા** (*Buoyant Ability*) : એકાદ પ્રવાહીનું ઉર્ધ્વ દિશામાં કાર્ય કરતું બળ, જે તરતી વસ્તૂના વજનનો વિરોધ કરે છે. પ્રવાહીની વધતી ઘનતા પ્રમાણે તેનું ઉદ્ધરણ બળ વધે છે.

- **ઉદ્દેશાત્મક નક્શા** (*Thematic Maps*) : વિશિષ્ટ ઉદ્દેશ રાખીને તૈયાર કરેલા નક્શા.

- **ઊર્ધ્વગામી હલનચલન** (*Upward Movement*) : એકાદ પદાર્થનું ઉપરની દિશામાં થતું હલનચલન. પૃથ્વીના અંતરાળમાં આવું હલનચલન થતું રહે છે.

- **ઊર્મિચિન્હો** (*Ripples*): જ્યારે પવનનો અથવા પાણીનો પ્રવાહ છૂટી રેતી પરથી વહે છે, ત્યારે તળિયા પરની રેતી, પ્રવાહથી ખેંચાઈને ધકેલાઈ જાય છે અને પ્રવાહને લંબ રૂપ દિશામાં રેતીના તરંગો તૈયાર થયેલાં દેખાય છે. સાગરી કિનારાના રેતીના કિનારા પર તેમ જ બારખાણના પવન તરફના ઢાળ પર આવા ઊર્મિ ચિન્હો જોવા મળે છે.

- **કણાત્મક વિદારણ** (*Granular Weathering*) : ખડકમાંથી કણ છૂટાં પડીને થતું વિદારણ. ખાસ કરીને વાળુકાશ્મ, પિંડાશ્મ જેવાં ખડકોમાંનું સંધાનક દ્રવ્ય નીકળી જવાથી એકત્ર રહેલાં કણ છૂટા પડીને આ પ્રકારનું વિદારણ થાય છે.
- **કાયિક વિદારણ** (*Mechanical Weathering*) : વાતાવરણના સંપર્કમાં આવવાથી ખડકોનું વિચ્છેદન થવાની પ્રક્રિયાને કાયિક વિદારણ કહે છે. આમાં મુખ્યત્ત્વે: ઉષ્ણતાથી થતો તણાવ, સ્ફટિકીકરણ, દબાણ મુક્તિ ઈત્યાદિ પ્રક્રિયાનો સમાવેશ થાય છે.
- **છૂટક વ્યાપાર** (*Retailers*) : જથ્થાબંધ વેપારી અને ગ્રાહક અથવા ઉપભોક્તા વચ્ચેની કડી. જથ્થાબંધ વેપારી પાસેથી માલ લઈને તે ગ્રાહકને ઉપલબ્ધ કરી આપવાનું કાર્ય છૂટક વ્યાપારી કરે છે.
- **કિરણોત્સારી પદાર્થ** (*Radioactive Substances*) : ઉચ્ચ અણુઅંક ધરાવતા મૂળદ્રવ્યમાં અદશ્ય, અતિશય ભેદક અને ઉચ્ચ ગુણવત્તા ધરાવતા પ્રારણો ઉત્સ્ફૂર્ત રીતે ઉત્સર્જિત થાય છે, આવા ગુણધર્મવાળા પદાર્થને કિરણોત્સારી પદાર્થ કહેવાય છે. જેમ કે, યુરેનિયમ, થોરિયમ, રેડિઅમ વગેરે.
- **કૃષ્ણધવલ સંરચના** (*Black and White Patterns*) : નકશામાં ઉપવિભાગ દર્શાવતી વખતે કાળો રંગ વાપરીને તેના વિવિધ રંગપટલ કરીને તૈયાર કરેલ આકૃતિબંધ.
- **ખંડ-વિખંડન** (*Block Disintegration*) : સંયુક્ત ખડકો અથવા ખડકમાંની તિરાડોમાંથી પસાર થઈને પાણી ખડકમાં ઊતરીને થનારૂં વિદારણ. આમાં મુખ્યત્ત્વે સંયુક્ત ભાગ અથવા તિરાડો પહોળી થાય છે અને ખડકના ભાગ છૂટાં પડે છે.
- **ખાજણ** (*Lagoon*): ખાજણના, કિનારા પરના ખાજણ અને કંકણદ્વિપીય ખાજણ એમ બે પ્રકાર કરવામાં આવે છે. બન્ને પ્રકારના ખાજણ સરોવરો છીછરાં હોય છે અને તે મુખ્ય સમુદ્રથી અલગ પડેલાં હોય છે. આની ઉપર ભરતી ઓટની અસર થતી નથી. મોજાં પણ ખાસ ઉછળતાં નથી. કિનારા પરની ખાજણ રેતીના સંચયનથી તૈયાર થાય છે. કંકાણદ્વિપીય ખાજણ ને કારણે મુખ્ય સમુદ્રથી અલગ થયેલાં હોય છે.
- **ગુફા** (*Caves*): નૈસર્ગિક રીતે તૈયાર થયેલી જમીન નીચેની ખુલ્લી જગ્યા એટલે ગુફા. ગુફાની નિર્મિતિ ખડકોના રાસાયણિક વિદારણથી થાય છે. ચૂનાના પથ્થરના પ્રદેશમાં અનેક નાની મોટી ગુફાઓ જોવા મળે છે. આવી ગુફાઓમાં લવણસ્તંભ તૈયાર થયેલાં હોય છે. ચૂનાના પથ્થરના પ્રદેશ સિવાય અન્ય સ્થળે પણ આવી ગુફા તૈયાર થાય છે. સમુદ્ર કિનારા પરની ગુફા રાસાયણિક વિદારણ અથવા દરિયાઈ મોજાંથી થયેલા અપક્ષરણથી તૈયાર થાય છે. ગુફા માનવકૃત પણ હોઈ શકે છે. ઉ.દા., અજંટાની ગુફા, વેરૂળની ગુફા વગેરે.
- **ગુરૂત્વીય બળ** (*Gravitational Force*) : કોઈપણ દ્રવ્યમાન ધરાવતી વસ્તુ, ઈતર સર્વ દ્રવ્યમાન ધરાવતી વસ્તુઓને આકર્ષિત કરે છે. આ આકર્ષણ બળને ગુરૂત્વીય બળ કહેવાય છે. જે બાબતનું કદ વધુ હોય, તેનું ગુરૂત્વીય બળ વધુ હોય છે. ગુરૂત્વીય બળ એ બંને પદાર્થોના દ્રવ્યમાન અને તેમની વચ્ચેના અંતર પરથી નિર્ધારિત થાય છે.
- **ગ્રાહક** (*Buyer*) : વળતર આપીને વસ્તુ અથવા સેવા લેનારો ઉપભોક્તા.
- **કોતર** (*Gorge*) : ઊંડી અને સાંકડી ખીણ. કોતરના બંને ઢોળાવ અત્યંત તીવ્ર, અને લગભગ સપાટ ઊભા હોય છે.
- **જથ્થાબંધ બજાર** (*Wholesale Market*) : એવી બજાર જ્યાં ઉત્પાદક પોતાનો માલ મોટા વેપારીઓને વેચે છે. આવી બજારમાં છૂટક ખરીદી કરનારાં ગ્રાહક/ઉપભોક્તા ઘણું કરીને ખરીદી કરતા નથી.
- **છિન્ન ભિન્ન** (*Shattering*) : કાયિક વિદારણનો એક પ્રકાર. શીત કટિબંધમાં જ્યાં ઉષ્ણતામાન થોડાંક સમય માટે શૂન્ય અંશ કરતાં પણ નીચું હોય છે, ત્યાં ખડકમાં શોષાયેલું પાણી જામે છે. જામેલું પાણી વધું જગ્યા રોકે છે. તેથી ખડક તૂટે છે અને તેનાં ટુકડાં છિન્ન ભિન્ન અવસ્થામાં બધે પ્રસરે છે.
- **જૈવિક વિદારણ** (*Biological Weathering*) : સજીવો દ્વારા થનારૂં વિદારણ.
- **ટપકાં પદ્ધતિ** (*Dot Method*) વિતરણ નકશા તૈયાર કર-વાની એક પદ્ધતિ. આ પદ્ધતિમાં ગણન દ્વારા મેળવેલી સાંખ્યિકી માહિતીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ઉદા. લોકસંખ્યા, પશુધન સંખ્યા વગેરે. આવા નકશા તૈયાર

કરતી વખતે પ્રદેશની પ્રાકૃતિક રચના, વાહનવ્યવહારના માર્ગો, નદી પ્રણાલી ઈત્યાદિ ઘટક જે વિતરણ પર અસર કરે છે તેનો વિચાર કરવામાં આવે છે.

- **તરંગઘર્ષિત મંચ** *(Wave Cut Platform)* : દરિયાઈ મોજાંના મારથી ખડકાળ કિનારા પર તૈયાર થતું એક ભૂસ્વરૂપ. આવા મંચ મોટેભાગે દરિયાઈ કિનારાના પગથિયા પાસે તૈયાર થાય છે.

- **અછત** *(Deficit)* : એકાદ વસ્તુની માંગણી કરતાં ઓછો પુરવઠો થવાથી ઉભી થતી સ્થિતિ.

- **ત્રિભુજ પ્રદેશ** *(Delta)*: નદીના સંચય કાર્યથી નદીના મુખ પાસે નિર્માણ થનારું એક ભૂસ્વરૂપ. નદીના નીચેના ભાગમાં પ્રવાહનો વેગ અતિશય મંદ હોય છે, પરંતુ ત્યાં પાણીનું પ્રમાણ વધેલું હોય છે. પ્રવાહ સાથે વહેતાં કાંપનું સંચયન નદીના પાત્રમાં જ થાય છે અને નદીનો પ્રવાહ અનેક ઉપપ્રવાહોના સ્વરૂપમાં વિભાજિત થાય છે. આવા ઉપપ્રવાહને ગુંફિત પ્રવાહ કહે છે. આગળ વધતાં નદી જ્યાં સમુદ્રને મળે છે, તે ભાગમાં દરિયાઈ મોજા નદી પ્રવાહનો થોડો વિરોધ કરે છે. આ વિરોધને કારણે નદીનો કાંપ મોટા પ્રમાણમાં ફેલાતો જાય છે. મૂળ પ્રવાહમાંથી અનેક ઉપપ્રવાહ બહાર પડે છે, અને તે સ્વતંત્રપણે સાગરને મળે છે. આવા સ્વતંત્રપણે સાગરને મળનારા આ ઉપપ્રવાહને 'વિતરિકા' કહે છે. બે વિતરિકા વચ્ચેનો ભાગ કાંપથી બનેલો હોય છે. આ ભૂસ્વરૂપનો સમુદ્ર તરફનો ભાગ વિશાળ હોય છે, પરંતુ અંદરનો ભાગ સાંકડો બને છે. તે એકાદ ત્રિકોણાકાર જેવો દેખાય છે, માટે તેને ત્રિભુજ પ્રદેશ કહે છે.

- **દગડ ફૂલ** *(Lichen)* : ફૂગ અને શેવાળ એકત્ર થવાથી તૈયાર થતી અનેક પ્રારંભિક વનસ્પતિ પૈકી એક વનસ્પતિ. જે ઘણું ખરૂં ખડકો પર, ભીંતો પર અથવા વૃક્ષોના થડ ઉપર વધે છે.

- **ઝાકળ** *(Frost)* : જમીનની નજીકની વરાળનું સંપ્લવન થઈને તૈયાર થયેલા હિમકણ. તે મોટેભાગે વનસ્પતિના પાન ઉપર, બારીઓના કાચ પર તૈયાર થયેલા દેખાય છે.

- **દશ્ય વ્યાપાર** *(Visible Trade)* : જે વ્યાપારમાં વસ્તુનું વેચાણ અથવા ખરીદી થાય છે અને આપેલી કે લીધેલી વસ્તુ પ્રત્યક્ષ જોઈ શકાય છે, આવા વ્યાપારને દશ્ય વ્યાપાર કહે છે.

- **દ્રાવિક** *(Hydraulic)*: પ્રવાહી સંદર્ભીય. પ્રવાહીના દબાણથી ઉત્પન્ન થતું ખવાણ. આવું ખવાણ દરિયાઈ મોજાં દ્વારા ખડકાળ કિનારા પર જોવા મળે છે. દરિયાઈ મોજાં જ્યારે ખડકાળ કિનારા પાસે આવે ત્યારે તે ઉછળે છે અને કિનારા પર અથડાય છે. ત્યારે નીચેના ભાગની હવા પાણીમાં ભળે છે અને મોજાં ખડક પર તૂટતી વખતે આ ભળેલી હવા મોજાંના દબાણથી વિસ્ફોટ થાય તે રીતે છૂટી પડે છે. આ ક્રિયાથી પ્રચંડ ઊર્જા છૂટી પડીને ખડકના તળિયાનું ખવાણ થાય છે.

- **દ્રાવણ ક્ષમતા** *(Solubility)* : એકાદ પ્રવાહીની અન્ય પદાર્થ ઓગાળવાની ક્ષમતા.

- **માથાદીઠ (આવક) ઉત્પન્ન** *(Per capital Income)* : દેશની કુલ લોકસંખ્યા અને કુલ રાષ્ટ્રીય ઉત્પનનું ગુણોત્તર એટલે માથાદીઠ ઉત્પન્ન. તેને દર માણસે ઉત્પન્ન પણ કહેવાય છે. દા.ત., વ્યક્તિ અથવા કુટુંબને દરેક માર્ગે મળતું કુલ ઉત્પન્ન.

- **શહેરી લોકસંખ્યા** *(Urban Population)* : શહેરમાં રહેતાં લોકોની સંખ્યા. શહેરમાં રહેનારા ઘણાખરા લોકો દ્વિતીય અને તૃતીય વ્યવસાય સાથે સંકળાયેલા હોય છે.

- **વરસાદ માપક સાધન:** *(Rain Gauge)* : વરસાદ માપવાનું ઉપકરણ. સાદા વરસાદમાપકમાં જમા થયેલાં વરસાદના પાણીને માપનપાત્રની મદદથી માપીને વરસાદનું પ્રમાણ નક્કી કરવામાં આવે છે. સ્વયં આરેખિત વરસાદમાપક દ્વારા દિવસભરમાં (અથવા વિશિષ્ટ કાળ દરમ્યાન) પડેલા વરસાદનો આલેખ તૈયાર કરી શકાય છે.

- **પંખાકૃતિ મેદાન** *(Alluvial Fan)*: પર્વતીય પ્રદેશમાંથી વહેતી નદી જ્યારે મેદાન પ્રદેશમાં પ્રવેશ કરે, ત્યારે તેનો વેગ એકદમ ઓછો થઈ જાય છે અને નદી સાથે વહી આવેલો કાંપ નદીના પાત્રમાં જમા થાય છે. આ સંચયન એકાદા પંખા જેવું દેખાય છે, માટે તેને પંખાકૃતિ મેદાન કહે છે. અર્ધ સૂકા પ્રદેશમાં આવા મેદાનો જોવા મળે છે. હિમાલયની તળેટીથી ઘણુંખરું શિવાલિક કતારો છોડીને નદીઓ ઉત્તર ભારતીય મેદાનના ભાગમાં આવે છે. ત્યાં વિશેષ કરીને આવા મેદાનો હોય છે. ઉદા. કોશી નદીએ તૈયાર કરેલું પંખાકૃતિ મેદાન.

- **પર્યટક** *(Tourist)* : મનોરંજન અથવા વિશ્રામ માટે, જુદા-જુદા સ્થળોની મુલાકાત લેનારો અને કેટલોક સમય ત્યાં જ વસવાટ કરનારો પ્રવાસી.

- **પર્યટન સ્થળો** *(Tourist Places)* : પર્યટકોને આકર્ષિત કરનારા સ્થળો. ઉદા. નૈસર્ગિક, ઐતિહાસિક, ધાર્મિક ઈત્યાદિ સ્થળો. પર્યટકો આવા સ્થળોની મુલાકાત લેતાં હોય છે.

- **રેતીનો કિનારો** *(Beach)*: બે ભૂશિરોની વચ્ચે આવેલો ભાગ ભૂશિરોના કારણે દરિયાઈ મોજાંના મારથી થોડો સુરક્ષિત હોય છે, કિનારા તરફ આવનારાં મોજાંનું સતત વક્રીભવન થતું રહે છે. આ વક્રીભવનની પ્રવૃત્તિથી ભૂશિરના ભાગમાં મોજાં જમા થાય છે, અને તે બે ભૂશિરોમાં વહેંચાય છે. તેથી તેમાં સમાયેલી ઊર્જા પણ વહેંચાઈ જાય છે, તેથી મોજાંની વહનશક્તિ ઓછી થાય છે. અને મોજાં સાથે વહી આવેલી રેતીનું સંચયન થાય છે. આ ક્રિયા સતત થતી હોવાથી આ ભાગમાં મોટા પ્રમાણમાં રેતી જમા થઈને રેતાળ કિનારા તૈયાર થાય છે. રેતાળકિનારો મોટે ભાગે બે ભૂશિરો વચ્ચેની સાગરની દિશામાં અંર્તવક્ર હોય છે.

- **પિંડાશ્મ** *(Conglomerate)* : નદીના તળિયામાંના કાંપમાં રહેલાં કાંકરા કાદવના કારણે એકઠાં થાય છે અને તેના પર દબાણ આવવાથી તૈયાર થયેલો ખડક, આમાંના કાંકરા નરી આંખે સહજતાથી જોઈ શકાય છે.

- **પૂરતટ અને પૂર મેદાનો** *(Flood Levees and Flood Plains)*: નદીના સંચયન કાર્યથી તૈયાર થતાં ભૂસ્વરૂપો. નદીના પાણીનું સ્તર વધવાથી તે કાંઠા ઓળંગી આસપાસના પ્રદેશમાં પ્રસરે છે. આને જ પૂર આવ્યું, એમ કહે છે. નદીમાં પૂર આવ્યું હોય ત્યારે પ્રવાહની સાથે મોટા પ્રમાણમાં કાંપ વહીને આવે છે. તેમાંનો જાડો કાંપ નદીના તળિયે હોય છે, પરંતુ બહાર પડેલો બારીક કાંપ પ્રવાહમાં વિખરાયેલો હોય છે. પૂરનું પાણી પ્રવાહની લંબરૂપ દિશામાં જ્યાં સુધી પહોંચે, ત્યાં સુધીના ભાગમાં આ કાંપ ફેલાય છે. આવા પ્રદેશને પૂરના મેદાનો એમ કહેવામાં આવે છે. પૂરના પાણી સાથે આવેલો જાડો કાંપ નદીના કાંઠા પર ફેલાતો જાય છે. વારંવાર આ રીતે થવાથી તેની ઊંચાઈ વધતી જાય છે અને તે નદીના પાત્રને સમાંતર એવો તટ નિર્માણ થાય છે. આને જ પૂરતટ કહે છે.

- **પ્રસ્તરભંગ** *(Fault)* : અંતર્ગત હલનચલનથી ખડકો પર તણાવ નિર્માણ થવાથી ખડકોમાં તિરાડ પડે છે. આવી તિરાડોને પ્રસ્તરભંગ અથવા વિભંગ કહે છે. ઘડીકરણમાં પણ અતિશય દબાણ આવવાથી ઘડી તૂટવાથી પ્રસ્તરભંગ થઈ શકે છે.

- **બજાર સમિતિઓ** *(Market Committees)* : ઉત્પાદકો પોતાના માલનું વેચાણ સુલભતાથી કરી શકે અને વેપારીઓને માલ એક જ સ્થળેથી ઉપલબ્ધ થઈ શકે, તે માટે બજાર સમિતિની સ્થાપના કરવામાં આવે છે. ખાસ કરીને કૃષિજન્ય માલનું ઉત્પાદન વિસ્તૃત ક્ષેત્ર પર થતું હોવાથી આ માલનું બજારીકરણ બજાર સમિતિઓ મારફતે સગવડતાપૂર્વક થાય છે.

- **બારખણ** *(Barkhan – Cresent shaped Sand Dune)* : ચંદ્રની કોર જેવી દેખાતી રેતીની ટેકરી. આ ચંદ્રની કોરનો બહિર્વક્ર ઢાળ પવનની દિશામાં હોય છે, જ્યારે અંતર્વક્ર ઢાળ પવનની વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે. પવનની દિશા તરફનો બહિર્વક્ર ઢાળ મંદ હોય છે અને અંતર્વક્ર ઢાળ તીવ્ર હોય છે. પવન સાથે વહી આવનારાં રેતીના કણ, પવનને અડચણ આવવાથી અથવા પવનનો વેગ ઓછો થવાથી સંચયન થવા લાગે છે અને રેતીનો ઢગલો તૈયાર થાય છે. ઢગલા પાસેથી પવનના પ્રવાહનું વિભાજન થવા લાગે છે અને ઢગલાની બન્ને બાજુએ તે વહેવા લાગે છે. ઢગલાની બાજુ પરના કણ પવનની દિશામાં આગળ સરકવા લાગે છે. તેથી ઢગલાને ચંદ્રની કોર જેવો આકાર પ્રાપ્ત થાય છે. બારખાણના પવનાભિમુખ (પવનની દિશા તરફ મુખ હોય તેવા) ઢોળાવ પર સતત રેતીના કણ આવતાં રહે છે, તેથી તે બાજુના ઢાળ પર ઊર્મિચિન્હો જોવા મળે છે.

- **ભસ્મીકરણ** *(Oxidation)* : રાસાયણિક વિદારણનો એક પ્રકાર. જ્યારે લોખંડની ઓક્સિજન સાથે રાસાયણિક પ્રક્રિયા થાય ત્યારે ખડકમાંના લોખંડને કાટ લાગે છે. કોઈપણ મૂળદ્રવ્યની ઓક્સિજન સાથે થતી રાસાયણિક ક્રિયાને ભસ્મીકરણ કહેવામાં આવે છે.

- **ભૂપટ્ટી** *(Plats)* : ભૂકવચ એ પેટાળ પર સ્થિર છે; ભૂકવચ એકસંઘ નથી. તેના અનેક નાનાં-મોટાં ટુકડાઓ થયેલાં છે. અને આ ટુકડાઓ સ્વતંત્રપણે પેટાળપર તરે છે, તેમ જ તે સ્વતંત્રપણે વિહરે છે. આ ટુકડાઓને ભૂપટ્ટી કહે છે.

- **ભૂછત્ર ખડક** *(Mushroom Rock)* : પવનના અપક્ષરણ કાર્યથી તૈયાર થનારું ભૂસ્વરૂપ.

- **ભૂવેષ્ટિત** *(Land Locked)* : જમીનથી ઘેરાયેલો. (૧) કેટલાંક સમુદ્ર પૂર્ણપણે જમીન પર હોય છે. તે કોઈપણ મહાસાગર સાથે જોડાયેલા હોતા નથી, તેથી તેને ભૂવેષ્ટિત

સમુદ્ર કહેવામાં આવે છે. ઉદા. અરલ, કૅસ્પિયન. (૨) જે રાષ્ટ્રોમાં દરિયાઈ કિનારો નથી, એવા રાષ્ટ્રોને ભૂવેષ્ટિત રાષ્ટો કહેવામાં આવે છે. ઉદા. નેપાળ, ભૂતાન ઈત્યાદિ.

- **ભૂસ્ખલન** *(Landslide)* : પર્વતના ઢાળ પર મોટા પ્રમાણમાં વિદારિત ખડકોનો થર હોય છે. આ થર નરમ હોવાથી ચોમાસામાં વરસાદ પડવાથી તેમાં મોટા પ્રમાણમાં પાણી શોષાય છે. પરિણામે આ થરનું વજન વધે છે અને તે પર્વત તળિયાની દિશામાં સરકવા લાગે છે. સરકવાની ગતિ વધવાથી કેટલીક ક્ષણમાં જ મોટો ખડક અને માટીનો ઢગલો પર્વતની નીચેની બાજુએ થાય છે. ભૂકંપને લીધે પણ ભૂસ્ખલન થઈ શકે છે.

- **માંગ** *(Demand)* : લોકો જે વસ્તુ અથવા સેવા એક નક્કી કરેલાં દરે વેચાતું લેવા તૈયાર હોય છે, તેનું પરિણામ એટલે માંગ. વસ્તુ અથવા સેવાનું મૂલ્ય પણ માગણીનુસાર બદલાઈ શકે છે.

- **માતલોટ** *(Solifluction)* : મંદ ગતિથી થનારાં વિસ્તૃત હલનચલનનો એક પ્રકાર. સમશીતોષ્ણ પ્રદેશમાં, જ્યાં ઉષ્ણતામાન કેટલાંક સમય માટે શૂન્ય અંશ કરતાં નીચે હોય છે, ત્યાં પાણીનું જામવું અને બરફનું ઓગળવું આ ક્રિયાઓ સતત થતી રહે છે. ત્યાં માતલોટ એ વિસ્તૃત હલનચલન ઘણું ખરું જોવા મળે છે.

- **મેષશીલા** (*Roche Moutonnee*): હિમનદીના પાત્રમાં મળી આવતું એક ભૂસ્વરૂપ. આનું નિર્માણ હિમનદીના અપક્ષરણ કાર્યથી થાય છે. હિમનદીના માર્ગમાં રહેલાં ખડક પરથી હિમનદી પસાર થતાં ખડક પરનો હિમનદીની દિશા તરફનો ભાગ ઘર્ષણથી લીસો બને છે; ફક્ત પ્રવાહની દિશા તરફના ભાગમાં ઓગળેલા પાણીથી વિદારણની ક્રિયા થઈને ખડકનાં ટુકડા છૂટાં પડીને તે ભાગ ખરબચડો બને છે. આ ભૂસ્વરૂપને મેષશીલા કહે છે.

- **યારદાંગ** *(Yardang)* : પવનનું અપક્ષરણ અને અપવહન આવી બેવડી ક્રિયાથી મૂળ ખડકનું અથવા એકસંઘ બનેલાં અવશેષોનું ઘર્ષણ અને વહન થઈને તૈયાર થયેલું ભૂસ્વરૂપ આ ભૂસ્વરૂપનો આકાર એકાદ ઊંધી પડેલી હોડી જેવો દેખાય છે. યારદાંગનો પવન તરફની બાજુનો ઢાળ તીવ્ર હોય છે, પરંતુ પવનની વિરુદ્ધ બાજુનો ઢાળ મંદ હોય છે. પ્રદેશમાં કઠણ અને મૃદુ પ્રકારના ખડક હોય તો, મૃદુ ખડકનો ભાગ નીચે સરકે છે, અને કઠણ ખડક ઉપર આવેલો દેખાય છે.

- **રંગછટા** *(Colour Tints)* : ઉદ્દેશાત્મક નકશામાં જુદા-જુદા પ્રદેશ દર્શાવવા માટે રંગોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સમમૂલ્ય પદ્ધતિ અને છાયા પદ્ધતિ નકશામાં એક જ રંગની જુદી-જુદી છટા વપરાય છે. આ છટા મૂલ્યો પર આધારિત હોય છે. ઓછા મૂલ્યવાળા પ્રદેશમાં રંગોની આછી છટા તો વધુ મૂલ્યવાળા પ્રદેશમાં રંગોની ઘેરી છટા વાપરવામાં આવે છે.

- **રાસાયણિક વિદારણ** (*Chemical Weathering*) : રાસાયણિક ક્રિયાથી થતું વિદારણ. આ વિદારણ મહદ્ અંશે ભેજવાળાં હવામાનના પ્રદેશમાં થતું હોય છે. આમાં ખાસ કરીને કાર્બનન, દ્રવીકરણ, ભસ્મીકરણ ઈત્યાદિ ક્રિયા થાય છે. વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશમાં રાસાયણિક વિદારણ ખૂબ મોટા પ્રમાણમાં થાય છે.

- **લવણસ્તંભ** (*Stalactite and Stalagmite*): ચૂનાના પથ્થરના પ્રદેશમાં વિશેષ કરીને ગુફામાં તૈયાર થનારાં ક્ષારના સ્તંભ. ભૂજળની સાથે વહીને આવેલા ક્ષાર પાણીનું બાષ્પીભવન થવાથી ગુફામાં સચવાઈ રહે છે. સચવાયેલો ક્ષારથી ગુફાની છત પરથી નીચે અથવા તળિયેથી ઉપરની દિશા તરફ સ્તંભ તૈયાર થાય છે. છતથી તળિયા તરફ વધનારા સ્તંભને અધોમુખી સ્તંભ, અને તળિયેથી ઉપરની દિશા તરફ વધનારા સ્તંભને ઉર્ધ્વમુખી સ્તંભ કહે છે. આંધ્રપ્રદેશમાં વિશાખાપટ્ટનમ જિલ્લાની બોરાગુફા એ ચૂનાના પથ્થરની ભારતમાંની મુખ્ય ગુફાઓમાંની એક છે.

- **ઝૂલતી ખીણ** (*Hanging Valley*): હિમનદીના અપક્ષરણ કાર્યથી તૈયાર થનારું એક ભૂસ્વરૂપ. મુખ્ય હિમનદીને મળનારી ઉપહિમનદીમાં હિમનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. તેથી તેના દ્વારા થતું ખવાણ પણ ઓછા પ્રમાણમાં થાય છે. મુખ્ય હિમનદીમાં બરફ નદીના પાત્રમાં પૂરી ઊંચાઈ સુધી જમા થયેલો હોય છે. મુખ્ય અને ઉપ હિમનદીઓનો સંગમ થતાં તેમનાં તળિયાની ઊંચાઈ કરતાં બન્ને પ્રવાહોના બરફની ઊંચાઈ સરખી હોય છે. પરંતુ ઉપનદીનું તળિયું મુખ્ય હિમનદીના તળિયા કરતાં ખૂબ જ ઊંચુ હોય છે. જ્યારે બરફ ઓગળે ત્યારે આ તળિયાની ઊંચાઈ વચ્ચેનો ફરક દેખાઈ આવે છે. ઉપનદીની ખીણ મુખ્ય હિમનદીના તળિયા કરતાં વધુ ઊંચાઈ પર રહે છે અને ઝૂલતી હોય તેવું લાગે છે. આવી ખીણને ઝૂલતી ખીણ કહે છે.

- **વર્ગાંતર** (*Class Interval*): વર્ગની નીચેની અને ઉપરની સીમા વચ્ચેનું અંતર એટલે વર્ગાંતર. છાયા પદ્ધતિ અથવા સમમૂલ્ય પદ્ધતિના નકશા તૈયાર કરતી વખતે ઘટકોના ઓછામાં ઓછા અને વધુમાં વધુ મૂલ્યોનો વિચાર કરીને ૫ થી ૭ વર્ગ કરવામાં આવે છે, તેની વચ્ચેના અંતરને વર્ગાંતર કહે છે.

- **ઘડીકરણ** (*Folding*): પૃથ્વીના પેટાળમાં થતાં હલન ચલનથી ભૂ કવચ પર દબાણ પડે છે. ભૂ કવચ પર દબાણથી ઘડીઓ પડવાની ક્રિયાને ઘડી કરણ કહે છે.

- **રેતીનો સ્તંભ** (*Sand bar*): સાગરી કિનારા પર રેતીના સંચયનથી અનેક પ્રકારના ભૂસ્વરૂપો તૈયાર થતાં હોય છે. રેતીનો કિનારો તેમાંનો એક છે. રેતીના કિનારા પરની રેતી પણ મોજાં સાથે સમુદ્રમાં ઠેલાય છે. આવી રેતી બહુ દૂર સુધી ન જતાં વધુમાં વધુ ઓટની મર્યાદા સુધીના કેટલાંક અંતર પર રેતીના કિનારાને સમાંતર એવા દ્વીપના સ્વરૂપમાં જમા થાય છે. સમયાંતરે આ ટાપુઓ મોટા અને ઊંચા બને છે. અને તેમની ઊંચાઈ ભરતીની વધુમાં વધુ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય છે. આવા ટાપુઓની કતાર તૈયાર થાય છે. આવા ટાપુઓ એકબીજાથી જોડાઈને સળંગ એવો રેતીનો સ્તંભ તૈયાર થાય છે, રેતાળ કિનારા પરના સમાંતર સ્તંભોથી ખાજણ સરોવરનું નિર્માણ થાય છે.

- **વાલુકાશ્મ** (*Sandstone*): રેતીનો ખડક. આ સ્તરિત ખડકોનો એક પ્રકાર છે.

- **વાલુકાગિરિ** (*Sand Dune*): પવનના સંચયન કાર્યથી તૈયાર થનારું એક ભૂસ્વરૂપ. આ ભૂસ્વરૂપ મુખ્યત્વે ઉષ્ણ રણ પ્રદેશમાં અથવા દરિયા કિનારા પર જોવા મળે છે. આકાર પ્રમાણે વાલુકાગિરીના બારખણ અથવા સૈફ એમ બે પ્રકાર પાડવામાં આવે છે.

- **વિદારણ** (*Weathering*): ખડક નબળા બનવાની પ્રક્રિયા આના કાયિક, રાસાયણિક અને જૈવિક એવાં ત્રણ પ્રકાર કરવામાં આવે છે.

- **વિભંગ** (*Fault*): જુઓ. પ્રસ્તરભંગ.

- **વિદ્રાવ્યક્ષમ** (*Soluble*): ઓગળી શકનારો પદાર્થ.

- **વિલય છિદ્ર** (*Sink hole*): ઘણુંખરું ચૂનાના પથ્થરના ખડકોના પ્રદેશમાં અપક્ષરણ કાર્યથી તૈયાર થનારુ એક ભૂસ્વરૂપ. ચૂનાના પથ્થરના ખડક અથવા ઈતર ખડકમાં ઓગળી શકનારાં પદાર્થો વધુ હોય છે. આવા પદાર્થ પાણીમાં ઓગળે છે તેમ જ પાણી સાથે તે વહી જાય છે. આવી ક્રિયા થવાથી તે ભાગમાં ગુફાની નિર્મિતિ થાય છે. સમયાંતરે ગુફાની છત ધસી પડીને જમીન પર ખાડો તૈયાર થાય છે. જમીન પર નૈસર્ગિક રીતે પડેલાં આવા ખાડાને છિદ્ર કહે છે. જમીન પરના જળપ્રવાહ અથવા જળ સ્ત્રોત આવા ખાડામાં એકઠાં થાય છે.

- **વૈશ્વિક વિદ્રાવક** (*Universal Solvent*) : એવું દ્રાવક કે જેમાં વધુમાં વધુ પદાર્થ ઓગળે છે. પાણીમાં અનેક પદાર્થ ઓગળી શકતા હોવાથી તેને વૈશ્વિક વિદ્રાવક કહે છે.

- **સમમૂલ્ય પદ્ધતિ** (*Isopleth Method*): વિતરણ નકશા તૈયાર કરવાની એક પદ્ધતિ. આ પદ્ધતિમાં બિંદુ સંદર્ભીય સાંખ્યિકી માહિતીનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાંખ્યિકી માહિતી એકાદ સ્થળની હોય છે. જે ચલનું વિતરણ સળંગ હોય એવા ચલના વિતરણ માટે આ પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ઉદા. ઊંચાઈ, વરસાદનું પ્રમાણ, ઉષ્ણતામાન ઈત્યાદિ.

- **સમકેન્દ્રિત થર** (*Concentric Layers*): કરા તૈયાર થતી વખતે ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહને કારણે તે સતત ઉપર નીચે થાય છે. વધુ ઊંચાઈ પર જતાં તેની આસપાસ બરફના નવા થર થાય છે, આ ક્રિયા વારંવાર થવાથી કરામાં એક પર એક એવા અનેક થર તૈયાર થાય છે. આવા થરોને સમકેંદ્રિત થર કહે છે.

- **સાગરી કિનારો** (*Sea Cliff*): ખડકાળ કિનારા પર દરિયાઈ મોજાંની અપક્ષરણ ક્રિયાથી તૈયાર થયેલું ભૂસ્વરૂપ. સાગર કિનારા સુધી વિસ્તરેલા ડુંગરના અથવા ઉચ્ચપ્રદેશના તળિયા પાસેના ખડકોનું હલનચલન થતું રહે છે. પરિણામે ખડકના ઉપરની બાજુના ભાગનો આધાર નહિવત થવાથી તે નીચે ધસી પડે છે અને તેમાંથી સાગરી કિનારાનું નિર્માણ થાય છે. ઘણુંખરું સાગરી કિનારાના તળિયા પાસે તરંગ ઘર્ષિત મંચ દેખાઈ આવે છે.

- **સાગરી કમાન** (*Arch*): સમુદ્રમાં પર્યાપ્ત અંતર સુધી વિસ્તારીત થયેલાં ભૂશિરના અપક્ષરણથી સાગરી કમાનનું નિર્માણ થાય છે. વાલુકાશ્મ અથવા ચૂનાના પથ્થરના ખડક એવા મૃદુ ખડકના ભાગોમાં સાગરી કમાન વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ભૂશિરની બંને બાજુના તળિયાના ભાગ પર

મોજાંનો પ્રહાર થવાથી તે ભાગનું અપક્ષરણ થાય છે અને સમયાંતરે સાગરી કમાન તૈયાર થાય છે.

- **સાગરી ગુફા** (*Sea Caves*): સાગરી કિનારાના તળિયા પાસેના મોજાંના મારથી ગુફાનું નિર્માણ થાય છે. કેટલાંક અપવાદ બાદ કરતાં આ ગુફા વધુ નીંચાણવાળી હોતી નથી.

- **સેવા** (*Services*) : માનવી વ્યવસાયનો એક પ્રકાર. આમાં વસ્તુની નિર્મિતિ અથવા વ્યાપારની લેવડદેવડ થતી નથી. આ વ્યવસાયના લોકો ગ્રાહકોને વિવિધ સેવા પૂરી પાડે છે. ઉદા. શિક્ષક, વકીલ, ડૉક્ટર ઈત્યાદિ.

- **સૈફ** (*Seif*): અરેબિયન ભાષામાં સૈફ શબ્દનો અર્થ તલવાર થાય છે, આ પ્રકારની રેતીની ટેકરીઓ સાંકડી અને લાંબી લાંબી પ્રસરેલી હોય છે, તેમ જ તલવાર જેવી દેખાય છે. તેથી તેને સૈફ કહે છે. પ્રદેશમાં હંમેશા વહેનારા પવનની દિશામાં આ ટેકરીઓ સમાંતર હોય છે. પવનની દિશામાં તેનો આકાર સાંકડો થતો જાય છે. આનો ઢાળ થોડો હોય છે અને માથા ધારદાર હોય છે. આરબ દેશમાંના 'રબ અલ્ ખલિ' આ રણપ્રદેશના તથા ઈરાનના રણપ્રદેશનાં ભાગમાં સૈફ ટેકરીની કતારો ૨૦૦ કિલોમીટર સુધી પ્રસરેલી જોવા મળે છે.

- **સુદૂર સંવેદન** (*Remote Sensing*) : એકાદ ઘટક સાથે પ્રત્યક્ષ સંબંધ પ્રસ્થાપિત ન કરતાં દૂર અંતરેથી તે બાબતની માહિતી મેળવવી, એટલે જ સુદૂર સંવેદન આ તંત્ર દ્વારા હવામાં ફોટોગ્રાફી કરીને અથવા ઉપગ્રહમાંના સંવેદકની મદદથી પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગની માહિતી મેળવવામાં આવે છે. આવી માહિતીનો ઉપયોગ નૈસર્ગિક સાધનસંપત્તિના અભ્યાસ માટે કરવામાં આવે છે.

- **એકંદર દેશાંતર્ગત ઉત્પાદન** (*Gross Domestic Product*) : સંપૂર્ણ અર્થવ્યવસ્થાનું, એક વર્ષના સમયગાળાનું, દરેક ઉત્પાદન ક્ષેત્રોના ઉત્પાદનનો સરવાળો એટલે એકંદર દેશાંતર્ગત ઉત્પાદન. આ માટે દેશના પ્રાથમિક, દ્વિતીય અને તૃતીય ક્ષેત્રની વસ્તુ અને સેવાનું ઉત્પાદન બાબત વિચારવામાં આવે છે. એકંદર દેશાંતર્ગત ઉત્પાદનનું પૈસામાં મૂલ્ય એટલે કુલ રાષ્ટ્રીય ઉત્પન્ન.

- **હમાદા** (*Hamada*): રણપ્રદેશનું એક ભૂસ્વરૂપ. હમાદા એ મુખ્યત્વે : રણપ્રદેશમાંના ઊંચા, સૂકા, ખડકાળ ઉચ્ચપ્રદેશોના સ્વરૂપમાં હોય છે. અપવહન ક્રિયાથી રેતી વહી જવાથી તેના પર રેતી ઓછી રહે છે અને ઉચ્ચપ્રદેશમાં મુખ્યત્વે પથ્થર-કાંકરાં જ રહે છે.

- **લીલ** (*Moss*) : લીલ એ નાની ફૂલ વગરની વનસ્પતિ હોવાથી, તે હંમેશા ભેજવાળા અને છાંયડાવાળા સ્થળે વધે છે. ભેજવાળા હવામાનના પ્રદેશમાં વૃક્ષોના થડ પર આ હંમેશા જોવા મળે છે.

- **હિમદાહ** (*Frostbite*): અતિશય ઉષ્ણતામાનથી ત્વચા અને તેની સંલગ્ન પેશીનું સ્કંદન થાય છે. હિમાચ્છાદિત પ્રદેશમાં જતાં પર્યટકો ઘણી વખત હિમદાહથી હેરાન થાય છે. હિમદાહ ઘણુંખરું હાથ, પગ અને ચહેરાની ત્વચા પર થાય છે. ગંભીર હિમદાહ ત્વચા, પેશીઓ તેમ જ હાડકાં સુધી પહોંચી શકે છે.

- **હિમોઢ કટક** (*Esker*): હિમોઢના સંચયનથી તૈયાર થયેલી સાંકડી અને સર્પાકાર લાંબી લાંબી ટેકરીઓની કતાર.

- **હિમોઢગિરિ** (*Drumlin*) : હિમોઢના સંચયથી તૈયાર થનારી ટેકરી. તે સામાન્ય પણે અંડાકૃતિ આકારની હોય છે. આવી અનેક ટેકરીઓ હોય તેવા ભાગને ઈંડાની ટોપલી પણ કહે છે.

- **હિમગુફા અને ગિરિશૃંગ** (*Cirque and Horn*): હિમનદીના અપક્ષરણ કાર્યથી તૈયાર થતું ભૂસ્વરૂપ. આ બંને ભૂસ્વરૂપો હિમનદીના ઉગમ સ્થાનના ક્ષેત્રમાં તૈયાર થાય છે. હિમવર્ષા થવાથી હિમ પાણીની જેમ તરત જ વહેતું નથી, પણ તે જમા થતું જાય છે. અર્થાત તે ડુંગરના ઢોળાવ પર ઓછું જમા થાય છે, પરંતુ તેની તળેટીમાં વધુ પ્રમાણમાં જમા થાય છે, હિમના અનેક થર જમા થવાથી નીચેના થર પર દબાણ આવે છે અને નીચેના થરનું બરફમાં રૂપાંતર થાય છે. હિમનું બરફમાં રૂપાંતર થતી વખતે, તેમ જ પડતા દબાણથી તળિયાથી ઘર્ષણ થઈને કેટલાંક બરફનું પાણી થાય છે. આ પાણી ઢોળાવની દિશામાં ધીમે-ધીમે સરકવા લાગે છે. પાણીના આ રીતે સરકવાની ક્રિયાથી જ હિમનદીની શરૂઆત થાય છે. ડુંગરના ઢોળાવ પર પડેલો બરફ તરત જ નીચે ઘસડાય છે. તેમાંથી ઘર્ષણ થઈને ડુંગરના ઢોળાવ તીવ્ર બનતા જાય છે. ઘસડાયેલો બરફ તળિયે જમા થાય છે. ઓગળેલા પાણીથી વિદારણ થઈને તળિયું નીચે ઉતરતું જાય છે. આવા ડુંગરના તળિયાની નીચેના ભાગને 'હિમગુફા' કહે છે. આ હિમગુફા અને તેની પાછળનો તીવ્ર ડુંગરનો ઢોળાવ એકાદ આરામ ખુરશી જેવો દેખાય છે. તેથી તેનો ઉલ્લેખ ક્યારેક રાક્ષસી આરામ ખુરશી એવો પણ કરવામાં આવે છે. એકાદ છૂટાં છવાયાં ડુંગરના ભાગમાં તે ડુંગરની બધી જ બાજુના ઢોળાવમાં જો

હિમગુફા તૈયાર થાય, તો તે ડુંગરની શિખર તરફનો ભાગ શિંગડા જેવો દેખાય છે. તેથી જ તેને ગિરિશૃંગ કહેવામાં આવે છે. યુરોપના ઈટલી અને સ્વિટઝરલૅંડની સીમા પરના 'મૅટરહોન' એ પ્રસિદ્ધ ગિરિશૃંગનું જગપ્રસિદ્ધ ઉદાહરણ છે.

- **ક્ષારતા** *(Salinity)* : પાણીમાંના ક્ષારનું પ્રમાણ. દરિયાઈ જળમાં ક્ષારનું પ્રમાણ દર હજારના સ્વરૂપમાં કહેવાય છે. સર્વસાધારણ પણે દરિયાઈ જળની ક્ષારતા પ્રમાણ ૩૫‰ જેટલી હોય છે, એટલે ૧૦૦૦ ગ્રામ પાણીમાં ૩૫ ગ્રામ ક્ષાર છે.
- **ક્ષાર વિદારણ** (*Salt Weathering*): ખડકાળ સાગરી કિનારા પર આવા પ્રકારનું વિદારણ મુખ્યત્વે જોવા મળે છે. દરિયાઈ મોજાં ખડકાળ કિનારા પર તૂટવાથી તેમાંના હિમકણ ખડક સાથે અથડાય છે. આ ક્ષારયુક્ત પાણીમાં ખડકના અદ્રાવ્ય ઘટક ભળે છે, તેથી ખડકમાં નાના આકારના છિદ્રો તૈયાર થવાની શરૂઆત છે. જે દ્રવીકરણનું પરિણામ છે. આવા છિદ્રમાંથી ક્ષારયુક્ત પાણી ખડકમાં પ્રવેશે છે. સૂર્યની ઉષ્ણતાને લીધે પાણીની વરાળ થઈને પાણી નીકળી જાય છે અને પાણીમાં રહેલા ક્ષારનું સ્ફટિકીકરણ થાય છે. સ્ફટિક વધારે જગ્યા રોકે છે. તેથી ખડકમાં તાણ નિર્માણ થાય છે. ખડકમાંના છિદ્રો મોટા થાય છે. પરિણામે ખડકનો પૃષ્ઠભાગ મધપૂડાની જાળી જેવો દેખાય છે.
- **ક્ષિતિજ** *(Horizon)* : આકાશ અને જમીન જ્યાં મળે છે તેવો ભાસ થાય છે, તે રેખા એટલે ક્ષિતિજ. આ રેખા પર સૂર્ય, ચંદ્ર ઈત્યાદિ ખગોળ વસ્તુ દશ્યમાન થાય એટલે ઉદય થયો અને તે અદશ્ય થાય ત્યારે અસ્ત થયો એમ કહેવાય છે.
- **છાયા પદ્ધતિ** (*Choropleth method*): વિતરણ નકશા તૈયાર કરવાની એક પદ્ધતિ. આ પદ્ધતિમાં ક્ષેત્ર સંદર્ભીય સાંખ્યિકી માહિતીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સંપૂર્ણ ક્ષેત્રમાં (વિભાગમાં) એક જ મૂલ્ય હોય છે અને જુદા-જુદા વિભાગના મૂલ્યો અનુસાર જુદી-જુદી રંગછટા વાપરીને નકશા તૈયાર કરવામાં આવે છે.
- **'V' આકારની ખીણ** (*'V' Shaped Valley*): નદીના અપક્ષરણથી થતું એક ભૂસ્વરૂપ. 'V' આકારની ખીણ નદીના ઉગમસ્થાનના ભાગમાં અથવા નદીના કાર્યના શરૂઆતના સમયે તૈયાર થાય છે. નદીના પ્રવાહની લગોલગ ઊભું અપક્ષરણ વેગથી થાય છે, તેના પ્રમાણમાં ખીણના પાર્શ્વ ઢોળાવના ભાગમાં ઓછું અપક્ષરણ થવાથી ત્યાંની ઊંચાઈ વધુ રહે છે; પરંતુ નદીના પાત્ર તરફનો ભાગ નીચે જતો જાય છે. પરિણામે 'V' આ અંગ્રેજી અક્ષરમાળાના અક્ષર જેવો આકાર પ્રાપ્ત થાય છે.

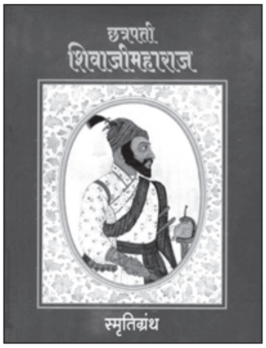
***

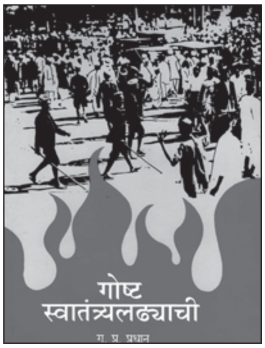
સંદર્ભ સાહિત્ય:

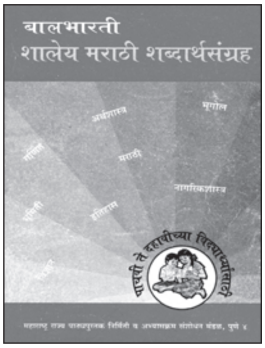
- Physical Geography– A. N. Strahler
- Living in the Environment– G. T. Miller
- A Dictionary of Geography– Monkhouse
- Physical Geography in Diagrams– R.B. Bunnett
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 5 and 21
- Population Geography– Dr S. B. Sawant
- मराठी विश्वकोश खंड – १,४,९,१७ अने १८
- પ્રાકૃતિક ભૂગોળ – પ્રો. દાતે, પ્રો. સૌ. દાતે
- અંગ્રેજી-મરાઠી શબ્દકોશ – J. T. Molesworth and T. Candy
- ભારતીય અર્થવ્યવસ્થા – ડૉ. દેસાઈ, ડૉ. સૌ. ભાલેરાવ

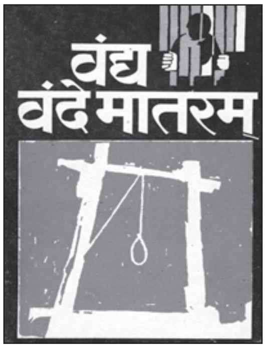
સંદર્ભ માટે સંકેત સ્થળો:

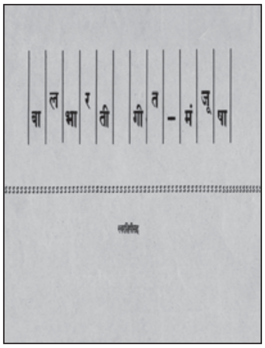
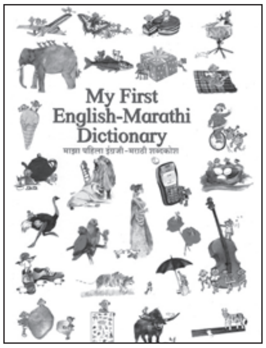
- http://www.kidsgeog.com
- http://www.wikihow.com
- http://www.wikipedia.org
- http://www.latlong.net
- http://www.ecokids.ca
- http://www.ucar.edu
- http://www.bbc.co.uk/schools
- http://www.globalsecurity.org
- http://www.nakedeyesplanets.com
- http://www.windy.com
- http://science.nationalgeographic.com
- http://en.wikipedia.org
- http://geography.about.com
- http://earthguide.uced.edu









- पाठ्यपुस्तक मंडळाची वैशिष्ट्यपूर्ण पाठ्येत्तर प्रकाशने.
- नामवंत लेखक, कवी, विचारवंत यांच्या साहित्याचा समावेश.
- शालेय स्तरावर पूरक वाचनासाठी उपयुक्त.

पुस्तक मागणीसाठी www.ebalbharati.in, www.balbharati.in संकेत स्थळावर भेट द्या.

साहित्य पाठ्यपुस्तक मंडळाच्या विभागीय भांडारांमध्ये विक्रीसाठी उपलब्ध आहे.

ebalbharati

विभागीय भांडारे संपर्क क्रमांक : पुणे - ☎ २५६५९४६५, कोल्हापूर- ☎ २४६८५७६, मुंबई (गोरेगाव) - ☎ २८७७१८४२, पनवेल - ☎ २७४६२६४६५, नाशिक - ☎ २३९१५११, औरंगाबाद - ☎ २३३२१७१, नागपूर - ☎ २५४७७१६/२५२३०७८, लातूर - ☎ २२०९३०, अमरावती - ☎ २५३०९६५

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને
અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે.

गुजराती भूगोल इयत्ता नववी ₹ 58.00