ભૂગોળ

ધોરણ-સાતમું

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 દષ્ટિ, 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 તારીખ ૨૫/૪/૨૦૧૬ અન્વયે સ્થાપના કરવામા આવેલી સમન્વય સમિતિના તા. ૩/૩/૨૦૧૭ રોજની સભામાં આ પાઠ્યપુસ્તક નિર્ધારિત કરવાની માન્યતા આપવામાં આવી છે.

ભૂગોળ

ધોરણ-સાતમું

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે

922HI8

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

પ્રથમાવૃત્તિ: ૨૦૧૭
પુર્નમુદ્રણ: ૨૦૨૨

© મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે ૪૧૧૦૦૪.
મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ પાસે આ પુસ્તકના બધા હક્ક રહેશે. આ પુસ્તકનો કોઈપણ 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 માણિસરાવ દેશમુખ, સદસ્ય
શ્રી સચિન પરશુરામ આહેર, સદસ્ય
શ્રી ગૌરીશંકર દત્તાત્રય ખોબરે, સદસ્ય
શ્રી ર. જ. જાધવ, સદસ્ય-સચિવ

ભૂગોળ અભ્યાસ જૂથ :
ડૉ. હેમંત 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 પોવાર બાબુરાવ શ્રીપતી
ડૉ. શેખ હુસેન હમીદ
શ્રી ઓમપ્રકારશ રતન થેટે
શ્રી પદમાકર પ્રલ્હાદરાવ કુલકર્ણી
શ્રી શાંતારામ નથ્થુ પાટીલ

ભાષાંતરકાર : શ્રીમતી કલ્પના ટી. મહેતા
ભાષાંતર સંયોજન : કેતકી નિતેશ જાની
વિશેષાધિકારી ગુજરાતી, પા.પુ. મંડળ, પુણે-૪
ચિત્રકાર : શ્રી ભટૂ રામદાસ બાગલે
શ્રી નિલેશ જાધવ
મુખપૃષ્ઠ અને સજાવટ : શ્રી. ભટૂ રામદાસ બાગલે
નકશાકાર : શ્રી. રવિકિરણ જાધવ

અક્ષરગૂંથણી : મુદ્રા વિભાગ, પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, પુણે
કાગળ : ૭૦ જી.એસ.એમ. ક્રિમવોવ્હ
મુદ્રણાદેશ : એન/પીબી/૨૦૨૨-૨૩/૧૫૦૦
મુદ્રક : મે.શાર્પ ઈંડસ્ટ્રિજ, રાયગડ

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

પ્રકાશક
શ્રી વિવેક ઉત્તમ ગોસાવી.
નિમંત્રક
પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ મંડળ,
પ્રભાદેવી, મુંબઈ-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,

સાતમા ધોરણના વર્ગમાં તમારું સ્વાગત છે. ભૂગોળ વિષય તમે ત્રીજા ધોરણથી પાંચમા ધોરણ સુધી પરિસર અભ્યાસ દ્વારા તેમજ ધોરણ છઠ્ઠામાં ભૂગોળના પાઠ્યપુસ્તક દ્વારા શીખ્યા છો. ધોરણ સાતમા માટે ભૂગોળનું પાઠ્યપુસ્તક તમારા હાથમાં આપતાં આનંદ થાય છે.

તમારી આસપાસ અનેક ઘટનાઓ બનતી હોય છે. તમને સમાવી લેતી કુદરત તડકો, વરસાદ, ઠંડીના રૂપે તમને સતત મળતી હોય છે. શરીર સાથે રમતી પવનની લહેરો તમને આહલાદક લાગે છે. આવી અનેક કુદરતી ઘટના, કુદરત વગેરેનું સ્પષ્ટીકરણ ભૂગોળના અભ્યાસ દ્વારા થાય છે. ભૂગોળ તમને સતત કુદરત તરફ લઈ જવાનો પ્રયત્ન કરે છે. આ વિષયમાં સજીવોની કુદરત સાથે અને એકબીજા સાથે થતી આંતરક્રિયાનો પણ અભ્યાસ કરવાનો હોય છે.

આ વિષય દ્વારા તમે પૃથ્વીના સંદર્ભે અનેક મૂળભૂત સંકલ્પના શીખવાના છો. તમારા રોજિંદા જીવન સાથે સંબંધિત માનવ વ્યવહારના અનેક ઘટકો તમારે આ વિષય દ્વારા સમજવાના છે. તે બરાબર સમજશો તો તેનો તમને ભવિષ્યમાં નક્કી ઉપયોગ થશે. આ વિષય દ્વારા આપણે વિવિધ માનવસમૂહોની આર્થિક, સામાજિક, સાંસ્કૃતિક આંતરક્રિયાનો પણ અભ્યાસ કરીએ છીએ.

આ વિષય શીખવા માટે નિરીક્ષણ, આકલન, વિશ્લેષણ જેવાં કૌશલ્યો મહત્ત્વનાં છે. તેનો હંમેશાં ઉપયોગ કરો, તેનું જતન કરો, નકશા, આલેખ, ચિત્રાકૃતિ, માહિતી સંપ્રેષણ, કોષ્ટક, વગેરે આ વિષયના અભ્યાસનાં સાધનો છે. તે હાથ ધરીને તેનો મહાવરો કરો.

પાઠ્યપુસ્તકમાં આપેલી સહેલી-સહેલી કૃતિ તમે બધાં જરૂર કરજો. આ પાઠ્યપુસ્તક શીખતી વખતે આ પહેલાંના પાઠ્યપુસ્તકમાં શીખેલી બાબતો તમને નક્કી ઉપયોગી થશે. તે ભૂલતા નહિ હોં !

તમને સૌને હૃદયપૂર્વક શુભેચ્છા !

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

પુણે
તારીખ : ૨૮/૦૩/૨૦૧૭ (ગુડી પડવો)
ચૈત્ર સુદ ૧, શકે ૧૯૩૯

ધોરણ - સાતમું - ભૂગોળ

સૂચવેલ અધ્યયન પ્રક્રિયા	અધ્યયન નિષ્પત્તિ
વિદ્યાર્થીઓને સમૂહમાં/જોડીમાં/વ્યક્તિગત અધ્યયનની તક આપી નીચેની બાબતો માટે પ્રોત્સાહિત કરવા	**વિદ્યાર્થી**
• ખગોળશાસ્ત્રીય ઘટનાઓ સમજવા માટે વાલી/શિક્ષકના માર્ગદર્શનમાં તારા, ગ્રહ, ઉપગ્રહ (ચંદ્ર), ગ્રહણનું નિરીક્ષણ કરવું. • ગ્રહણ સંબંધિત પ્રવર્તતી અંધશ્રધ્ધાની ચિકિત્સક ચર્ચા કરવી. • સૂર્ય, ચંદ્ર, પૃથ્વીના હલનચલન સમજવા માટે આકૃતિ, પ્રતિકૃતિ અને ઋતુનિર્મિતિ સાધનો વાપરવા. • મૃદાનિર્મિત સંબંધિત નૈસર્ગિક ઘટકો અને તે માટેના કારણો સમજવા. • આસપાસના પરિસરમાંની/પ્રદેશમાંની મૃદાના નમૂના એકત્રિત કરી મૃદાના પ્રકાર ઓળખવા અને વર્ગીકરણ કરવું. • ઉષ્ણતામાનનના પટ્ટાનો હવાના દબાણના પટ્ટા સાથેનો સહસંબંધ સમજવો. • નકશા અને ભૌગોલિક સાધનોનો ઉપયોગ કરીને પ્રદેશના હવાના દબાણ વિશે ચર્ચા કરવી. • પવનોની દિશામાં થતો ફેરફાર સમજવો. • પવનના સ્થાનિક પવન અને ગ્રહીય પવન એવા પ્રકાર સ્પષ્ટ કરવા. • તંત્રજ્ઞાનનો ઉપયોગ કરીને વાદળ વિશે માહિતી એકત્રિત કરવી. • સાગરી જળના હલનચલન પર થનારા પરિણામો માટે વિવિધ કૃતિ, પ્રતિકૃતિનો ઉપયોગ કરવો. • માનવીય કૃતિઓને કારણે એકાદ પ્રદેશના કૃષિપૂરક વ્યવસાયોમાં કાળાનુસાર કઈ રીતે ફેરફાર થયા તે સમજવું. • કૃષિ પર્યટન અને નૈસર્ગિક રીતે ઉગાડેલ પાકનું મહત્ત્વ કહેવું. • આધુનિક ખેતી અને વિતરણ વિશે માહિતી એકત્રિત કરવી. • પ્રાકૃતિક રચનાનુસાર થતું સજીવોનું અનુકૂલન સમજવું. • સંદર્ભસ્ત્રોત અને નકશાનો ઉપયોગ કરીને નૈસર્ગિક પ્રદેશોના સંદર્ભમાં ચર્ચા કરવી. • એકાદ વિશિષ્ટ પ્રદેશ વિશે પ્રશ્ન કરવા અને તેના સંદર્ભે શોધ કરવી. • માનવવસ્તીનું વિતરણ અને આકૃતિબંધ ધ્યાનમાં રાખવા. • એકાદ પ્રદેશના માનવી અને પ્રાકૃતિક રચનાના પરસ્પર સંબંધના અનુકૂળ અને પ્રતિકૂળ પરિણામોનું પરીક્ષણ કરવું. • નકશા અને અન્ય ભૌગોલિક સાધનોનો ઉપયોગ કરીને એકાદ પ્રદેશના ભૂસ્વરૂપો ઓળખવા. • નકશા પરના ભૌગોલિક ઘટકોના નિષ્કર્ષ કાઢવા.	07.73G.01 પૃથ્વીની ધરી, પરિભ્રમણ અને પરિક્રમણને કારણે દિવસ-રાત અને ઋતુનું નિર્માણ થાય છે તે સ્પષ્ટ કરે છે. 07.73G.02 પૃથ્વી પરની વિવિધ ઋતુઓનું સજીવો પર થનારું પરિણામ જણાવે છે. 07.73G.03 પૃથ્વી પર થતા ગ્રહણો ખગોળીય ઘટનાઓ છે, તે સમજે છે. 07.73G.04 ગ્રહણ સંબંધી અંધશ્રધ્ધાનું ચિકિત્સક પણ પરિક્ષણ કરે છે. 07.73G.05 મૃદા - નૈસર્ગિક સંસાધનોના સંવર્ધન વિશે સંવેદનશીલતા દર્શાવે છે. 07.73G.06 નકશા પરથી મહારાષ્ટ્રની મૃદાના પ્રકાર કહે છે. 07.73G.07 હવાના દબાણના પરિણામો વર્ણવે છે. 07.73G.08 નકશામાં સમદાબ રેખા પરથી એકાદ પ્રદેશની હવાનું દબાણ સ્પષ્ટ કરે છે. 07.73G.09 પવન નિર્મિતિના કારણો જણાવે છે. 07.73G.10 પવનના પ્રકાર જણાવે છે. 07.73G.11 પવનના પરિણામ સ્પષ્ટ કરે છે. 07.73G.12 સૂર્ય, ચંદ્ર-પૃથ્વીનું સાગરી જળના હલનચલન પર થતું પરિણામ વર્ણવે છે. 07.73G.13 કૃષિપૂરક વિવિધ વ્યવસાયો વર્ણવે છે. 07.73G.14 ખેતીના વિવિધ પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત સ્પષ્ટ કરે છે. 07.73G.15 ખેતી માટે વિતરણ વ્યવસ્થાનું મહત્ત્વ જણાવે છે. 07.73G.16 માનવજીવનમાં અને દેશની અર્થવ્યવસ્થામાં ખેતીનું મહત્ત્વ વર્ણવે છે. 07.73G.17 પ્રદેશના નૈસર્ગિક ઘટકોનું સજીવો પર થતું પરિણામ જણાવે છે. 07.73G.18 જગતના રૂપરેખાવાળા નકશામાં નૈસર્ગિક પ્રદેશ દર્શાવે છે. 07.73G.19 વસ્તીના નિર્માણમાં માનવે ભૌગોલિક ઘટકોનો ઉપયોગ કેવી રીતે કર્યો છે તે જણાવે છે. 07.73G.20 માનવવસ્તીના પ્રકારોના આકૃતિબંધ સમજે છે. 07.73G.21 સમોચ્ચ રેખા તૈયાર કરે છે. 07.73G.22 સમોચ્ચ રેખા નકશાનું વાંચન કરે છે. 07.73G.23 સમોચ્ચ દર્શક નકશાનો ઉપયોગ સ્પષ્ટ કરે છે.

– શિક્ષકો માટે –

✓ સૌપ્રથમ પોતે પાઠ્યપુસ્તક સમજી લેવું.

✓ દરેક પાઠની કૃતિ માટે કાળજીપૂર્વક અને સ્વતંત્ર નિયોજન કરવું. નિયોજન વગર પાઠ શીખવવો અયોગ્ય ગણાશે.

✓ અધ્યયન – અધ્યાપનમાં ‘આંતરક્રિયા’, ‘પ્રક્રિયા’, ‘દરેક વિદ્યાર્થીઓનો સહભાગ’ અને આપણું સક્રિય માર્ગદર્શન અત્યંત આવશ્યક છે.

✓ શાળામાં હોય તે ભૌગોલિક સાધનો આવશ્યકતા અનુસાર વાપરવા એ વિષયના સુયોગ્ય આકલન માટે જરૂરી છે. તે અનુષંગે શાળાનો પૃથ્વીનો ગોળો, જગત, ભારત, રાજ્યના નકશા, નકશાસંગ્રહની પુસ્તિકા, ઉષ્ણતામાપકનો ઉપયોગ અનિવાર્ય છે, તે ધ્યાનમાં રાખો.

✓ પાઠોની સંખ્યા મર્યાદિત રાખી હોવા છતાં પણ દરેક પાઠ માટે કેટલા પિરિયડો જોઈશે તેનો વિચાર કરવામાં આવ્યો છે. અમૂર્ત સંકલ્પના અઘરી અને ક્લિષ્ટ હોય છે, માટે જ અનુક્રમણિકામાં દર્શાવેલા પિરિયડોનો પૂરેપૂરો ઉપયોગ કરવો. પાઠ ટૂંકાણમાં પૂરો કરી દેવો નહિ. તેથી વિદ્યાર્થીઓ પર બૌદ્ધિક બોજો આવશે નહિ અને વિષય આત્મસાત કરવામાં તેમને મદદ થશે.

✓ અન્ય સામાજિક શાસ્ત્ર પ્રમાણે ભૌગોલિક સંકલ્પના સરળતાપૂર્વક સમજાય તેવી નથી હોતી. ભૂગોળની મોટાભાગની સંકલ્પના વૈજ્ઞાનિક આધાર પર અને અમૂર્ત બાબતો પર અવલંબિત હોય છે. જૂથકાર્ય, એકબીજાની મદદથી શીખવું જેવી બાબતોને પ્રોત્સાહન આપવું. તે માટે વર્ગરચના બદલો. વિદ્યાર્થીઓને શીખવા માટે વધારેમાં વધારે તક મળે તેવી વર્ગરચના રાખો.

✓ પાઠમાંના વિવિધ ચોરસ અને તે સંદર્ભે સૂચના આપનારા ‘ગ્લોબી’નું પાત્ર વિદ્યાર્થીઓમાં પ્રિય બની રહે તે જુઓ. જેના દ્વારા તેમનામાં વિષયમાં રુચિ નિર્માણ થઈ શકે. આ માટે શાળામાં ‘ગ્લોબી ક્લબ’ શરૂ કરવી.

✗ આ પાઠ્યપુસ્તક રચનાત્મક પદ્ધતિથી અને કૃતિયુક્ત અધ્યાપન માટે તૈયાર કર્યું છે. આ પાઠ્યપુસ્તકના પાઠ વર્ગમાં વાંચીને શીખવવા નહિ.

✓ સંબોધની ક્રમવારિતા ધ્યાનમાં લેતા, પાઠ અનુક્રમણિકા પ્રમાણે શીખવવો. વિષયના સુયોગ્ય જ્ઞાન નિર્મિતિ માટે સંયુક્તિક ઠરશે.

✓ ‘તમે જાણો છો કે?’ આ ભાગ મૂલ્યમાપન માટે વિચારવાનો નથી.

✓ પાઠ્યપુસ્તકના અંતે પરિશિષ્ટ આપેલ છે. પાઠના મહત્વના ભૌગોલિક શબ્દોની/સંકલ્પનાની વિસ્તૃત માહિતી આ પરિશિષ્ટમાં આપેલી છે. પરિશિષ્ટના શબ્દો વર્ણાનુક્રમે આપેલા છે. આ પરિશિષ્ટમાં આવેલા આ શબ્દો પાઠમાં ભૂરા ચોરસથી દર્શાવેલા છે. દા.ત., ‘કાલગણના’ (પાઠ ક્ર. ૧, પૃષ્ઠ ક્ર. ૧)

✓ પરિશિષ્ટ અંતે સંદર્ભ માટે સંકેતસ્થળો આપેલાં છે. તેમજ સંદર્ભ માટે ઉપયોગમાં લીધેલા સાહિત્યની માહિતી આપેલી છે. તમે પોતે તેમજ વિદ્યાર્થીઓને આ સંદર્ભનો ઉપયોગ કરવો અપેક્ષિત છે. આ સંદર્ભ સાહિત્યના આધારે તમને પાઠ્યપુસ્તકની બહાર જવા ચોક્કસ જ મદદ થશે. આ વિષયને ઊંડાણપૂર્વક સમજવા માટે વિષયનું અવાંતરવાંચન હંમેશાં ઉપયોગી હોય છે, તે ધ્યાનમાં રાખો.

✓ મૂલ્યમાપન માટે કૃતિપ્રવણ, મુક્તોત્તરી, બહુપર્યાયી, વિચારપ્રર્વતક પ્રશ્નોનો ઉપયોગ કરવો. પાઠોના અંતે સ્વાધ્યાયમાં તેના કેટલાક નમૂના આપેલા છે. પાઠ્યપુસ્તકના ‘ક્યુ આર કોડ’ નો ઉપયોગ કરવો.

– 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. પાઠોમાં આપેલી વિવિધ અપેક્ષિત બાબતો માટે તે તમને મદદ કરશે. પ્રત્યેક સ્થળે તેણે સૂચવેલી બાબત કરવાનો તમે પ્રયત્ન કરો.

અનુક્રમણિકા

ક્ર.	પાઠનું નામ	ક્ષેત્ર	પૃષ્ઠક્રમાંક	અપેક્ષિત તાસિકા
૧.	ઋતુનિર્મિતિ (ભાગ-૧)	સામાન્ય ભૂગોળ	૧	૦૩
૨.	સૂર્ય, ચંદ્ર અને પૃથ્વી	સામાન્ય ભૂગોળ	૩	૦૯
૩.	ભરતી - ઓટ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૯	૧૦
૪.	હવાનું દબાણ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૧૬	૦૯
૫.	પવનો	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૨૧	૦૯
૬.	કુદરતી (નૈસર્ગિક) પ્રદેશ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૩૦	૧૩
૭.	મૃદા	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૩૯	૦૯
૮.	ઋતુનિર્મિતિ (ભાગ-૨)	સામાન્ય ભૂગોળ	૪૬	૧૦
૯.	કૃષિ	માનવીય ભૂગોળ	૫૨	૧૨
૧૦.	માનવ વસતી	માનવીય ભૂગોળ	૬૨	૦૭
૧૧.	સમોચ્ચ રેખા નકશા અને ભૂસ્વરૂપો	પ્રાત્યક્ષિક ભૂગોળ	૬૯	૦૭
	પરિશિષ્ટ - વિશિષ્ટ ભૌગોલિક શબ્દોના અર્થ		૭૫	૯૮

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 this map are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971," but have yet to be verified. (6) The external 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 this map, 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 : પૃથ્વીના ગોળા પર વિવિધ કુદરતી પ્રદેશની ચોક્કસ બાબત દર્શાવતાં છોકરો અને છોકરી.
મલપૃષ્ઠ : ૧) ગેટવે ઑફ ઈંડિયા, મુંબઈ ૨) મસાઈ અને ઝુલૂ જમાતના માણસ અને તેમનાં ઘર ૩) હંપી, કર્ણાટક ૪) ટુંડ્ર પ્રદેશમાં વપરાતાં વાહન-સ્લેજગાડી ૫) મંગોલિયન જમાતના શિકારી ૬) દક્ષિણ એશિયાના મુખ્ય પાક-ડાંગરની લણણી કરતાં

૧. ઋતુનિર્મિતિ (ભાગ -૧)

થોડું યાદ કરીએ.

- પૃથ્વી ઉપર દિવસ અને રાત શેના લીધે થાય છે?
- સૂર્યની ફરતે પ્રદક્ષિણા કરવાની ક્રિયાને શું કહેવાય છે?
- પૃથ્વીને આ ક્રિયા કરતાં કેટલો સમય લાગે છે?
- આપણો દેશ ક્યા ક્યા ગોળાર્ધોમાં છે?
- પૃથ્વી ઉપર દરેક સ્થળે સૂર્યનાં કિરણો સીધાં કેમ પડતાં નથી?

કહો જોઈએ !

પ્રત્યક્ષ નિરીક્ષણ, દિનદર્શિકા, વર્તમાનપત્ર અથવા આંતરજાલ(ઈન્ટરનેટ)ના આધારે પરિસરમાં થતા સૂર્યોદય અને સૂર્યાસ્તનો સમય નીચેની સમયાવધિ માટે નોંધો. હવે ફક્ત જૂન મહિના માટે નીચે આપેલા નમૂના પ્રમાણે કોષ્ટક બનાવીને ભરો. કોષ્ટક ભરાઈ ગયા પછી તે સંબંધી આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ શોધો. ચર્ચા કરો.

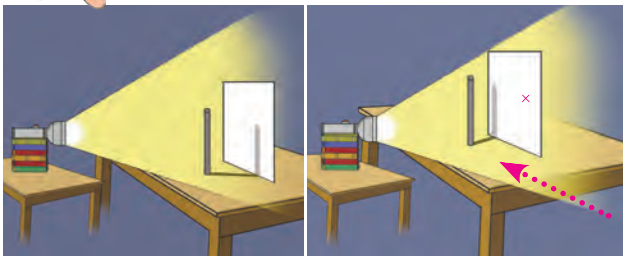
- કોષ્ટકની નોંધ ઉપરથી સૌથી મોટો દિવસ કહો.
- રાતના સમયમાં દરરોજ ક્યો ફેરફાર દેખાય છે?
- આ ફેરફાર શેના લીધે થતો હશે? તેનું અનુમાન કરો.
- રાતનો સમય શોધતી વખતે શું કરવું પડ્યું?
- કઈ તારીખે દિવસ અને રાત સરખા હોય છે?
- દિવસ અને રાતમાં પડતો ફરક તમે તક્તાના આધારે જોયો. પૃથ્વી પર બધે આવો ફરક પડતો હશે કે, તે વિશે અનુમાન કરો.
- સપ્ટેમ્બર અને ડિસેમ્બર મહિનામાં ૧૯ થી ૨૮ તારીખના દિવસોનો સમય નીચેના નમૂના પ્રમાણે નોટબુકમાં નોંધો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

કોષ્ટકની માહિતીનો વિચાર કરતાં ૧૯ જુનથી ૨૮ જુન સુધીમાં દિવસ અને રાતના સમયમાં થતો ફરક તમારા ધ્યાનમાં આવ્યો હશે. પૃથ્વીને પ્રદક્ષિણા (પરિવલન) માટે લગભગ ૨૪ કલાક લાગે છે. પૃથ્વી પોતાની આસપાસ ફરતી વખતે પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ ફરે છે. પૃથ્વીની આ પ્રદક્ષિણાને લીધે દિવસના રૂપમાં સમયમાપન કરવું શક્ય બન્યું. સૂર્યોદય, મધ્યાહ્ન અને સૂર્યાસ્ત તેમજ દિવસ અને રાત એ દિવસના સમયની જુદીજુદી સ્થિતિ આપણે અનુભવીએ છીએ. ઊગતા અને આથમતા સ્થળમાં ફેરફાર શા માટે થતો હશે, એ સમજવા માટે આપણે નીચેની કૃતિ કરીએ.

તારીખ	સૂર્યોદય	સૂર્યાસ્ત	સમયાવધિ		માહિતીનો સ્ત્રોત
			દિવસ	રાત	
૧૯ જૂન					
૨૦ જૂન					
૨૧ જૂન					
૨૨ જૂન					
૨૩ જૂન					
૨૪ જૂન					
૨૫ જૂન					
૨૬ જૂન					
૨૭ જૂન					
૨૮ જૂન					

કરી જુઓ



આકૃતી ૧.૧ : પડછાયાનો પ્રયોગ

- ટેબલની એક બાજુ મોટો સફેદ કાગળ ચોંટાડો.
- ટેબલની સામેની બાજુ બેટરી (ટોર્ચ) હલે નહિ તેવી રીતે રાખો.
- કાગળ અને બેટરીને વચ્ચે ટેબલ ઉપર મીણબત્તી અથવા જાડી ફૂટપટ્ટી ઊભી કરીને મૂકો. આકૃતિ ૧.૧ જુઓ.
- કાગળ ઉપર પડછાયો પડે એવી રીતે બેટરીના પ્રકાશની જ્યોત મીણબત્તી/ફૂટપટ્ટી ઉપર ફેંકો.
- મીણબત્તી/ફૂટપટ્ટીનો પડછાયો કાગળ ઉપર જે સ્થળે પડે ત્યાં પેનથી નિશાની કરો.
- હવે કાગળ, મીણબત્તી સાથે/ફૂટપટ્ટી સાથે ટેબલ એકબાજુથી ધીમેધીમે બીજી બાજુ તરફ સરકાવો.
- હવે કાગળ પર પડતા પડછાયાનું નિરીક્ષણ કરો.
- પડછાયાના સ્થાનમાં થતા ફેરફારની નોંધ કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરની કૃતિથી બેટરીની જગ્યા બદલવાને લીધે પડતા પડછાયાના સ્થાનમાં થતો ફેરફાર તમારા ધ્યાનમાં આવશે. સૂર્યના ઊગવાના અને આથમવાના સ્થાનનું સમગ્ર વર્ષ નિરીક્ષણ કરીએ તો આપણને આવી રીતે થતો ફેરફાર ધ્યાનમાં આવશે. આવો ફેરફાર ક્યા કારણથી થાય છે, તે નીચેના ઉપક્રમની મદદથી આપણે નિરીક્ષણ કરીને નક્કી કરીશું

કરી જુઓ

(શિક્ષક માટે જ આ ઉપક્રમ વિદ્યાર્થીઓ પાસે વર્ષભર કરાવવાનો છે. શાળા શરૂ થયા પછી સાધારણ રીતે આઠ દિવસે આ ઉપક્રમ શરૂ કરીને ડિસેમ્બરના અંત સુધીમાં પૂરો કરવાનો છે. અઠવાડિયામાં એક દિવસ સૂર્યોદયના અથવા સૂર્યાસ્તના સમયે નિરીક્ષણ કરવું.)

- ૫ થી ૬ ફૂટ લાંબી એક જાડી લાકડી લો.
- આ લાકડી સૂર્યોદયના અથવા સૂર્યાસ્તના સમયે વર્ષભર સૂર્યપ્રકાશ પડતો હોય તે ભીંત પાસે થોડું અંતર રાખીને ખોડી દો. (આ લાકડી વર્ષભર તે સ્થળે ખોડેલી રહેશે તે ધ્યાનમાં રાખો.)
- નિરીક્ષણ પછી લાકડીના પડછાયાની જગ્યા તારીખ સાથે લીટીની નિશાની કરી નોંધો.
- પડછાયાની જગ્યા બદલાતી હોય તો તેમની વચ્ચેનું અંતર માપીને રાખો.

આકૃતિ : ૧.૨ પ્રયોગ

- આ ઉપક્રમની સમયાવધિ દરમ્યાન ક્ષિતિજ પર સૂર્યોદયની અથવા સૂર્યાસ્તની જગ્યાનું પણ નિરીક્ષણ કરો.

(પાઠનો નીચેનો ભાગ સપ્ટેમ્બર મહિનામાં લેવો.)

- સપ્ટેમ્બર મહિના માટે તક્તામાં કરેલી નોંધ ઉપરથી દિવસ અને રાતનો સમય ચકાસી જુઓ.
- સપ્ટેમ્બર મહિનામાં તમે નોંધ લો. લાકડીનો પડછાયો કઈ દિશામાં હતો?
- કઈ તારીખે દિવસ અને રાત સરખા હતાં?

જરા વિચાર કરો!

☞ ભીંત ઉપરના પડછાયાની જગ્યા સાતત્યથી ઉત્તર તરફ સરકતી હોય, તો સૂર્યોદય અથવા સૂર્યાસ્તનું સ્થળ કઈ દિશામાં સરકતું હોવાનું લાગે છે?

સૂચના: પાઠનો બીજો ભાગ (પાઠ ૮) ૨૨ ડિસેમ્બર પછી લેવો. તે પહેલાં આપેલા નિર્દેશ પ્રમાણે નિરીક્ષણ નોંધો.

926J75

૨. સૂર્ય, ચંદ્ર અને પૃથ્વી

ચંદ્રની ગતિ: પૃથ્વીની જેમ ચંદ્રને પણ અક્ષીય અને કક્ષીય ગતિ છે. ચંદ્ર પણ પોતાની આસપાસ ફરતી વખતે પૃથ્વીની ફરતે પ્રદક્ષિણા કરતો હોય છે તેમજ પૃથ્વી સૂર્યની ફરતે પ્રદક્ષિણા કરતી હોય છે. તેથી ચંદ્ર સૂર્યની ફરતે સ્વતંત્ર રીતે ફરતો ન હોવા છતાં, તે પણ સૂર્યની ફરતે પરોક્ષ રીતે પ્રદક્ષિણા કરે છે. ચંદ્રના પરિભ્રમણ અને પરિવલન ગતિનો સમય સરખો જ હોય છે. તેથી આપણને ચંદ્રની એકજ બાજુ સતત દેખાતી હોય છે.

જરા વિચાર કરો !

☞ સૂર્યપ્રકાશ, ચંદ્રપ્રકાશની જેમ પૃથ્વીપ્રકાશ પણ હોઈ શકે કે? હોય તો ક્યાં હશે ?

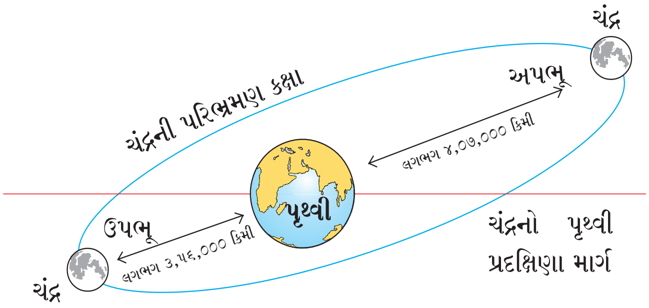
કરી જુઓ

નીચેની કૃતિ વિદ્યાર્થીઓને મેદાનમાં કરાવવી.

- ૩ વિદ્યાર્થીઓને પસંદ કરો.
- તેમને સૂર્ય, પૃથ્વી અને ચંદ્રની ભૂમિકા દો.
- સૂર્યને વચ્ચે ઊભો રાખો. (પ્રાથમિક પૃષ્ઠ-૧ જુઓ)
- સૂર્યની ફરતે લંબવર્તુળાકાર કક્ષા દોરી લો.
- પૃથ્વી બનેલો વિદ્યાર્થી પોતાની આસપાસ પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ દોરેલી કક્ષા ઉપર ફરશે, સૂર્યની આસપાસ ફરતી વખતે ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં ફરવું.
- ચંદ્ર બનેલો વિદ્યાર્થી પોતાની આસપાસ ફરતી વખતે પૃથ્વી બનેલા વિદ્યાર્થીની ફરતે ફરશે.
- આ બધી કૃતિની આકૃતિ નોટબુકમાં દોરો.

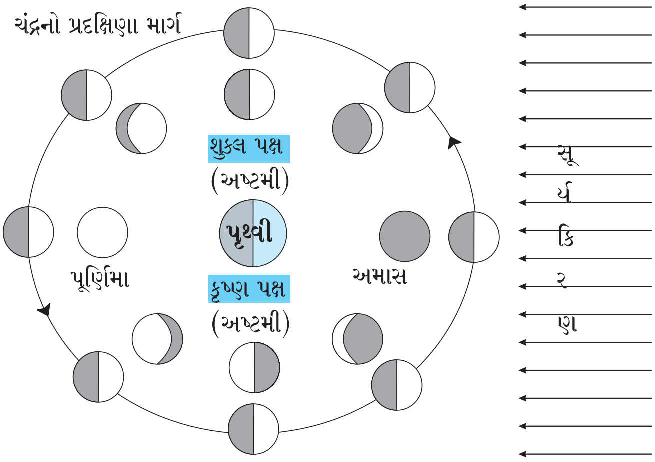
ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વી પ્રમાણે ચંદ્રની પરિભ્રમણ કક્ષા પણ લંબવર્તુળાકાર છે. તેને લીધે ચંદ્ર પૃથ્વીની ફરતે પ્રદક્ષિણા કરતો હોય ત્યારે પૃથ્વી અને ચંદ્ર વચ્ચેનું અંતર બધે સરખું હોતું નથી. જ્યારે તે પૃથ્વીની સૌથી વધારે નજીક હોય છે, તે સ્થિતિને **ઉપભૂ** સ્થિતિ કહેવાય છે. આનાથી ઊલટું તે જ્યારે પૃથ્વીથી સૌથી વધારે દૂર હોય, ત્યારે તે ચંદ્રની **અપભૂ** સ્થિતિ હોય છે. આકૃતિ ૨.૧ જુઓ.



આકૃતિ ૨.૧ : ચંદ્રની સ્થિતિ

તમે ચંદ્રની કળાનો અભ્યાસ કર્યો છે. આકાશમાં ચંદ્રની રેખાનો ભાગ અમાસથી પૂર્ણિમા સુધી કેવી રીતે વધે છે, તેમજ પૂર્ણિમા પછી તે ક્રમેક્રમે કેવી રીતે ઘટે છે તે તમે જાણો છો.

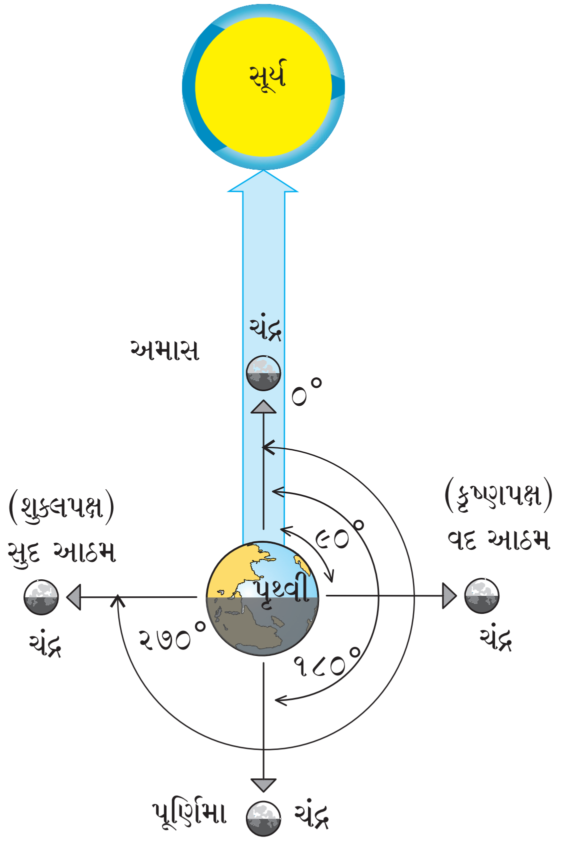


આકૃતિ ૨.૨ : ચંદ્રકલા કૃષ્ણપક્ષ અને શુક્લપક્ષ

અમાસ, આઠમ અને પૂર્ણિમાના દિવસે દેખાતી **ચંદ્રકલાની** આકૃતિ ૨.૨ જુઓ. તે-તે દિવસે ચંદ્ર, પૃથ્વી અને સૂર્યની સાપેક્ષ સ્થિતિ પણ આ આકૃતિમાં દર્શાવી છે.

જરા વિચાર કરો !

☞ આકૃતિ ૨.૨ માં ચંદ્રની આકાશમાંની સ્થિતિ અને પૃથ્વી ઉપરથી દેખાતી સ્થિતિ તમે કેવી રીતે ઓળખશો?

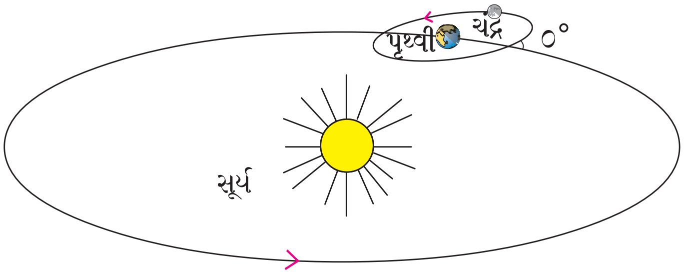


આકૃતિ ૨.૩ : પૃથ્વી-ચંદ્ર-સૂર્ય (કોણ-ખૂણા)

આપણે પૃથ્વી પરથી આકાશમાં ચંદ્રકલા જોઈએ છીએ. તે પરાવર્તિત થતા ચંદ્રનો પ્રકાશિત ભાગ છે. આ ભાગ ચંદ્ર પરથી પરાવર્તિત થતા સૂર્યપ્રકાશને લીધે આપણને દેખાય છે. ચંદ્ર પૃથ્વીની આસપાસ ફરતી વખતે પૂર્ણિમાના દિવસે સૂર્યની વિરુદ્ધ બાજુ હોય છે, તો અમાસના દિવસે તે પૃથ્વી અને સૂર્યની વચ્ચે હોય છે. સુદ અને વદ આઠમને દિવસે ચંદ્ર, પૃથ્વી અને સૂર્ય વચ્ચે ૯૦°નો ખૂણો હોય છે, તે વખતે આપણને ચંદ્રના પ્રકાશિત ભાગનો અર્ધો જ ભાગ દેખાય છે, માટે આકાશમાં ચંદ્ર અર્ધવર્તુળાકાર દેખાય છે. (આકૃતિ ૨.૩ જુઓ.)

ગ્રહણો :

પૃથ્વીની પરિભ્રમણ કક્ષા અને ચંદ્રની પરિભ્રમણ કક્ષા હંમેશાં એકજ સપાટીએ હોતી નથી. ચંદ્રની પરિભ્રમણ કક્ષા પૃથ્વીની પરિભ્રમણ કક્ષા સાથે અંદાજે ૫° નો ખૂણો બનાવે છે. પરિણામે, ચંદ્ર પ્રત્યેક પરિભ્રમણ વખતે પૃથ્વીના પરિભ્રમણ પ્રતલને બે વખત છેદે છે. દરેક અમાસે સૂર્ય, ચંદ્ર, પૃથ્વીને (જોડતી) રેખામાં શૂન્ય અંશનો ખૂણો હોય છે, તો પૂર્ણિમાના દિવસે તે ૧૮૦° નો હોય છે. આમ હોવા છતાં પણ દરેક અમાસે અથવા પૂર્ણિમાએ સૂર્ય, ચંદ્ર, પૃથ્વી એક સપાટીએ અને એક સીધી રેખામાં આવતાં નથી. માટે જ દર અમાસે અને પૂર્ણિમાએ ગ્રહણો થતાં નથી. આકૃતિ ૨.૪ જુઓ. કેટલીક પૂર્ણિમાએ અને અમાસે સૂર્ય, પૃથ્વી અને ચંદ્ર એક સીધી રેખામાં અને એકજ સપાટીએ આવે છે, આવા સમયે ગ્રહણ થાય છે. ગ્રહણ સૂર્ય અને ચંદ્રના સંદર્ભે થાય છે.



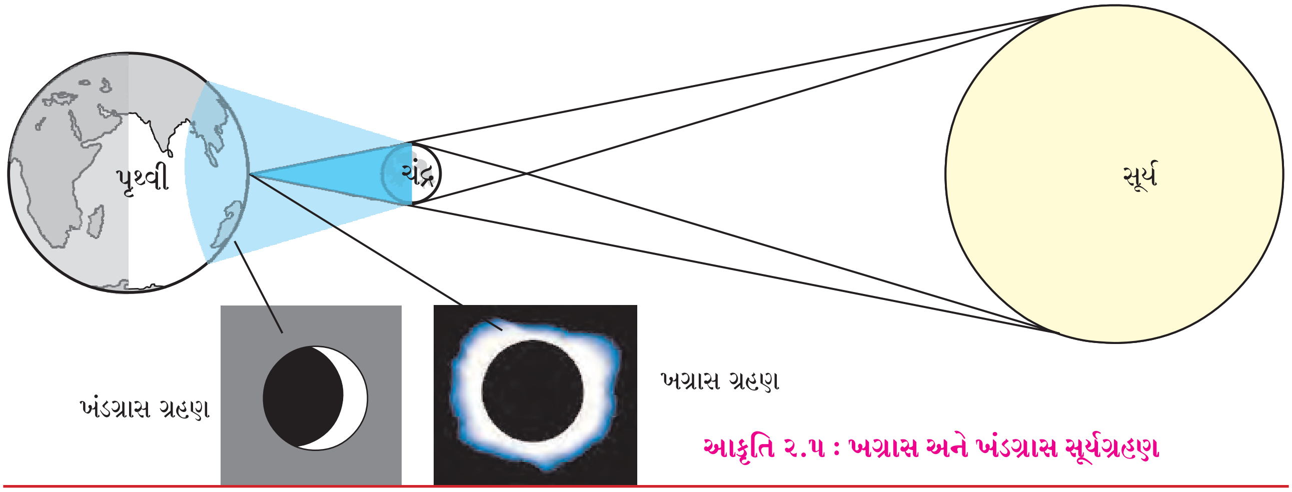
આકૃતિ ૨.૪ : પ્રદક્ષિણા માર્ગ વચ્ચેનો ફરક

જરા વિચાર કરો !

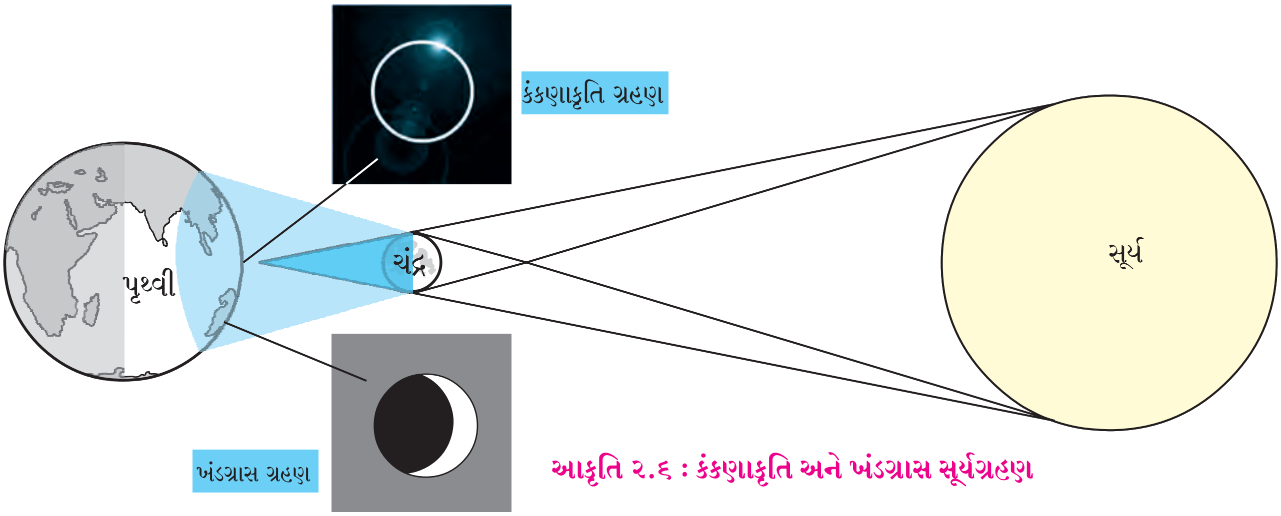
☞ ચંદ્ર, પૃથ્વી અને સૂર્યની વદ અને સુદ પક્ષની અષ્ટમી તેમજ અમાસના દિવસની સાપેક્ષ સ્થિતિ ધ્યાનમાં રાખો. ચંદ્ર-પૃથ્વી અને પૃથ્વી-સૂર્ય વચ્ચે કેટલા અંશનો ખૂણો બનાવશે? દરેક મહિનામાં આ ખૂણો કેટલી વખત બનશે?

સૂર્યગ્રહણ :

સૂર્ય અને પૃથ્વીની વચ્ચે ચંદ્ર આવવાથી ચંદ્રનો પડછાયો પૃથ્વી ઉપર પડે છે. આ સ્થિતિમાં આ ત્રણેય આકાશી ગોળા સરખી સપાટીએ અને એક સીધી રેખામાં હોય છે. તેને લીધે દિવસે ચંદ્રનો પડછાયો પૃથ્વી પર જે સ્થળે પડે છે, ત્યાંથી સૂર્યગ્રહણ અનુભવી શકાય છે. આવા પડછાયા બે રીતે પડે છે. વચ્ચેના ભાગમાં તે ગાઢ હોય છે અને કિનારીના ભાગમાં તે આછો લાગે છે. પૃથ્વી પર જે ભાગમાં ગાઢ પડછાયો હોય છે, ત્યાંથી સૂર્ય પૂર્ણ રીતે ઢંકાયેલો દેખાય છે. આ સ્થિતિને ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ કહેવાય છે. તે જ સમયે આછા પડછાયાના ભાગમાંથી સૂર્યનો કેટલોક ભાગ દેખાય છે. ત્યારે સૂર્ય અંશતઃ આચ્છાદિત થયેલો દેખાય છે, તે ખંડગ્રાસ સૂર્યગ્રહણની સ્થિતિ હોય છે. આકૃતિ ૨.૫ જુઓ. ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ ખૂબજ થોડા વિસ્તારમાંથી જ અનુભવાય છે.



આકૃતિ ૨.૫ : ખગ્રાસ અને ખંડગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ

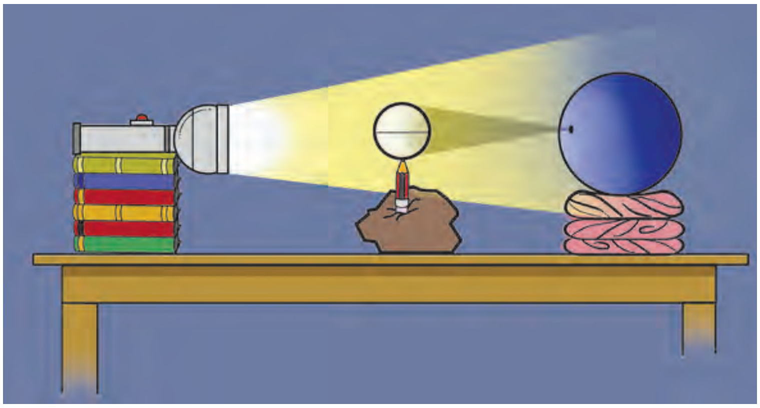


આકૃતિ ૨.૬ : કંકણાકૃતિ અને ખંડગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ

કેટલીક વખત ચંદ્ર પૃથ્વીથી અપભૂ સ્થિતિમાં હોય છે. એટલે જ તે પૃથ્વીથી સૌથી વધારે દૂર હોય છે. આવા સમયે ચંદ્રનો ગાઢ પડછાયો પૃથ્વી સુધી પહોંચતો નથી. તે અવકાશમાં જ સમાઈ જાય છે આવા સમયે પૃથ્વી ઉપર ખૂબજ થોડા ભાગમાંથી સૂર્યની ફક્ત પ્રકાશિત કોર ફક્ત એકાદ વર્તુળ-વલયની જેવી દેખાય છે, આને 'કંકણાકૃતિ સૂર્યગ્રહણ' કહેવાય છે. આકૃતિ ૨.૬ જુઓ કંકણાકૃતિ સૂર્યગ્રહણ ક્વચિત જ દેખાય છે.

કરી જુઓ

- ઘટ્ટ કાદવનો અથવા ચીકણી માટીનો (ક્લે) એક ગોળો બનાવી લો. તે ટેબલ ઉપર મધ્યભાગમાં મુકો.
- કાદવના ગોળામાં એક પેન્સિલ ઊભી ખોસો. પેન્સિલની અણી ઉપરની દિશામાં આવે, તે જુઓ.
- પેન્સિલના ઉપરના છેડા પર સ્પંજનો અથવા પ્લાસ્ટિકનો નાનો દડો બેસાડો.
- તેના ઉપર આડી દિશામાં મધ્યવર્તી ભાગમાં એક મોટું વર્તુળ દોરો. દડાને આપણે ચંદ્ર માનીએ.



આકૃતિ ૨.૭ : સૂર્યગ્રહણની કૃતિ

❖ હવે આ દડાની પાછળ ૧૦થી ૧૫ સે.મી. દૂરના અંતરે એક મોટો પ્લાસ્ટિકનો અથવા રબરનો દડો મૂકો. દડાને આપણે પૃથ્વી માનીએ. તેના પર પણ મધ્ય ભાગમાં પેન્સિલથી વર્તુળ દોરો. આ વર્તુળને વિષુવવૃત્ત ધારીએ.

❖ આ દડો ટેબલ ઉપર સ્થિર મૂકવા માટે શાળામાં ઉપલબ્ધ હોય તેવી રબરની રીંગનો અથવા ચુંબકનો આધાર તરીકે ઉપયોગ કરો.

❖ વિષુવવૃત્ત સામે ચંદ્ર ઉપર દોરેલું વર્તુળ આવે, એવી રીતે માંડણી કરો.

❖ હવે સૂર્ય તરીકે બેટરી લો. તે સામાન્ય રીતે એક ફૂટ અંતરેથી ચંદ્રની સીધી રેખામાં આડી પકડો.

❖ બેટરીનો પ્રકાશ ચંદ્ર પર ફેંકો. (આકૃતિ ૨.૭ જુઓ.)

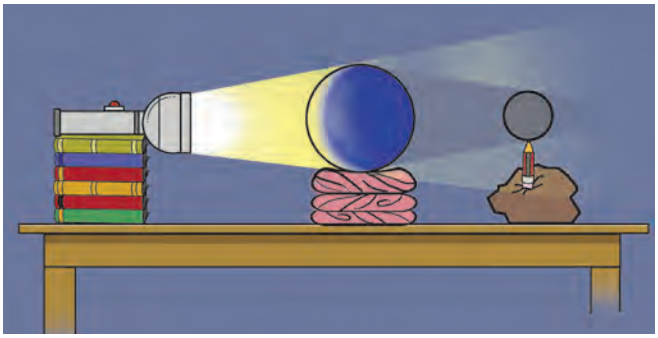
❖ ચંદ્રનો પૃથ્વી ઉપર પડતા પડછાયાનું નિરીક્ષણ કરીને સૂર્યગ્રહણની સ્થિતિ સમજી લો.

ચંદ્રગ્રહણ :

ચંદ્ર અને સૂર્યની વચ્ચે પૃથ્વી આવે અને તે એકજ સપાટીએ આવે તો ચંદ્રગ્રહણ થાય છે. ચંદ્ર પોતાના પરિભ્રમણ માર્ગે જતી વખતે જ્યારે પૃથ્વીની છાયામાં પ્રવેશ કરે છે, ત્યારે ચંદ્રગ્રહણ થાય છે. આ સમયે ચંદ્ર અને સૂર્યની વચ્ચે પૃથ્વી એકજ સપાટીએ હોવી આવશ્યક હોય છે. પૂર્ણિમાની રાતે ચંદ્રનો પ્રદક્ષિણા માર્ગ પૃથ્વીના ગાઢ પડછાયામાંથી પસાર થાય છે. તેને લીધે ચંદ્ર પૂર્ણપણે ઢંકાઈને ખગ્રાસ ચંદ્રગ્રહણ થાય છે, તો કેટલીક વખત ચંદ્ર અંશતઃ ઢંકાય છે તેથી ખંડગ્રાસ ચંદ્રગ્રહણ થાય છે. (આકૃતિ ૨.૮ જુઓ)

કરી જુઓ

❖ સૂર્યગ્રહણ માટે વપરાયેલું સાહિત્ય આકૃતિ ૨.૯ પ્રમાણે ગોઠવો અને ચંદ્રગ્રહણની સ્થિતિ સમજો.



આકૃતિ ૨.૯ : ચંદ્રગ્રહણની કૃતિ

જરા મગજ ચલાવો !

☞ સૂર્યગ્રહણના દિવસે પૃથ્વી ઉપરના ક્યા ભાગમાંથી ગ્રહણ દેખાશે નહિ?

☞ કંકણાકૃતિ અને ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ એક સાથે થઈ શકે ખરાં?

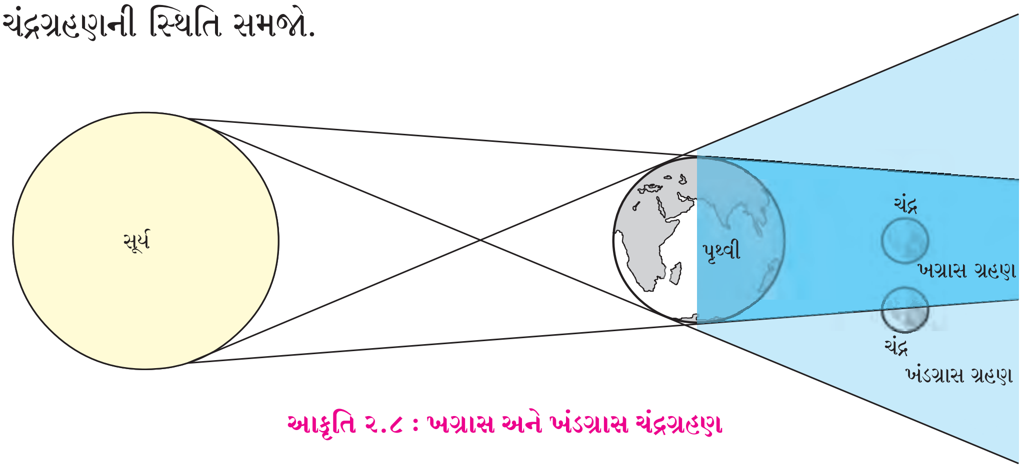
☞ ચંદ્રગ્રહણ કંકણાકૃતિ કેમ દેખાશે નહિ?

☞ ચંદ્ર પર જઈએ તો તમને ક્યાં ક્યાં ગ્રહણો દેખાશે?

☞ અન્ય ગ્રહોને લીધે થતાં સૂર્યગ્રહણો આપણે કેમ જોઈ શકતાં નથી?

જરા વિચાર કરો !

☞ જે અમાસે સૂર્યગ્રહણ ન થાય, ત્યારે ચંદ્રનો પડછાયો જ નથી હોતો કે?



આકૃતિ ૨.૮ : ખગ્રાસ અને ખંડગ્રાસ ચંદ્રગ્રહણ

સૂર્યગ્રહણની વિશિષ્ટતા :

- સૂર્યગ્રહણ અમાસે થાય છે, પણ દર અમાસે થતું નથી.
- સૂર્ય, ચંદ્ર અને પૃથ્વી અનુક્રમે એક સીધી રેખામાં અને એક સપાટીએ આવે તો જ સૂર્યગ્રહણ થાય.
- ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણનો સૌથી વધારે સમય ૭ મિનિટ ૨૦ સેકંડ (૪૪૦ સેકંડ) હોય છે.

ચંદ્રગ્રહણની વિશિષ્ટતા :

- ચંદ્રગ્રહણ પૂર્ણિમાએ થાય છે, પરંતુ દર પૂર્ણિમાએ થતું નથી.
- સૂર્ય, પૃથ્વી અને ચંદ્ર અનુક્રમે એક સીધી રેખામાં અને એક સપાટીએ આવે તો જ ચંદ્રગ્રહણ થાય છે.
- ખગ્રાસ ચંદ્રગ્રહણનો સૌથી વધારે સમય ૧૦૭ મિનિટ જેટલો હોય છે.

ગ્રહણ એક ખગોળીય (આકાશી) ઘટના :

સૂર્યગ્રહણ અને ચંદ્રગ્રહણ ફક્ત ખગોળીય સ્થિતિ છે. તેમાં શુભ-અશુભ એવું કંઈ જ હોતું નથી. સૂર્ય, પૃથ્વી અને ચંદ્ર ચોક્કસ સ્થિતિમાં આવવાનું આ કેવળ ખગોળીય પરિણામ છે. આ અવકાશીય ઘટના હંમેશાં ન બનતી હોવાથી તે માટે લોકોના મનમાં સ્વાભાવિક જ કુતૂહલ હોય છે.

ખગોળશાસ્ત્રીઓ માટે ગ્રહણો અને તેમાં પણ ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ અને કંકણાકૃતિ સૂર્યગ્રહણ એટલે અભ્યાસનું પર્વ. જે ભાગમાં ગ્રહણ દેખાવાનું હોય ત્યાં વિશ્વભરના ખગોળશાસ્ત્રીઓ ચોક્કસ ભેગા થાય છે અને ગ્રહણની સ્થિતિનો ઊંડો અભ્યાસ કરે છે.

આ હંમેશા યાદ રાખો.

સૂર્યગ્રહણ જોતી વખતે કાળા કાચ અથવા વિશેષ પ્રકારના ગોગલ્સ પહેરવા જરૂરી છે, કારણ કે સૂર્યના પ્રખર પ્રકાશને લીધે આંખોને નુકસાન થઈ શકે છે.

સૂર્યગ્રહણના સમયે અચાનક થતાં અંધારાને લીધે અનેક પક્ષી-પ્રાણી મૂંઝાય છે. તેમના જૈવિક ઘડિયાળ કરતાં જુદી ઘટના હોવાથી તેમનો આ ઘટનાને અપાતો પ્રતિસાદ પણ જુદો હોય છે. ગ્રહણ વખતે તમે તેનું નિરીક્ષણ કરો અને નોંધો.

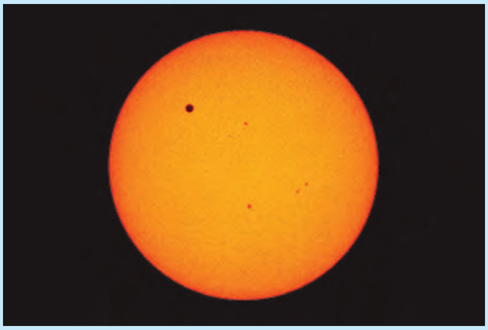
તમે જાણો છો કે ?

પિધાન (સૂક્ષ્મ) અને અધિક્રમણ (સંક્રમણ) :

ગ્રહણની જેમ જ ચંદ્ર અને સૂર્યના સંદર્ભે કેટલીક વિશિષ્ટ સ્થિતિ ઉદ્ભવે છે, તેને પિધાન અથવા અધિક્રમણ સ્થિતિ કહેવાય છે. પિધાન સ્થિતિ ચંદ્રને લીધે ઉદ્ભવે છે, તો અધિક્રમણ સૂર્યને લીધે થાય છે.

પિધાન સ્થિતિ (*Occultation*) : આ એક અવકાશીય ઘટના છે. ચંદ્ર એકાદ તારા સામેથી અથવા ગ્રહ સામેથી જાય છે. આવા સમયે કેટલીક વાર તે ખગોળીય વસ્તુ ચંદ્રની પાછળ અદૃશ્ય થઈ જાય છે. આને જ પિધાન કહેવાય છે. વાસ્તવિક ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ પણ પિધાનનો એક પ્રકાર છે. આ સમયે ચંદ્રને લીધે સૂર્ય ઢંકાઈ જાય છે.

અધિક્રમણ (*Transit*) : પૃથ્વી અને સૂર્યની રેખામાં બુધ અથવા શુક્રમાંથી એકાદ આંતર્ગ્રહ આવે, તો અધિક્રમણ થાય છે. આવા સમયે સૂર્ય ઉપરથી એક કાળું ટપકું સરકતું દેખાય છે. ગ્રહણ અને અધિક્રમણ વચ્ચે વધારે ફરક નથી. અધિક્રમણ એક પ્રકારે સૂર્યગ્રહણ જ હોય છે.



આકૃતિ ૨.૧૦ : બુધનું અધિક્રમણ

હું બીજે ક્યાં ?

☞ ધોરણ સાતમું સામાન્ય વિજ્ઞાન 'ગ્રહણો' ભાગ.

☞ ધોરણ છઠ્ઠું સામાન્યવિજ્ઞાન 'વિશ્વ' પાઠ.

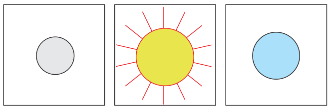
સ્વાધ્યાય

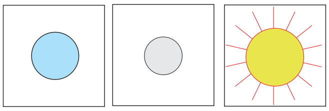
પ્રશ્ન ૧. ખોટાં વિધાનો સુધારીને લખો.

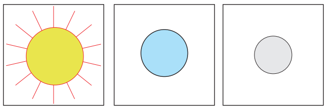
(૧) ચંદ્ર સૂર્યની ફરતે પ્રદક્ષિણા કરે છે.
(૨) પૂર્ણિમાએ ચંદ્ર, સૂર્ય અને પૃથ્વી આવો ક્રમ હોય છે.
(૩) પૃથ્વીની પરિભ્રમણ કક્ષા અને ચંદ્રની પરિભ્રમણ કક્ષા એકજ સપાટીએ છે.
(૪) ચંદ્રના એક પરિભ્રમણ સમયમાં ચંદ્રની કક્ષા પૃથ્વીની કક્ષાને એકજ વખત છેદે છે.
(૫) સૂર્યગ્રહણ નરી આંખે જોવું યોગ્ય છે.
(૬) ચંદ્ર પૃથ્વી સાથે ઉપભૂ સ્થિતિમાં હોય ત્યારે કંકણાકૃતિ સૂર્યગ્રહણ થાય છે.

પ્રશ્ન ૨. યોગ્ય પર્યાય પસંદ કરો.

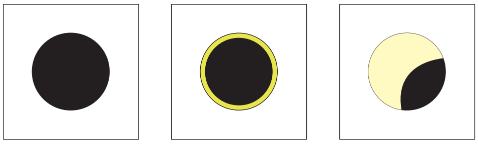
(૧) સૂર્યગ્રહણ

(અ) 

(આ) 

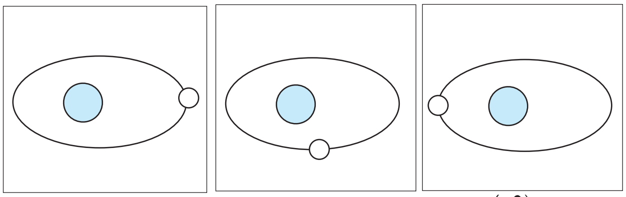
(ઈ) 

(૨) કંકણાકૃતિ સૂર્યગ્રહણના સમયે દેખાતો સૂર્ય :



(અ) (આ) (ઈ)

(૩) ચંદ્રની અપભૂ સ્થિતિ:



(અ) (આ) (ઈ)

પ્રશ્ન ૩. નીચેનો તક્તો પૂર્ણ કરો.

વિગત/વિશેષતા	ચંદ્રગ્રહણ	સૂર્યગ્રહણ
તિથિ દિવસ		અમાસ
સ્થિતિ	ચંદ્ર-પૃથ્વી-સૂર્ય	
ગ્રહણનો પ્રકાર		
ખગ્રાસનો સૌથી વધારે સમય	૧૦૭ મિનિટ	

પ્રશ્ન ૪. આકૃતિ દોરો અને નામ લખો.

(૧) ખગ્રાસ અને ખંડગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ
(૨) ખગ્રાસ અને ખંડગ્રાસ ચંદ્રગ્રહણ

પ્રશ્ન ૫. જવાબ લખો.

(૧) દર અમાસ અને પૂર્ણિમાએ ચંદ્ર, પૃથ્વી, સૂર્ય એક સીધી રેખામાં શા માટે આવતાં નથી?
(૨) ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ થાય ત્યારે પૃથ્વી પર ખંડગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ પણ શા માટે અનુભવાય છે?
(૩) ગ્રહણ બાબતની ગેરસમજ દૂર કરવા માટેના ઉપાય સૂચવો.
(૪) સૂર્યગ્રહણ જોતી વખતે કઈ કાળજી લેશો?
(૫) ઉપભૂ સ્થિતિમાં ક્યા પ્રકારનાં સૂર્યગ્રહણો થશે?

ઉપક્રમ:

(૧) વર્તમાનપત્રમાં આવેલી ગ્રહણની માહિતી આપનારાં કાત્રણો ભેગાં કરીને નોટબુકમાં ચોંટાડો.
(૨) તમે જોયેલું ગ્રહણ વિષે લેખન કરો.
(૩) ઈંટરનેટ, પંચાગ અને દિનદર્શિકાનો ઉપયોગ કરીને આ વર્ષે થનારાં ગ્રહણોની તારીખ, સ્થળ, સમય વગેરે માહિતી સંકલિત કરો.

***

92BSJV

૩. ભરતી-ઓટ

કહો જોઈએ ?

નીચેનાં ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરો. પ્રશ્નોના જવાબ આપો અને ચર્ચા કરો.

આકૃતિ ૩.૧ : (અ)

આકૃતિ ૩.૧ : (બ)

- આપેલાં બંને છાયાચિત્રો એકજ સ્થળનાં છે, કે જુદાંજુદાં સ્થળનાં છે?
- બંને છાયાચિત્રોમાં પાણીબાબતનું તમારું નિરીક્ષણ નોંધો.
- આવા પ્રકારની નૈસર્ગિક ઘટનાને શું કહેવાય છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરનાં બંને છાયાચિત્રો એક જ સ્થળેથી લીધેલાં છે. સમુદ્રકિનારે થોડો સમય રહીએ તો તમને સમુદ્રનું પાણી ક્યારેક કિનારાની ખૂબ નજીક આવ્યાનું જોવા મળે છે. (આકૃતિ ૩.૧ 'અ') તો ક્યારેક કિનારાથી અંદર - દૂર સુધી જતું દેખાય છે. (આકૃતિ ૩.૧ 'બ' જુઓ.) સાગરજળના આ હલનચલનને આપણે ભરતી અને ઓટ તરીકે ઓળખીએ છીએ. કેટલાક અપવાદ બાદ કરતાં દુનિયાના બધા જ સમુદ્રકિનારા પર આવી રીતે ભરતી - ઓટ થતી હોય છે. ભરતી - ઓટ એ નૈસર્ગિક (કુદરતી) ઘટના છે, તેની પાછળનું વિજ્ઞાન શું છે તે આપણે સમજીએ.

ભરતી-ઓટ સાગરજળનું દરરોજ અને નિયમિત રીતે થતું હલનચલન છે. સાગરનાં પાણીની સપાટીમાં ચોક્કસ સમયે ફેરફાર થતો હોય છે. દર ૧૨ કલાક ૨૫ મિનિટે ભરતી ઓટનું એક ચક્ર પૂર્ણ થાય.

પૃથ્વી ઉપરના જલાવરણમાં સાતત્યથી બનતી આ ઘટના ઉપરઉપરથી જોતાં સહજ અને સ્વાભાવિક લાગે છે; પરંતુ તેનો સીધો સંબંધ સૂર્ય, ચંદ્ર અને પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ અને કેંદ્રોત્સારી બળ સાથે હોય છે.

કરી જુઓ

- તમારી નોટબુક ઉપર પથ્થર અથવા ચોક જેવી વસ્તુ મૂકો અને નોટબુક જોરથી ડાબેથી જમણી તરફ હલાવો.

આકૃતિ ૩.૨ : નોટબુક જોરથી હલાવતી છોકરી

- આંકડીવાળા ડબ્બામાં પાણી લો. આંકડી હાથમાં પકડી રાખીને ડબો ઝડપથી ફેરવીએ તો શું થાય છે તે જુઓ.
- મીક્ષચરના વાસણમાં પાણી લઈને મીક્ષચર ચાલુ કરો. નિરીક્ષણ કરો. (માબાપની મદદ લો.)
- ગોફણ, પંખો ફરતા હોય ત્યારે તેનું નિરીક્ષણ કરો.

❖ અર્ધો પ્યાલો પાણી લો. પ્યાલો હાથમાં લઈને તે એક દિશામાં ધીમેધીમે ગોળ-ગોળ ફેરવતા રહો. પાણીની બાબતમાં શું થાય છે તેનું નિરીક્ષણ કરો.

આકૃતિ ૩.૩ : પાણી સાથે પ્યાલો હલાવતો છોકરો

❖ કી-ચેઈન આંગળીમાં પકડીને ગોળ-ગોળ ફેરવતી વખતે શું થાય છે તેનું નિરીક્ષણ કરો.

આકૃતિ ૩.૪ : કી-ચેઈન ફેરવતી છોકરી

કહો જોઈએ !

નીચેના પ્રશ્નોના આધારે કરેલી કૃતિ બાબત વર્ગોમાં ચર્ચા કરો.

➤ ચોક કઈ દિશામાં પડયો?

➤ પ્યાલાના પાણીનો ફુગાવો કઈ દિશામાં આવ્યો?

➤ કી-ચેઈનને જોડેલી વસ્તુ ફરતી વખતે કઈ સ્થિતિમાં હતી?

➤ ડબ્બાના અને મીક્ષચરના વાસણનાં પાણીનું શું થયું?

➤ ઉપરની કૃતિમાં ક્યાં બળ કાર્ય કરતાં હશે?

➤ કેંદ્રોત્સારી બળ અથવા ગુરુત્વીય બળ કઈ કઈ કૃતિમાં વધારે જોવા મળ્યું?

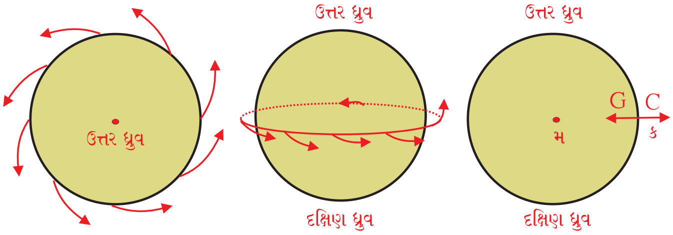
ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરની બધી કૃતિમાં કેંદ્રોત્સારી બળની (પ્રેરણાની) અસર જોવા મળે છે. કેંદ્રોત્સારી બળ ગુરુત્વાકર્ષણ બળની વિરુદ્ધ દિશામાં કાર્ય કરતું હોય છે. કેંદ્રોત્સારી એટલે કેંદ્રમાંથી બહાર જતું. આનો અનુભવ તમે પોતે પણ લીધો હશે. મેળામાં પારણા અથવા ચકરડામાં બેસીએ તો ઝડપથી ફરતા ચકરડાની બહારની દિશામાં તમારું પારણું ઝુકેલું હોય છે, આ પણ કેંદ્રોત્સારી બળની જ અસર છે.

વર્ગના વિદ્યાર્થીઓના બે સરખા જૂથ પાડો. પાંચ મિનિટની રસ્સી ખેંચની રમત રમાડો. તેમને મળેલા અનુભવ ઉપર વર્ગમાં ચર્ચા યોજવી.

કેંદ્રોત્સારી બળ અને ગુરુત્વીય બળ:

પરિવલનને લીધે પૃથ્વીને એક પ્રકારની શક્તિ અથવા પ્રેરણા મળે છે. આ પ્રેરણા પૃથ્વીના કેંદ્રથી વિરુદ્ધ દિશામાં કાર્ય કરે છે. તેને કેંદ્રોત્સારી પ્રેરણા કહેવાય છે. આકૃતિ ૩.૫ જુઓ. પૃથ્વી પરની કોઈ પણ વસ્તુ આવી પ્રેરણાને લીધે પૃથ્વીની આસપાસના અવકાશમાં ફેંકી શકાય છે, પણ તે જ સમયે પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણની પ્રેરણા પૃથ્વીના કેંદ્રની દિશામાં કાર્ય કરતું હોય છે. આ બળ કેંદ્રોત્સારી પ્રેરણાથી અનેક ગણું વધારે હોય છે. તેને લીધે ભૂતલ ઉપરની કોઈ પણ વસ્તુ હોય તે જ જગ્યાએ જ રહે છે.



G= ગુરુત્વી બળ, C= કેંદ્રોત્સારી બળ

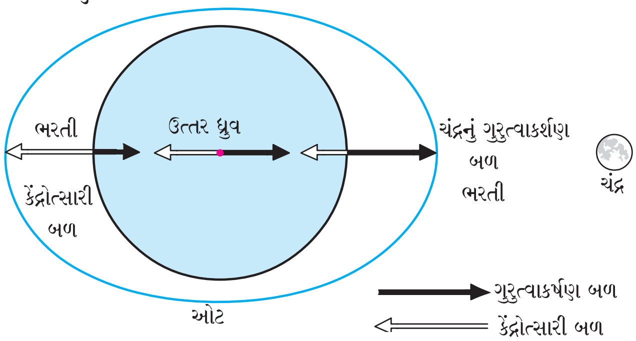
આકૃતિ ૩.૫ : કેંદ્રોત્સારી બળ અને ગુરુત્વીય બળ

ભરતી-ઓટ

દરિયામાં આવતી ભરતી ઓટને માટે નીચેના ઘટકો કારણભૂત છે.

❖ ચંદ્ર, સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ, તેમજ પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ.

❖ પૃથ્વીનું સૂર્યની આસપાસ ફરવું અને ચંદ્રનું સૂર્યની આસપાસ ફરવું.
❖ પરિવલનને લીધે પૃથ્વી પર નિર્માણ થતી કેંદ્રોત્સારી પ્રેરણા.



આકૃતિ ૩.૬ : ભરતી-ઓટ નિર્માણ પ્રક્રિયા

સૂર્ય કરતાં ચંદ્ર પૃથ્વીની વધારે નજીક છે. તેથી ચંદ્રનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ કરતાં વધારે અસરકારક રીતે કાર્ય કરે છે. ચંદ્ર, સૂર્ય અને પૃથ્વીની સાપેક્ષ સ્થિતિને લીધે ભરતી-ઓટ થતી હોય છે. પૃથ્વી પર જે સ્થળે ભરતી અથવા ઓટ થાય છે, તેના વિરુદ્ધ સ્થળે પણ તે જ સમયે અનુક્રમે ભરતી અથવા ઓટ આવે છે. આ પૃથ્વીના કેંદ્રોસારી બળનું પરિણામ છે. આકૃતિ ૩.૬ પ્રમાણે પૃથ્વી પરની ભરતી-ઓટની સ્થિતિ ધ્યાનમાં રાખો.

❖ જે સમયે 0° રેખાંશવૃત્ત પર ભરતી હોય છે, તે સમયે તેની વિરુદ્ધ બાજુએ આવેલા ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર પણ ભરતી હોય છે.
❖ તે જ સમયે આ રેખાંશવૃત્તને કાટકોણ સ્થિતિમાં ઓટ હોય છે, જો ભરતી 0° અને ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર હોય, તો ઓટ ક્યા ક્યા રેખાંશવૃત્ત પર હશે?

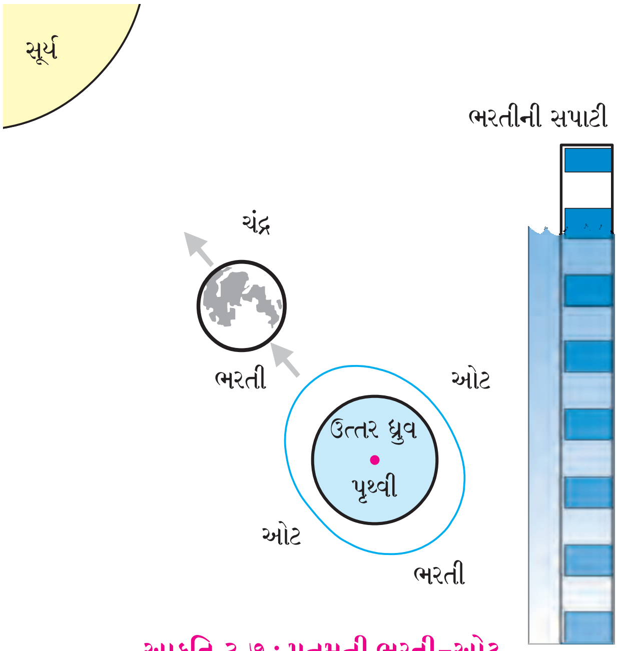
જરા વિચાર કરો !

☞ પૃથ્વીથી દૂર અવકાશમાં જવા માટે મોટા અગ્નિબાણનો ઉપયોગ કરવો પડે છે. તે ક્યા બળના વિરોધમાં કાર્ય કરે છે.

ભરતી-ઓટના પ્રકાર :

જે પ્રમાણે રોજેરોજ ભરતીનો સમય બદલાય છે, તે જ પ્રમાણે ભરતીની કક્ષા પણ ઓછી - વધારે થતી હોય છે. સામાન્ય રીતે અમાસે અને પૂર્ણિમાએ તે સૌથી મોટી હોય છે, તો આઠમને દિવસે તે દરરોજ કરતાં નાની હોય છે. આ ભરતી-ઓટના અનુક્રમે પૂનમની ભરતી અને આઠમની ભરતી એવા મુખ્ય બે પ્રકાર છે.

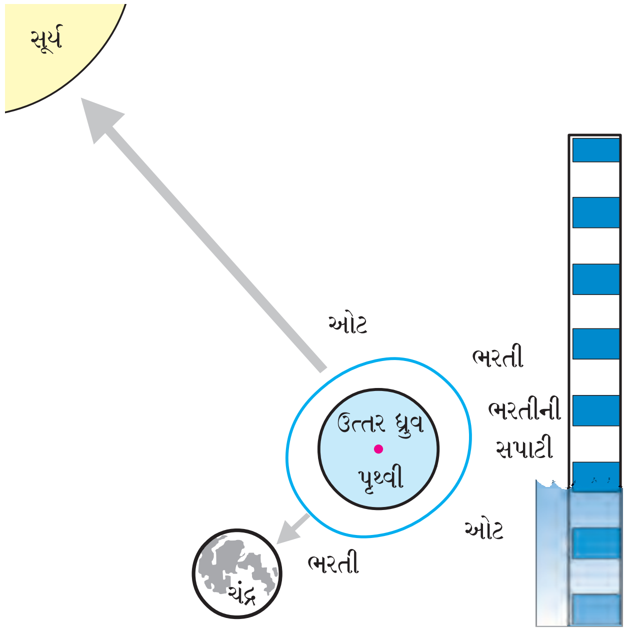
પૂનમની ભરતી - ઓટ *(Spring Tide)* : ચંદ્ર અને સૂર્યની ભરતી નિર્માણ કરનારી પ્રેરણા અમાસ અને પૂર્ણિમાએ એક જ દિશામાં કાર્ય કરે છે. તેથી ગુરુત્વાકર્ષણ બળ વધે છે. અને તે દિવસે પૂનમની ભરતી આવે છે જે સરાસરી કરતાં ઘણી જ મોટી હોય છે. આકૃતિ ૩.૭ જુઓ. ભરતીના સ્થળે પાણીનો વધારે ફુગાવો થવાને લીધે ઓટના સ્થળે પાણી વધારે ઊંડાણ સુધી ઓસરે છે તે પૂનમની ઓટ હોય છે.



આકૃતિ ૩.૭ : પૂનમની ભરતી-ઓટ

આઠમની ભરતી ઓટ *(Neap Tide)* : ચંદ્ર પૃથ્વીની આસપાસ ફરતી વખતે મહિનામાં બે વખત તે પૃથ્વી અને સૂર્યના સંદર્ભે કાટકોણ સ્થિતિમાં આવે છે. આ સ્થિતિ દરેક મહિનાની શુક્લ અને કૃષ્ણ પક્ષની આઠમના દિવસે આવે છે. આ બે દિવસે ભરતી લાવનારા ચંદ્ર અને સૂર્યની પ્રેરણા પૃથ્વી પર કાટકોણ દિશામાં કાર્ય કરે છે. (આકૃતિ ૩.૮ જુઓ.) સૂર્યને લીધે જે સ્થળે ભરતી થાય છે, ત્યાંના પાણીમાં કાટખૂણે રહેલા ચંદ્રના ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર પણ દેખાઈ આવે છે. તેને લીધે નિર્માણ થયેલી ભરતીના પાણીની સપાટી દરરોજ કરતાં ઓછી ચડે છે, અને દરરોજની ઓટ કરતાં ઊતરે

છે. કારણ કે ચંદ્ર અને સૂર્યના આકર્ષણ એકબીજાને પૂરક ન હોતા પરસ્પર કાટખૂણે હોય છે. આ ભરતી-ઓટને આઠમની ભરતી-ઓટ કહેવાય છે. આ ભરતી સરાસરી કરતાં નાની હોય છે તો ઓટ સરાસરી ઓટ કરતાં મોટી હોય છે.



આકૃતિ ૩.૮ : આઠમની ભરતી-ઓટ

તમે જાણો છો કે?

ભરતી - ઓટની કક્ષા (Intertidal Zone)

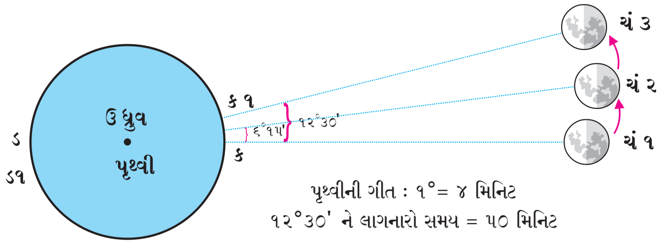
ભરતી-ઓટના સમયે પાણીની સપાટીના તફાવતને ભરતી-ઓટની કક્ષા કહેવાય છે. ખુલ્લા સમુદ્રમાં આ કક્ષા કેવળ ૩૦ સેંમી જેટલી હોય છે, પણ કિનાર-ાના વિસ્તારમાં આ કક્ષા વધતી જાય છે. ભારતીય દ્વિપકલ્પના કિનારાના વિસ્તારમાં આ કક્ષા લગભગ ૧૦૦ થી ૧૫૦ સેંમી હોઈ શકે. વિશ્વમાં સર્વાધિક કક્ષા ફંડીના (Fandy) ઉપસાગરમાં (ઉત્તર અમેરિકાના ઈશાન તરફ) છે. આ કક્ષા ૧૬૦૦ સેંમી સુધી હોય છે. ભારતમાં સૌથી મોટી ભરતી-ઓટની કક્ષા ખંભાતના અખાતમાં છે. (લગભગ ૧૧૦૦ સેંમી)

ભરતી-ઓટની અસર

- ભરતીનાં પાણી સાથે માછલીઓ ખાડીમાં આવે છે. તેનો ફાયદો માછીમારી માટે થાય છે.
- ભરતી - ઓટને લીધે પાણીનો કચરો નીકળી જવાથી સમુદ્રકિનારો સ્વચ્છ રહે છે.
- બંદરોમાં કચરો ભરાતો નથી.
- ભરતીના સમયે જહાજો બંદરમાં લાવી શકાય છે.
- ભરતીનું પાણી મીઠાગરમાં સંગ્રહીને તે પાણીમાંથી મીઠું બનાવી શકાય છે.
- ભરતી-ઓટની પ્રક્રિયાને લીધે વીજળી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.
- ભરતી-ઓટના સમયનો અંદાજ બરાબર ન કરી શકીએ તો સમુદ્રમાં તરવા ગયેલી વ્યક્તિનો અકસ્માત થઈ શકે છે.
- ભરતી-ઓટને લીધે તિવરીનાં વનો, કિનારાના વિસ્તારની જૈવવિવિધતા વગેરેનું જતન થાય છે અને તે વિકસિત થાય છે.

ભરતીનો સમય રોજેરોજ બદલાય.

ભરતી-ઓટની પ્રક્રિયા સતત ચાલતી હોય છે. ભરતીની મહત્તમ મર્યાદા પૂરી થયા પછી ઓટની શરૂઆત થાય છે. તેમ જ ઓટ પૂરી થયા પછી ભરતીની શરૂઆત થાય છે. આગળના વિવરણમાં સમય જણાવતી વખતે મહત્તમ મર્યાદાનો સમય જણાવ્યો છે, તે ધ્યાનમાં રાખો. આકૃતિ ૩.૯ જુઓ દરરોજ ભરતીનો સમય શા માટે બદલાય છે, તે તમારા ધ્યાનમાં આવશે.



આકૃતિ ૩.૯ : ભરતીનો સમય રોજેરોજ કેમ બદલાય છે?

- આકૃતિમાં પૃથ્વીપરનું 'ક' બિંદુ ચંદ્ર સામે ચં-૧ હોવાથી ત્યાં ભરતી આવશે.
- પૃથ્વી પર 'ડ' બિંદુ 'ક'બિંદુના વિરુદ્ધ સ્થાન પર હોવાથી ત્યાં પણ તે જ સમયે ભરતી આવશે.
- 'ક' બિંદુ 'ડ' સ્થળે ૧૨ કલાક પછી આવશે. (૧૮૦°) અને તે ફરી મૂળ જગ્યાએ ૨૪ કલાક પછી આવશે. (૩૬૦°).
- આ પ્રકારનો ફેરફાર 'ડ' ની વિરૂધ્ધ બિંદુ બાબતે પણ થશે.
- જ્યારે 'ડ' બિંદુ 'ક'ની જગ્યાએ આવશે ત્યારે ત્યાં ભરતી હશે નહિ. કારણ કે આ દરમ્યાન

(૧૨ કલાકમાં) ચંદ્ર પણ થોડો આગળ (લગભગ ૬° ૧૫') ગયો હશે. માટે 'ડ' બિંદુને ચંદ્ર સામે (ચં. ૨) આવતા લગભગ ૨૫ મિનિટ વધારે લાગશે.

❖ ૧૨ કલાક ૨૫ મિનિટ પછી 'ડ' બિંદુ ચંદ્ર સામે આવવાથી ત્યાં ભરતી આવશે અને તે જ સમયે 'ક' અને 'ડ' ના વિરુદ્ધ બિંદુ પર ભરતી આવશે.

ત્યારપછી ફરીથી લગભગ ૧૨ કલાક ૨૫ મિનિટે 'ક૧' બિંદુ ચંદ્ર સામે (ચં ૩) આવીને બીજી વખત ભરતી અનુભવશે. ડ૧ સ્થળે પણ ભરતી હશે.

કિનારાના ભાગમાં દિવસમાં (૨૪ કલાક) સામાન્ય રીતે બે વખત ભરતી અને ઓટ આવે છે. બે ભરતીના સમયનો ફરક લગભગ ૧૨ કલાક ૨૫ મિનિટનો હોય છે.

કરી જુઓ.

❖ પહોળા આકારનું એક મોટું વાસણ લો.

❖ આ વાસણ સપાટ જમીન પર અથવા ટેબલ પર મૂકો.

❖ વાસણ સામાન્ય રીતે ભરાય તેટલું પાણી નાંખો.

આ વાસણના પાણીમાં મોજાં ઉત્પન્ન કરવાનાં છે.

➤ વાસણને સ્પર્શ કર્યા વગર અથવા ધક્કો માર્યા વગર મોજાં ઉત્પન્ન કરી શકાશે કે? તેવો પ્રયત્ન કરો.

➤ તમે કઈ કઈ રીતે મોજાં ઉત્પન્ન કરી શકશો?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

મોજાં :

ગરમ ચા/દૂધ પીતી વખતે તેમાં ફૂંક મારો છો ત્યારે તમને પ્યાલાની ચા અથવા દૂધ પર લહેર/તરંગ આવતા દેખાય છે. આવી જ રીતે પવન પાસેથી મળતી શક્તિ વડે (ઊર્જા) પાણી ગતિમાન (પ્રવાહી) બને છે. તેથી પવનને લીધે સાગરજળ ધકેલાય છે અને પાણી પર તરંગ ઉત્પન્ન થાય છે, તેને મોજાં કહેવાય છે.

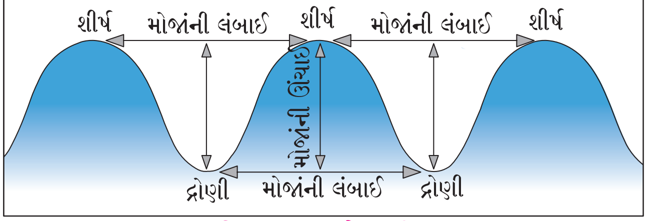
મોજાંને લીધે દરિયાનું પાણી ઉપર-નીચે અને કિંચિત આગળ-પાછળ થાય છે. આ મોજાં તેમનામાં સમાયેલી ઊર્જા કિનારા સુધી લઈ આવે છે અને તેને લીધે જ કિનારાના છીછરા ભાગમાં આવીને ફૂટે છે. સાગરના પૃષ્ઠભાગ ઉપર નાનાં-મોટાં મોજાં સતત ઉત્પન્ન થતાં હોય છે. મોજાંની ઉત્પત્તિ પણ એક નૈસર્ગિક (કુદરતી) અને નિયમિત થનારી ઘટના છે. આકૃતિ ૩.૧૦ જુઓ.

આકૃતિ ૩.૧૦ : કિનારા તરફ આવતાં મોજાં

મોજાંની રચના :

પવનને લીધે દરિયાનું પાણી (સાગરજલ) ઊંચકાય છે અને તેની સામે ઊંડો ભાગ તૈયાર થાય છે. મોજાંના આ ઊંચા ભાગને શીર્ષ અને ઊંડા ભાગને દ્રોણી કહેવાય છે. ઝડપી પવન એક જ દિશામાં વહેતો હોય તો મોટાં મોજાં ઉત્પન્ન થાય છે.

શીર્ષ અને દ્રોણી વચ્ચેનું ઊભું અંતર એ મોજાંની ઊંચાઈ હોય છે, તો બે શીર્ષ વચ્ચેનું અથવા દ્રોણી વચ્ચેનું અંતર એ મોજાંની લંબાઈ હોય છે. મોજાંની લંબાઈ, ઊંચાઈ અને મોજાંનો વેગ (ઝડપ) પવનના વેગ ઉપર આધારિત હોય છે. આકૃતિ ૩.૧૧ જુઓ.



આકૃતિ ૩.૧૧ : મોજાંની રચના

મોજાંની ગતિ :

આપણને કિનારા નજીક ઊભા રહીને જોઈએ તો કિનારા તરફ આવતાં મોજાં દેખાય છે. એકાદ તરતી વસ્તુ જો સમુદ્રમાં દૂર સુધી ફેંકીએ, તો તે વસ્તુ મોજાં સાથે ત્યાં જ ઉપર-નીચે થતી રહે છે. તે કિનારા સુધી આવતી નથી. તેનો અર્થ મોજાંનું પાણી આગળ આવતું નથી. એટલે મોજાંનાં પાણીનું વહન ન થતાં પાણીની ઊર્જાનું વહન થાય છે. તે ધ્યાનમાં રાખો.

મોજાંની ઉત્પત્તિનું મુખ્ય કારણ પવન છે; પણ કેટલીક વખત સાગરના તળિયે થતાં ધરતીકંપ અને જ્વાળામુખીને લીધે પણ મોજાં ઉત્પન્ન થાય છે. આવાં મોજાંની ઊંચાઈ છીછરા કિનારાના ભાગમાં પ્રચંડ હોય છે. તે ખૂબ જ વિનાશક હોય છે. તેથી મોટા પ્રમાણમાં જીવહાનિ અને માલહાનિ થાય છે. આવાં મોજાંને 'ત્સુનામી' કહેવાય છે. ૨૦૦૪ ના વર્ષે સુમાત્રા, ઈંડોનેશિયા બેટ નજીક થયેલા ધરતીકંપને લીધે પ્રચંડ ત્સુનામી મોજાં ઉત્પન્ન થયાં હતાં. તેનો ઝટકો ભારતના પૂર્વ કિનારા અને શ્રીલંકાને પણ લાગ્યો હતો.

મોજાંને લીધે સમુદ્રમાં ઘૂસેલા જમીનના ભાગને ઘસારો લાગે છે, તો ઉપસાગર જેવા સુરક્ષિત ભાગમાં રેતીનું સંચયન થઈને કાંઠો (કિનારો) બને છે.

આ હંમેશાં યાદ રાખો

સાગરની નજીકના પ્રદેશમાં ધરતીકંપ થાય, કિનારાના ભાગમાં ત્સુનામીનું જોખમ હોય છે. આવા સમયે કિનારાના ભાગથી દૂર જવું અથવા સમુદ્ર સપાટીથી ઊંચાઈએ જવાની કાળજી લેવી. તેથી જાનહાનિ ટાળી શકાય છે.

હું બીજે ક્યાં?

- ☞ ધોરણ છઠ્ઠું - સામાન્ય વિજ્ઞાન - ઊર્જા સાધનો.
- ☞ ધોરણ નવમું - ભૂગોળ - અંતર્ગત હલનચલન.
- ☞ ધોરણ છઠ્ઠુ - સામાન્ય વિજ્ઞાન - ઊર્જાના રૂપોનો ભાગ.

તમે જાણો છો કે?

સાગર કિનારે ફરતી વખતે અથવા પાણીમાં રમતી વખતે આપણે ભરતી-ઓટના સમયની પૂરતી કાળજી લેવી જોઈએ. નહિતર ગંભીર અકસ્માત થઈ શકે છે. તે માટે આપણને ભરતી-ઓટનો સમય ખબર હોવો જરૂરી છે. આ સમય જાણી લેવા તમને માત્ર તે દિવસની 'તિથિ'ની જાણ હોવી જરૂરી છે. તિથિના પોણા ગણા કરીએ, તો તે પૂર્ણ ભરતીનો સમય હોય છે. દા.ત., તમે સાગર કિનારે ચતુર્થીના દિવસે છો. ચતુર્થી એટલે ચોથો દિવસ. તેના પોણાગણા એટલે ૩. તેનો અર્થ આ દિવસે બપોરે ૩ વાગ્યે અને સવારે ૩ વાગ્યે પૂર્ણ ભરતી હશે અને તેના સાધારણ ૬ કલાક આગળ એટલે જ રાતે ૯ અને સવારે ૯ વાગ્યે પૂર્ણ ઓટ હશે. સ્થળકાળ પ્રમાણે તેમાં થોડોઘણો ફેરફાર થઈ શકે છે. ભરતી-ઓટ સાથે જ એકાદા સ્થળની સાગરના કિનારાની રચના, ઢાળ, ખડકાળ ભાગ, કિનારા નજીકના પ્રવાહનો વિચાર કરીને અને સ્થાનિકો સાથે ચર્ચા કર્યા પછી જ સાગરના પાણીમાં રમવાનો આનંદ માણવો જોઈએ.

આઠમના દિવસે આવતી ભરતી - ઓટનો સમય કહો.

આકૃતિ ૩.૧૨ : નદીનો કિનારો

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. જોડી ગોઠવીને સાંકળ બનાવો.

'અ' જૂથ	'બ' જુથ	'ક' જૂથ
મોજાં	આઠમ	વસ્તુ બહારની દિશામાં ફેંકાય છે.
કેંદ્રોત્સારી પ્રેરણા	અમાસ	સૌથી મોટી ભરતી તે દિવસે હોય છે.
ગુરુત્વીય બળ	પૃથ્વીનું પરિવલન	ધરતીકંપ અને જ્વાળામુખીને લીધે પણ નિર્માણ થાય છે.
પૂનમની ભરતી	ચંદ્ર, સૂર્ય અને પૃથ્વી	ચંદ્ર અને સૂર્યની પ્રેરણા જુદી દિશામાં કાર્ય કરે છે.
આઠમની ભરતી	પવન	પૃથ્વીની મધ્ય દિશામાં કાર્ય કરે છે.

પ્રશ્ન ૨. ભૌગોલિક કારણ આપો.

(૧) ભરતી-ઓટ પર સૂર્ય કરતાં ચંદ્રની વધારે અસર થાય છે.

(૨) કેટલેક સ્થળે કિનારા નજીકનો નીચાણવાળો પ્રદેશ કળણનો બને છે.

(૩) ઓટના સ્થળના વિરુદ્ધ રેખાંશવૃત્ત પર પણ ઓટ જ આવે છે.

પ્રશ્ન ૩. ટૂંકમાં જવાબ લખો.

(૧) જો સવારે ૭.૦૦ વાગ્યે ભરતી આવે, તો તે દિવસની આગળની ઓટ અને ભરતીનો સમય ક્યો, તે લખો.

(૨) જે સમયે મુંબઈમાં (૭૩° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત) ગુરુવારે બપોરે ૧.૦૦ વાગે ભરતી હશે, તે સમયે બીજા ક્યા રેખાંશવૃત્ત ઉપર ભરતી હશે તે સકારણ જણાવો.

(૩) મોજાં ઉત્પન્ન થવાનાં કારણો સ્પષ્ટ કરો.

પ્રશ્ન ૪. નીચેની બાબતોનો ભરતી-ઓટ સાથે કેવો સંબંધ હશે તે લખો.

(૧) તરવું (૨) જહાજ ચલાવવા

(૩) માછીમારી (૪) મીઠાનું ઉત્પાદન

(૫) સાગર કિનારે પર્યટનમાં જવું

પ્રશ્ન ૫. આઠમની ભરતી-ઓટની આકૃતિ ૩-૮ નું નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

(૧) આકૃતિ કઈ તિથિની છે?

(૨) ચંદ્ર, સૂર્ય અને પૃથ્વીની સાપેક્ષ સ્થિતિ કેવી છે?

(૩) આ સ્થિતિની ભરતી - ઓટ પર ચોક્કસ શી અસર થશે?

પ્રશ્ન ૬. તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

(૧) ભરતી અને ઓટ

(૨) મોજાં અને ત્સુનામી મોજાં

પ્રશ્ન ૭. ભરતી-ઓટનું સારું અને ખરાબ પરિણામ ક્યું, તે જણાવો.

ઉપક્રમ:

(૧) દરિયાકિનારાવાળા વિસ્તારની મુલાકાત લો. કિનારા તરફ આવતાં મોજાંનું થોડી ઊંચાઈએથી નિરીક્ષણ કરો. આવતાં મોજાં તેની દિશા બદલે છે કે તે જુઓ અને આવો ફેરફાર શેના લીધે થતો હશે, તેનો જવાબ શિક્ષકની મદદથી શોધો.

(૨) સાગરનાં મોજાંમાંથી વીજળી કેવી રીતે નિર્માણ કરી શકાય છે તેની માહિતી ઈન્ટરનેટ દ્વારા મેળવો. આવી રીતે વીજળીનું નિર્માણ ક્યાં ક્યાં થાય છે? તે શોધો?

***

92KNLI

૪. હવાનું દબાણ

થોડું યાદ કરીએ.

સાતમાં ધોરણના સામાન્ય વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકના ત્રીજા પાઠમાં 'કુદરતી સંસાધનના ગુણધર્મ' માં પૃષ્ઠ ૧૬ ઉપર હવાને વજન હોય છે, તે પ્રયોગ તમે કર્યો છે.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આ કૃતિ ઉપરથી તમારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે, કે ફુગ્ગાની હવાને લીધે ફુલેલા ફુગ્ગાની બાજુ નીચે ગઈ. એનો એ જ અર્થ કે, હવાને વજન હોય છે.

જે વસ્તુને વજન હોય છે, તેની નીચેની વસ્તુ પર દબાણ આવે છે. તેવી જ રીતે વાતાવરણની હવાનું દબાણ ભૂપૃષ્ઠ ઉપર આવે છે. પૃથ્વી પરની આ હવાના દબાણને લીધે વાતાવરણમાં વાદળા, વરસાદ જેવી અનેક ઘટનાઓ બને છે. તેના કેટલાંક મુખ્ય કારણો છે.

- હવાનું દબાણ ભૂપૃષ્ઠ ઉપર દરેક જગ્યાએ સરખું હોતું નથી.
- હવાનું દબાણ સમયે સમયે બદલાતું હોય છે.
- પ્રદેશની ઊંચાઈ, હવાનું ઉષ્ણતામાન અને વરાળનું પ્રમાણ આ મુખ્ય ઘટકો પણ હવાના દબાણ પર અસર કરે છે.

પ્રદેશની ઊંચાઈ અને હવાનું દબાણ :

હવામાં રહેલા ધૂળના રજકણ, વરાળ, વજનદાર વાયુ વગેરે ઘટકોનું પ્રમાણ ભૂપૃષ્ઠની નજીક વધારે હોય છે. ઊંચાઈ વધતી જાય તેમ આ પ્રમાણ ઘટે છે. એટલે જ ભૂપૃષ્ઠથી જેમજેમ ઊંચે જઈએ તેમતેમ હવા પાતળી થતી જાય છે. પરિણામે હવાનું દબાણ ઊંચાઈ પ્રમાણે ઘટે છે.

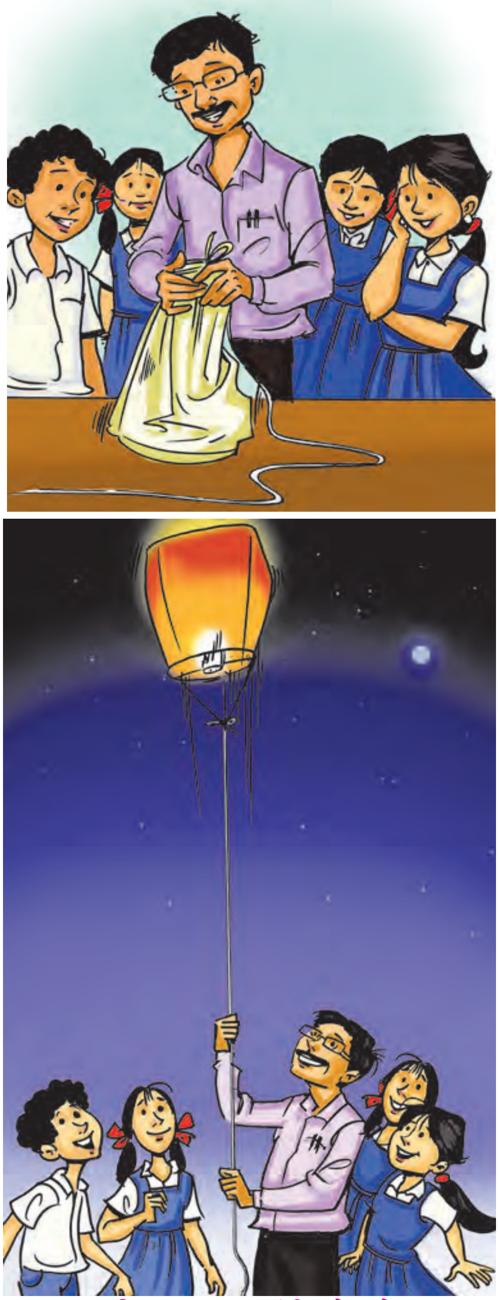
હવાનું ઉષ્ણતામાન અને હવાનું દબાણ :

કરી જુઓ.

- હવામાં ઊંચે જવા માટે વાપરવામાં આવતું એક આકાશકંદીલ લો.
- આકાશકંદીલને સાધારણ રીતે ૫ મી. લાંબો સાદો દોરો બાંધો, જેથી કરીને તેને ફરીથી નીચે લાવી શકાય.
- આકાશકંદીલના પેકેટ ઉપર લખેલી સૂચના પ્રમાણે આકાશકંદીલ કાળજીપૂર્વક ખોલો અને તેમાંની મીણબત્તીની વાટ પેટાવો. શું થાય છે તેનું નિરીક્ષણ કરો.
- કેટલાક સમય પછી આકાશકંદીલને બાંધેલા દોરાથી આકાશકંદીલ નીચે ઉતારી લો અને તેમાંની મીણબત્તી બુઝાવી દો.

શિક્ષક માટે / માબાપ માટે સૂચના : તમારી ઉપસ્થિતિમાં અને દેખરેખ હેઠળ આ કૃતિ વિદ્યાર્થીઓ પાસે કાળજીપૂર્વક કરાવવી.

(કૃતિ થઈ ગયા પછી શિક્ષકે વર્ગમાં ચર્ચા કરવી. તે માટે નીચે પ્રમાણે કેટલાંક પ્રશ્નો પૂછવા.)



આકૃતિ ૪.૧ : આકાશકંદીલનો પ્રયોગ

- મીણબત્તી પેટાવ્યા પછી આકાશકંદીલ તરત જ આકાશની દિશામાં ઉપર ગયું કે?
- આકાશકંદિલ ઉપર ગયા પછી મીણબત્તી બુઝાઈ ગઈ હોત તો, આકાશકંદીલનું શું થયું હોત?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આકાશકંદીલમાંની હવા મીણબત્તી પેટાવવાને લીધે ઉષ્ણતાથી ગરમ થવા લાગે છે, ગરમ હવા પ્રસરણ પામે છે, હલકી બને છે અને ઉપરની દિશામાં જવા લાગે છે, તેથી આકાશકંદીલ આકાશની દિશામાં ઊંચકાય છે. કુદરતમાં પણ આવું જ બને છે.

ઉષ્ણતામાન અને હવાના દબાણનો નજીકનો સંબંધ છે. જ્યાં ઉષ્ણતામાન વધારે હોય છે, ત્યાં હવાનું દબાણ ઓછું હોય છે. વધારે ઉષ્ણતામાનને લીધે હવા ગરમ થાય છે, પ્રસરણ પામે છે, અને હલકી બને છે. જમીનની નજીકની આવી હવા આકાશ તરફ ઉપર જાય છે, તેથી તે પ્રદેશની હવાનું દબાણ ઓછું હોય છે.

ઉષ્ણતામાનના પટ્ટાનો અને હવાના દબાણના પટ્ટાનો પરસ્પર સંબંધ હોય છે; પરંતુ ઉષ્ણતામાનના પટ્ટાનો અક્ષાંશવૃત્તીય વિસ્તાર વધારે હોય છે, તો હવાના દબાણના પટ્ટા ઓછી પહોળાઈના હોય છે. (આકૃતિ ૪.૨ 'અ' અને 'બ' જુઓ.) દા.ત., સમશીતોષ્ણ કટિબંધ ૨૩°૩૦' થી ૬૬°૩૦' અક્ષાંશવૃત્ત વચ્ચે હોય છે. તેની સામે હવાના દબાણના પટ્ટાનો અક્ષાંશવૃત્તીય વિસ્તાર મર્યાદિત હોય છે. સાધારણ રીતે તે ૧૦° અક્ષાંશવૃત્ત જેટલો હોય છે.

ઉષ્ણતામાનના અસમાન વિતરણની અસર હવાના દબાણ પર પણ થાય છે, તેથી પૃથ્વી ઉપર વિષુવવૃત્તથી બંને ધ્રુવોની વચ્ચે ક્ષિતિજ સમાંતર દિશામાં હવાના ઓછા અને વધારે દબાણના પટ્ટા ઉત્પન્ન થાય છે. (આકૃતિ ૪.૨ 'બ' જુઓ.)

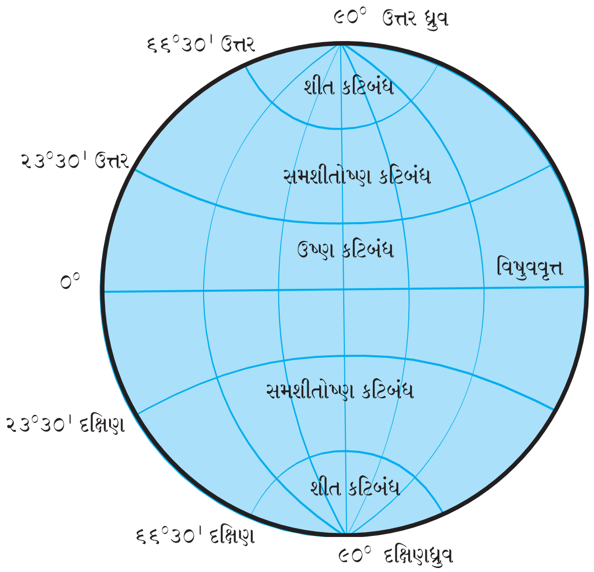
આકૃતિ ૪.૨ 'અ' અને 'બ' નું નિરીક્ષણ કરીને પ્રશ્નોના ઉત્તર કહો.

- ઉષ્ણ કટિબંધીય પ્રદેશોમાં મુખ્યત્વે ક્યા દબાણના પટ્ટા જોવા મળે છે?
- ધ્રુવીય પવનોની ઉત્પતિ ક્યા દબાણના પટ્ટા સાથે સંબંધિત છે અને તે ક્યા કટિબંધમાં આવે છે?
- ઉષ્ણકટિબંધીય પ્રદેશમાં હવાના દબાણના ઓછા પટ્ટા હોવાનું કારણ શું?
- સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાંથી વાતા પવનો ક્યા દબાણના પટ્ટા સાથે સંબંધિત છે?
- ઓછા દબાણના પટ્ટા ક્યા ક્યા અક્ષાંશવૃત્તો વચ્ચે છે?

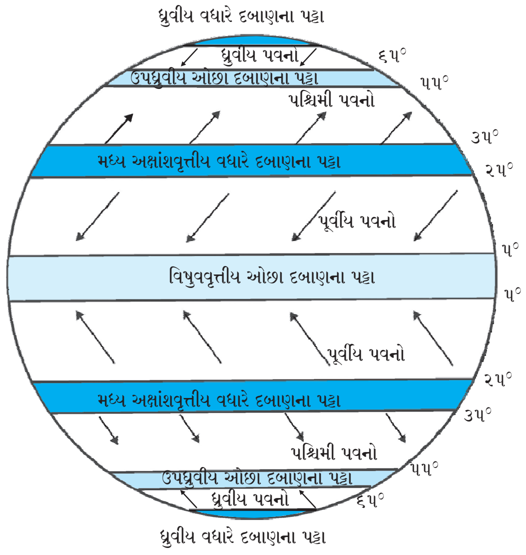
જરા વિચાર કરો!

☞ હવાનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થાય, તો હવાના દબાણ પર કેવી અસર થશે? શા માટે?

કહો જોઈએ



આકૃતિ ૪.૨ : (અ) કટિબંધ (ગરમીના પટ્ટા) ઉષ્ણતામાનના પટ્ટા



આકૃતિ ૪.૨ : (બ) પૃથ્વીપરના વાયુના દબાણના પટ્ટા અને ગ્રહીય પવનો

ભૂપૃષ્ઠ ઉપરના દબાણના પટ્ટા :

સૂર્ય પાસેથી પૃથ્વીને મળતી ઉષ્ણતા અસમાન છે. વિષુવવૃત્તથી ઉત્તરધ્રુવ તરફ અને દક્ષિણધ્રુવ તરફ ઉષ્ણતામાનનું વિતરણ અસમાન હોય છે તેથી પહેલા ઉષ્ણતામાનના પટ્ટા નિર્માણ થાય છે, તે આપણે ગયા વર્ષે શીખ્યા છીએ. ઉષ્ણતામાનના પટ્ટાની પાર્શ્વભૂમિ પર હવાના દબાણના પટ્ટાનું નિર્માણ થાય છે.

વિષુવવૃત્તીય ઓછા દબાણના પટ્ટા: આખી પૃથ્વીનો વિચાર કરતાં ફક્ત કર્કવૃત્તથી મકરવૃત્તની વચ્ચે સૂર્યનાં કિરણો સીધાં પડે છે, તેથી આ ભાગમાં ઉષ્ણતામાન વધારે હોય છે. આ પ્રદેશની હવા તપે છે, પ્રસરણ પામે છે અને હલકી બનીને આકાશ તરફ જાય છે. આ ક્રિયા સતત ચાલુ હોવાને લીધે આ પ્રદેશના મધ્યવર્તી ભાગમાં એટલે જ ૦° થી ૫° ઉત્તર અને દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્તો વચ્ચે હવાના ઓછા દબાણના પટ્ટા ઉત્પન્ન થાય છે.

મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે દબાણના પટ્ટા: વિષુવવૃત્તીય વિસ્તારમાંથી આકાશમાં ગયેલી ગરમ અને હલકી હવા વધારે ઊંચાઈએ ગયા પછી તે ધ્રુવીય પ્રદેશો તરફ ઉત્તર અને દક્ષિણ દિશામાં વાવા લાગે છે, ઊંચાઈ પરના ઓછા ઉષ્ણતામાનને લીધે આકાશમાં ઉપર ગયેલી હવા ઠંડી થઈને વજનદાર બને છે. વજનદાર (ભારે) બનેલી આ હવા ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધોમાં ૨૫° થી ૩૫° અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે જમીનની દિશામાં નીચે આવે છે. પરિણામે, ઉત્તર ગોળાર્ધમાં અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ૨૫° થી ૩૫° અક્ષાંશવૃત્તો વચ્ચે હવાના વધારે દબાણના પટ્ટા ઉત્પન્ન થયેલા જોવા મળે છે. આ હવા સૂકી હોય છે. તેથી આ પ્રદેશમાં વરસાદ પડતો નથી. પરિણામે પૃથ્વી પરના મોટા ભાગના ગરમ રણ આ પ્રદેશમાં જોવા મળે છે. (આકૃતિ ૪.૨ (બ) જુઓ.)

ઉપધ્રુવીય ઓછા દબાણના પટ્ટા : પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગ પરની હવાના ઓછા ઘર્ષણને લીધે તેમ જ પૃથ્વીનો ધ્રુવ તરફ જતો વિસ્તાર તુલનાત્મક દૃષ્ટિએ વક્રાકારે છે તેથી ધ્રુવ તરફના પ્રદેશોનું ક્ષેત્ર ઓછું થતું જાય છે. આ આકારને લીધે પવનોને બહાર જવાની વધારે તક મળે છે. પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગ પરની હવાના ઓછા ઘર્ષણને લીધે તેમજ પરિવલનની ગતિને લીધે આ વિસ્તારની હવા બહાર ફેંકાય છે. ત્યાં ઓછા દબાણના પટ્ટા નિર્માણ થાય છે. આ પરિણામે ૫૫° થી ૬૫° અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં દેખાય છે.

ધ્રુવીય વધારે દબાણના પટ્ટા : બંને ધ્રુવીય પ્રદેશોમાં વર્ષભર ઉષ્ણતામાન શૂન્ય અંશ સેલ્સિઅસ કરતાં પણ ઓછું હોય છે. ત્યાંની હવા ઠંડી હોય છે. પરિણામે, ધ્રુવીય પ્રદેશોમાં પૃથ્વી ભૂપૃષ્ઠ નજીક હવાના વધારે દબાણના પટ્ટા નિર્માણ થાય છે. તેને 'ધ્રુવીય વધારે દબાણના પટ્ટા' કહેવાય છે. આ સ્થિતિ ૮૦° થી ૯૦° ઉત્તર અને દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્તની વચ્ચે દેખાય છે.

સૂર્યની ઉત્તરાયણ અને દક્ષિણાયન ક્રિયાને લીધે પૃથ્વી પર પડતા સૂર્યપ્રકાશનો સમય અને તીવ્રતા વિષુવવૃત્તથી ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધ વચ્ચે બદલાતી જાય છે. તેથી ઉષ્ણતામાનના પટ્ટા અને તેના પર આધારિત હવાના દબાણના પટ્ટાના સ્થાનમાં તફાવત પડે છે. આ તફાવત સર્વસાધારણ રીતે ઉત્તરાયણમાં ૫° થી ૭° ઉત્તર તરફ અથવા દક્ષિણાયનમાં ૫° થી ૭° તરફ હોય છે. આને જ 'વાયુના દબાણના પટ્ટાનું આંદોલન' (Oscillation of pressure belts) તરીકે ઓળખાય છે. (આકૃતિ ૫.૬ મોસમી પવનો જુઓ)

આ હંમેશા યાદ રાખો.

ઉષ્ણતામાનના પટ્ટા અને હવાના દબાણના પટ્ટા વચ્ચે મહત્ત્વનો તફાવત એટલે ઉષ્ણતામાનના પટ્ટા સળંગ હોવાથી તે વિષુવવૃત્તથી બંને ધ્રુવો તરફ વધારે ઉષ્ણતામાનથી ઓછા ઉષ્ણતામાન તરફ ફેલાયેલા હોય છે. હવાના દબાણના પટ્ટા સળંગ ન હોવાને લીધે ઓછા અને વધારે હવાના દબાણનાં ક્ષેત્રો વિષુવવૃત્તથી બંને ધ્રુવો તરફ જતાં જુદાજુદા વિસ્તારોમાં જોવા મળે છે.

પરિણામ :

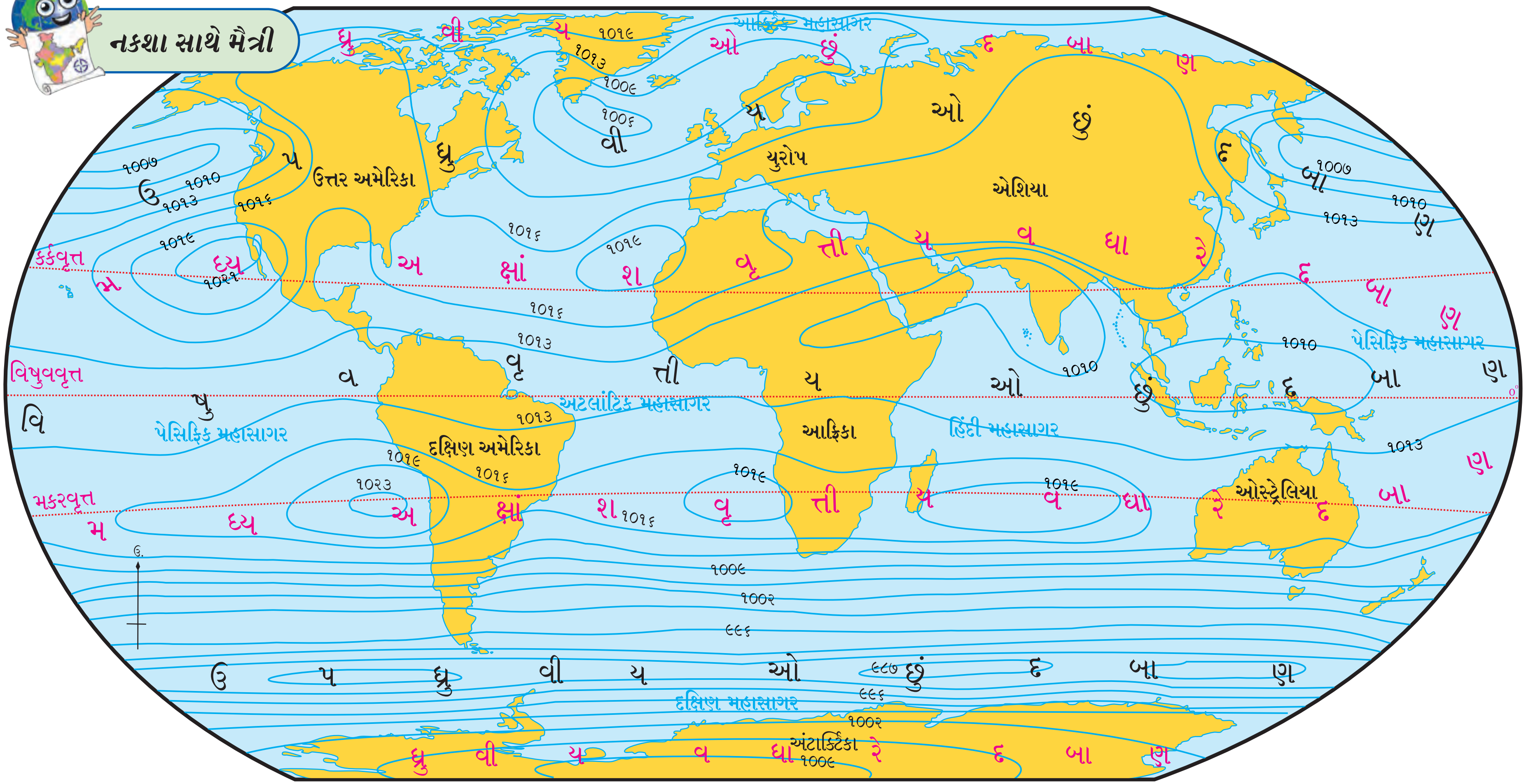
હવાના દબાણની અસર નીચે પ્રમાણે થાય છે.

- પવનનું નિર્માણ.
- વાદળોનું નિર્માણ.
- આરોહ વરસાદનું નિર્માણ થાય છે.
- હવાના દબાણની શ્વસન ક્રિયા ઉપર પણ અસર થાય છે.

સમદાબ રેખા :

હવાના સરખા દબાણવાળા સ્થળો નકશામાં જે રેખા વડે જોડાયેલાં હોય છે, તે રેખાને 'સમદાબ રેખા' કહેવાય છે.

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૪.૩ વૈશ્વિક હવાના દબાણનું વિતરણ : વાર્ષિક સરાસરી (હવાના દબાણનું મૂલ્ય મિલિબારમાં)

ઉપરના નકશાનું નિરીક્ષણ કરીને હવાના દબાણનું વિતરણ સમજો. તે માટે નીચેના મુદ્દાઓ વિશે વિચારો.

- સમદાબ રેખાનું સ્વરૂપ.
- ઓછા અને વધારે હવાના દબાણના પ્રદેશ અને તેનો અક્ષાંશવૃત્તીય વિસ્તાર.
- ખંડ અને મહાસાગરના વિસ્તારની સમદાબ રેખાની દિશા અને અંતર.
- ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધની સમદાબ રેખાની તુલના.

તમે જાણો છો કે?

સમુદ્રની સપાટી પર હવાનું દબાણ ૧૦૧૩.૨ મિલિબાર જેટલું હોય છે.

જરા મગજ ચલાવો !

☞ વિષુવવૃત્ત પર હવાનું દબાણ ઓછું હોય છે, તો આર્કિટક વૃત્ત પર હવાનું દબાણ કેવું હશે?

આ હંમેશા યાદ રાખો.

હવાનું દબાણ મિલિબાર એકમમાં મપાય છે. તે માટે વાયુદાબમાપક નામનું સાધન વપરાય છે. પૃથ્વીની સપાટી નજીક હવાના દબાણની નોંધ આ સાધન દ્વારા મપાય છે.

આકૃતિ ૪.૪ : વાયુભારમાપક

તમે જાણો છો કે ?

પૃથ્વીની ગુરુત્વાકર્ષણ શક્તિને લીધે પૃથ્વી સાથે સંબંધિત બધી જ બાબત પૃથ્વીને જકડી રાખે છે. તેમાં વાયુરૂપે રહેલી હવા પણ બાકી રહેતી નથી. પૃથ્વીની ગુરુત્વાકર્ષણ શક્તિને લીધે વાતાવરણની હવા પૃથ્વીના ભૂપૃષ્ઠ તરફ ખેંચાય છે, માટે સમુદ્ર સપાટીથી નજીક હવાનું દબાણ વધારે હોય છે. વાતાવરણની આ હવાનું દબાણ બધે જ હોવાને લીધે આપણા ઉપર પણ આ હવાનું દબાણ કાર્ય કરે છે, તે યાદ રાખો. એવું કહેવાય છે, કે સર્વ સાધારણ રીતે પ્રત્યેક વ્યક્તિના માથા પર રહેલ હવાના સ્તંભનું વજન ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. હોય છે. ૧૦૦ કિ.ગ્રા. હવાનું દબાણ હોય છે.

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

છઠ્ઠા ધોરણના ઉષ્ણતામાનના વિતરણનો નકશો અને આ પાઠમાં આપેલો હવાના દબાણના વિતરણનો નકશો આ બંને નકશાનો સામૂહિક અભ્યાસ કરીને ઉષ્ણતામાન અને હવાના દબાણ વચ્ચેનો સહસંબંધ શોધો.

હું બીજે ક્યાં?

☞ ધોરણ ત્રીજું પરિસર અભ્યાસ.

☞ ધોરણ સાતમું સામાન્ય વિજ્ઞાન.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. કારણો આપો.

(૧) હવાનું દબાણ ઊંચાઈ પ્રમાણે ઘટે છે.

(૨) હવાના દબાણના પટ્ટાનું આંદોલન થાય છે.

પ્રશ્ન ૨. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો.

(૧) હવાના દબાણ પર ઉષ્ણતામાનની શી અસર થાય છે?

(૨) ઉપધ્રુવીય વિસ્તારમાં ઓછા દબાણના પટ્ટા શાથી ઉત્પન્ન થાય છે?

પ્રશ્ન ૩. નોંધ લખો.

(૧) મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે દબાણના પટ્ટા

(૨) હવાના દબાણનું ક્ષિતિજ સમાંતર વિતરણ

પ્રશ્ન ૪. ખાલી જગ્યામાં કૌસમાંથી યોગ્ય પર્યાય લખો.

(૧) ઊંચે જવાથી હવા ----- થાય છે.
(ગાઢ, પાતળી, ગરમ, ભેજયુક્ત)

(૨) હવાનું દબાણ ----- પરિમાણમાં કહેવાય છે.
(મિલિબાર, મિલિમીટર, મિલિલિટર, મિલિગ્રામ)

(૩) પૃથ્વી પર હવાનું દબાણ ----- છે.
(સમાન, અસમાન, વધારે, ઓછું)

(૪) ૫° ઉત્તર અને ૫° દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્તો વચ્ચે ----- દબાણના પટ્ટા છે.
(વિષુવવૃત્તીય ઓછા, ધ્રુવીય વધારે, ઉપધ્રુવીય ઓછા, મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે)

પ્રશ્ન ૫. ૩૦° અક્ષાંશવૃત્ત પાસે વધારે દબાણના પટ્ટા કેવી રીતે તૈયાર થાય છે? તે વિસ્તાર રણ શા માટે હોય છે?

પ્રશ્ન ૬. હવાના દબાણના પટ્ટા દર્શાવતી સુંદર આકૃતિ દોરીને નામ આપો.

***

92UJN6

૫. પવનો

કહો જોઈએ !

- ❖ વર્ગની બારીમાંથી બહાર જુઓ. કઈ વસ્તુ હલતી દેખાય છે? કઈ વસ્તુ સ્થિર છે?
- ❖ હલતી વસ્તુઓમાં કઈ વસ્તુ પોતાની જાતે હલે છે?
- ❖ પોતાની જાતે ન હલતી વસ્તુ કઈ? અને તે શાથી હલતી નહિ હોય?

ઉપરના પ્રશ્નો દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને ‘પવન’ ની સંકલ્પના તરફ લઈ જવા.

પવનનો સ્પર્શ આપણે સહેલાઈથી અનુભવીએ છીએ પણ પવનને જોઈ શકતા નથી. આપણી આસપાસની અનેક વસ્તુ જ્યારે હલે છે, ત્યારે આપણે પવનને અનુભવી શકીએ છીએ. એટલે હવાનો વહેવાનો પવન સાથે સંબંધ હોય છે, તો પછી હવા શા માટે વાય છે, એ પ્રશ્ન સહજતાથી ઉદ્‌ભવે છે.

કરી જુઓ.

(આ કૃતિ બે-બે વિદ્યાર્થીઓની જોડીમાં કરવી)

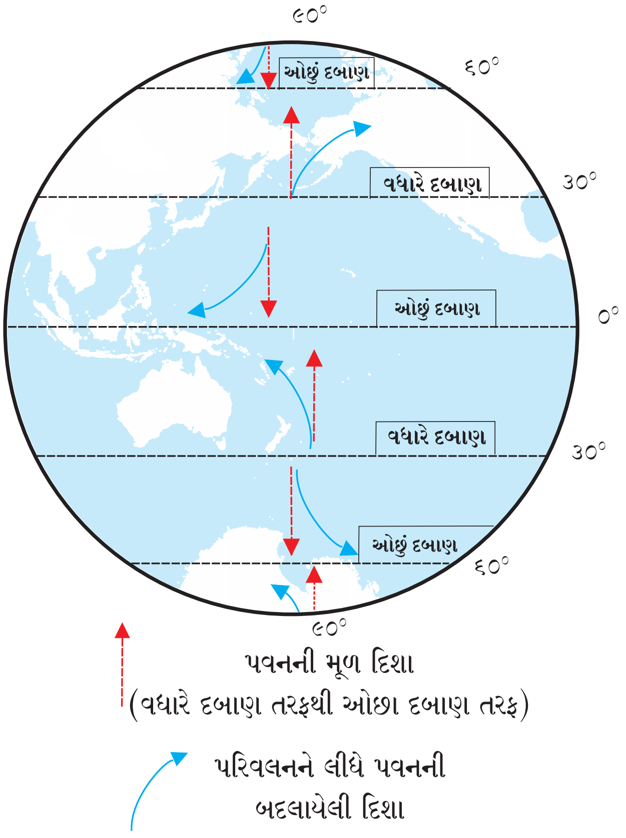
- ➢ કાગળમાંથી સરખા આકારની બે ભૂંગળી બનાવો.
- ➢ ટેબલની એક બાજુ બંને ભૂંગળી મૂકો.
- ➢ તમે અને તમારો મિત્ર/સખી બંને કાગળની એક ભૂંગળી લો.

આકૃતિ ૫.૧ : પવનનું નિર્માણ

- ➢ કાગળની ભૂંગળીને અને ટેબલને જરા પણ સ્પર્શ કર્યા વગર ભૂંગળીને ટેબલની બીજી બાજુ પહોંચાડવા શું કરવું પડશે.
- ➢ કોની કાગળની ભૂંગળી ટેબલના બીજે છેડે પહેલાં પહોંચે છે?
- ➢ કાગળની ભૂંગળી પહોંચાડવામાં શેને લીધે વાર લાગી હશે?
- ➢ આ ભૂંગળી વધારે ઝડપથી બીજે છેડે પહોંચાડવી કેવી રીતે શક્ય બનશે?
- ➢ પાણીથી ભરેલી બાટલી આવી રીતે ટેબલની બીજી બાજુ લઈ જઈ શકાશે કે? બાટલી બીજી બાજુ લઈ જવા ઉપર વાપરેલી પદ્ધતિનો ઉપયોગ થઈ શકશે કે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વી પર હવાનું દબાણ એકસરખું હોતું નથી, તે આપણે શીખ્યા છીએ. વધારે દબાણના પટ્ટા તરફથી



આકૃતિ ૫.૨ : પવનની દિશામાં થતો ફેરફાર

ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ ક્ષિતિજ સમાંતર દિશામાં હવાનું હલનચલન થાય છે. આ હલનચલનને લીધે પવનની નિર્મિતિ થાય છે.

હવાના દબાણના તફાવતની તીવ્રતાનું પરિણામ પવનની ગતિ પર થાય છે. હવાના દબાણનો તફાવત જ્યાં ઓછો હશે, ત્યાં પવન ધીમી ગતિએ વાય છે. સાધારણ રીતે વૈશ્વિક સપાટીએ હવાના દબાણનો તફાવત જરા વધારે હશે, ત્યાં પવન ઝડપથી વાય છે. પવનની ઝડપ પણ જુદાજુદા સ્વરૂપે જોવા મળે છે પવનની ઝડપ કિલોમીટર પ્રતિ કલાક અથવા નૉટ્સના પરિમાણમાં માપવામાં આવે છે.

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

નીચેના તક્તામાં પવનની બદલાયેલી દિશા લખો.

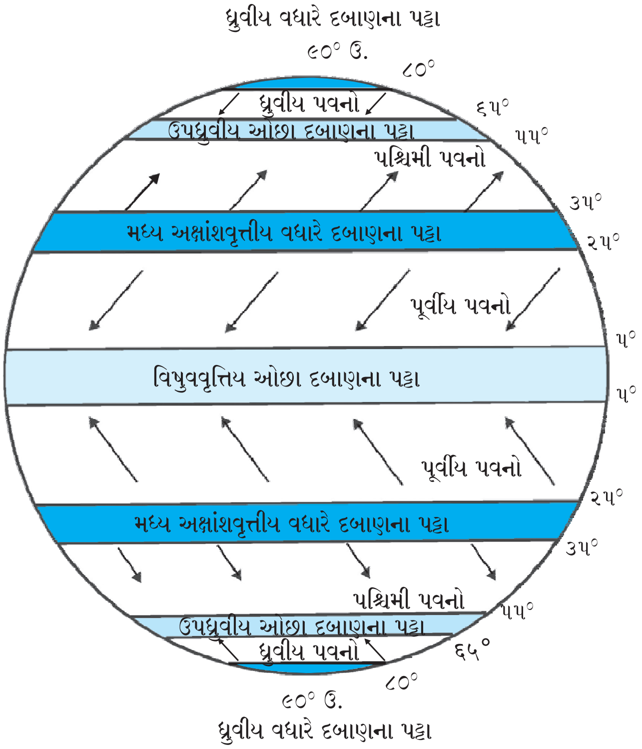
હવાના દબાણના પટ્ટા	ઉત્તર ગોળાર્ધ	દક્ષિણ ગોળાર્ધ
મધ્ય અક્ષાંશવૃત્ત		
ધ્રુવ		

સમગ્ર પૃથ્વીના સંદર્ભે વિચાર કરીએ તો, પૃથ્વીના પરિવલનની અસર પવન ફૂંકાવાની દિશા પર થાય છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં પવન પોતાની મૂળ દિશાથી જમણી તરફ વળે છે. તો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં તે મૂળ દિશાની ડાબી તરફ વળે છે. આકૃતિ ૫.૨ જુઓ. આકૃતિમાં આ દિશા ત્રાંસા તીરથી દર્શાવી છે. પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ થતાં પૃથ્વીના પરિવલનને લીધે તેની મૂળ દિશામાં ફેરફાર થાય છે.

કહો જોઈએ!

આકૃતિ ૫.૩ નું નિરીક્ષણ કરીને પ્રશ્નોના જવાબ કહો.

- ઉત્તર ગોળાર્ધમાં મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે દબાણ તરફથી વિષુવવૃત્તીય ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ વાતા પવન ક્યા?
- પશ્ચિમી પવનની દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં દિશા કઈ?
- મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે દબાણના પટ્ટા તરફથી ઉપધ્રુવીય ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ ક્યા ગ્રહીય પવનો ઉત્તર ગોળાર્ધમાં વાય છે?
- ધ્રુવીય પવનોની દિશા બંને ગોળાર્ધમાં સરખી કેમ નથી?
- દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં પવનના ક્યા ક્યા પ્રકાર જોવા મળે છે?
- પૂર્વીય પવનો ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં કઈ કઈ દિશામાં વાય છે?



આકૃતિ ૫.૩ : પૃથ્વી પરના વાયુના દબાણના પટ્ટા અને ગ્રહીય પવનો

પવન જે દિશા તરફથી વાતા આવે છે, તે દિશાના નામે તે ઓળખાય છે. દા.ત. પશ્ચિમી પવનો એટલે પશ્ચિમ તરફથી આવતા પવનો. પવન વાવાની દિશા, સમય, વ્યાપ્ત પ્રદેશ, હવાની સ્થિતિ ઉપરથી પવનના નીચેના પ્રકાર પડે છે.

ગ્રહીય પવનો:

પૃથ્વી પર વધારે દબાણના પટ્ટા તરફથી ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ આખું વર્ષ નિયમિત રીતે પવન વાય છે. આ પવનો પૃથ્વીના વિસ્તીર્ણ ક્ષેત્રમાં વ્યાપે છે તેથી તેને 'ગ્રહીય પવનો' કહેવાય છે. દા.ત., પૂર્વીય પવનો, પશ્ચિમી પવનો, ધ્રુવીય પવનો વગેરે.

બંને ગોળાર્ધમાં ૨૫° થી ૩૫° અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચેના વધારે દબાણ તરફથી વિષુવવૃત્તીય ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ પવન વાય છે. (આકૃતિ ૫.૩ જુઓ) પૃથ્વીના પરિવલનની આ પવન પર અસર થવાથી તેની મૂળ દિશા બદલાય છે. ઉત્તરગોળાર્ધમાં આ પવનો ઈશાન તરફથી નૈઋત્ય તરફ, તો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં અગ્નિ તરફથી વાયવ્ય તરફ વાય છે.

બંને ગોળાર્ધમાં મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે દબાણના પટ્ટા તરફથી ૬૦° અક્ષાંશવૃત્તની નજીક હવાના ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ પવન વાય છે. (આકૃતિ ૫.૩) પૃથ્વીના પરિવલનની અસર થતાં તેની મૂળ દિશા બદલાય છે. દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં આ પવનો વાયવ્ય તરફથી અગ્નિ તરફ, તો ઉત્તર ગોળાર્ધમાં નૈઋત્ય તરફથી ઈશાન તરફ વાય છે. આ પવનોને પશ્ચિમી પવનો કહેવાય છે.

બંને ગોળાર્ધમાં ધ્રુવીય વધારે દબાણના પટ્ટા તરફથી ઉપધ્રુવીય (૫૫° થી ૬૫°) ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ જે પવનો વાય છે, તેને ધ્રુવીય પવનો કહેવાય છે. આ પવનોની દિશા સર્વ સાધારણ રીતે પૂર્વ તરફથી પશ્ચિમ તરફ હોય છે.

તમે જાણો છો કે?

દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં પવન ખૂબ જ ઝડપથી વાય છે. દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં પાણીનો ભાગ વધારે છે. આ ગોળાર્ધમાં ભૂપૃષ્ઠના ઊંચા-નીચાપણાનો અવરોધ નથી. કોઈ પણ પ્રકારનું નિયંત્રણ ન હોવાને લીધે દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં પવન ઉત્તર ગોળાર્ધ કરતાં વધારે ઝડપથી વાય છે. તેનું સ્વરૂપ નીચે પ્રમાણે છે.

- ☞ ૪૦° દક્ષિણ અક્ષાંશની સામેની બાજુ આ પવનો અતિશય ઝડપથી વાય છે. આ વિસ્તારમાં આ પવનોને ''ગરજતા ચાલીસા'' (Roaring Forties) કહેવાય છે.
- ☞ ૫૦° દક્ષિણ અક્ષાંશના વિસ્તારમાં આ પવનો વાદળના વેગે વાતા હોય છે. આ વિસ્તારમાં તેને 'ગર્જનારા પચાસ' (Furious Fifties) કહેવાય છે.
- ☞ ૬૦° દક્ષિણ અક્ષાંશની આસપાસ પવનો વાદળના વેગ સાથે જ પ્રચંડ અવાજ સાથે વાય છે. તેને 'ચીસ પાડનારા સાઈઠ' (Screeching Sixties) કહેવાય છે.

ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૪૦°, ૫૦° અથવા ૬૦° અક્ષાંશના વિસ્તારમાં પવનનું આવું સ્વરૂપ શા માટે જોવા મળતું નથી?

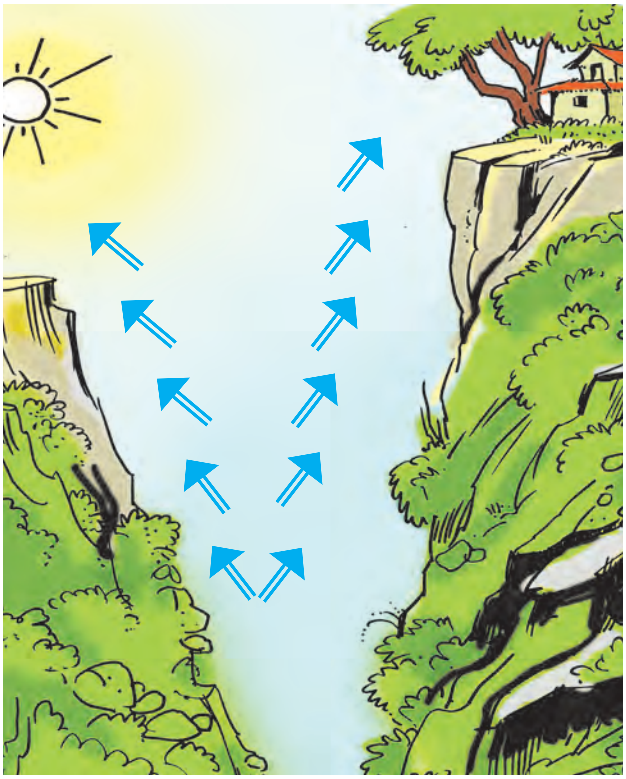
સ્થાનિક પવનો :

કેટલાક પવનો ઓછા સમયમાં અને વિશિષ્ટ પ્રદેશમાં ઉત્પન્ન થતા હોય છે અને તુલનામાં મર્યાદિત ક્ષેત્રમાં વાય છે, તે સ્થાનિક પવનો હોય છે. આ પવનો જે પ્રદેશમાં વાય છે ત્યાંના હવામાન ઉપર તેની અસર થયેલી દેખાય છે. આ પવનો જુદાજુદા પ્રદેશોમાં જુદા જુદા નામે ઓળખાય છે.

કરી જુઓ

નીચેની કૃતિ કરતી વખતે ભૂપૃષ્ઠની ઊંચાઈ, જમીન અને પાણીનું તપવું તેમજ ઠંડું થવું, હવાનું દબાણ, વગેરે બાબતો ધ્યાનમાં રાખીને નીચેની કૃતિ કરવી.

(અ) આપેલા ચિત્રનું નિરીક્ષણ કરો. ખીણના પવનની માહિતી ચિત્ર પરથી લખો.



આકૃતિ ૫.૪ : (અ) ખીણના પવનો

ખીણના પવનોની વિશેષતા:

- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- ❖

(બ) નીચે આપેલી માહિતીનું ધ્યાનપૂર્વક વાંચન કરો અને તેને આધારે પર્વતીય પવનો દર્શાવતી આકૃતિ દોરો.

પર્વતીય પવનોની વિશેષતા:

- રાતે પર્વતના શિખર જલદી ઠંડાં થાય છે.
- ખીણનો વિસ્તાર તુલનામાં ગરમ હોય છે.
- પર્વત પર હવાનું દબાણ વધારે હોય છે.
- પર્વત તરફથી ખીણ તરફ ઠંડા પવન વાય છે.
- ખીણમાં ગરમ અને હલકી હવા ઉપર ધકેલાય છે. તેથી ખીણ તરફ ઠંડી હવા ઝડપથી નીચે આવે છે.
- પર્વતીય પવનો સૂર્યાસ્ત પછી વાય છે.

આકૃતિ ૫.૪ : (બ) પર્વતીય પવનો

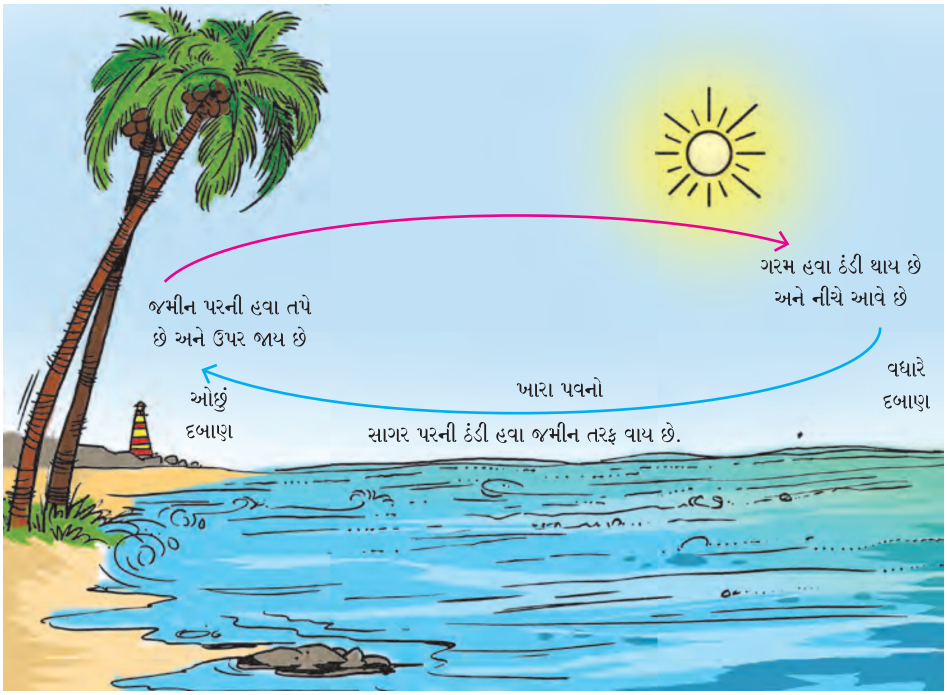
તમે જાણો છો કે?

વિષુવવૃત્તની ઉત્તરે અને દક્ષિણે લગભગ ૫° સુધી વર્ષનો ઘણોખરો સમય હવા શાંત હોવાથી ત્યાં પવન વાતા નથી. માટે આ પટ્ટાને **'વિષુવવૃત્તીય શાંત પટ્ટા'** (Doldrums) કહેવાય છે.

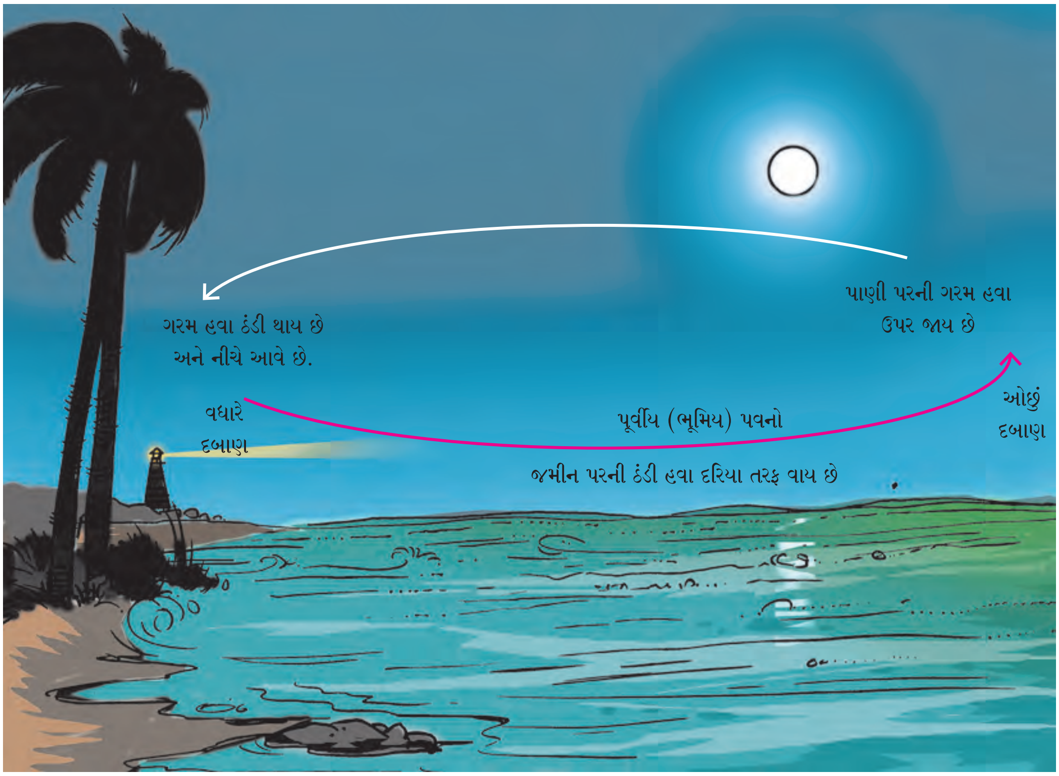
કર્કવૃત્ત અને મકરવૃત્ત નજીકના ૨૫° થી ૩૫° ઉત્તર અને દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્ત વચ્ચે વધારે દબાણનો પટ્ટો હોય છે. આ પટ્ટો શાંત છે. માટે તેને **'અશ્વ અક્ષાંશ'** (Horse Lattitudes) કહેવાય છે.

કહો જોઈએ!

નીચે આપેલી આકૃતિઓનું નિરીક્ષણ કરો. ખારા (દરિયાઈ) પવનો અને પૂર્વીય (ભૂમીય) પવનો વિશે પૂછેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.



આકૃતિ ૫.૫ : (અ) ખારા (દરિયાઈ પવનો) દરિયાઈ લહેર



આકૃતિ ૫.૫ : (બ) પૂર્વીય (ભૂમીય) પવનો જમીનની લહેર

- ભૂપૃષ્ઠ નજીક દિવસે પવન સમુદ્ર તરફથી જમીન તરફ શા માટે વાય છે?
- ભૂપૃષ્ઠ નજીક જમીન તરફથી સમુદ્ર તરફ પવન ક્યારે વાતા દેખાય છે?
- આકૃતિ 'અ' ઉપરથી પવનના સંદર્ભે વર્ણન કરો.
- આકૃતિ 'બ' નું આકૃતિ 'અ' સાથે તુલનાત્મક વર્ણન કરો. તેમાં હવાનું દબાણ, ઉષ્ણતામાન અને પવનનો વિચાર કરો.
- દરિયાઈ (ખારા) પવનો અને ભૂમીય (પૂર્વીય) પવનો કોને કહેવાય છે?
- ભારતના ક્યા પ્રદેશમાં ખારા અને પૂર્વીય પવનો અનુભવી શકાય છે?
- તમારા ગામમાં સાગરીય અને ભૂમિય પવનો અનુભવી શકાય છે કે ?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

જમીન વધારે ઘનતા ધરાવતા પદાર્થની બનેલી છે. જમીન સ્થિર અને અપારદર્શક હોય છે. તેથી ઉષ્ણતાનું વહન તીવ્ર ગતિથી અને વધારે પ્રમાણમાં થાય છે. માટે જમીન વધારે જલદી તપે છે. તેની સરખામણીમાં પાણીની ઘનતા ઓછી હોય છે, પાણી અસ્થિર અને પારદર્શક હોય છે. તેથી પાણી જલદી તપતું નથી. પરિણામે, જમીન અને દરિયાઈ વિસ્તારની હવાના દબાણમાં ફરક પડે છે.

દિવસે સમુદ્રનાં પાણી કરતાં કિનારાના ભાગની જમીન જલદી અને વધારે પ્રમાણમાં તપે છે. તેથી ત્યાંની હવા પણ વધારે તપે છે અને હવાનું દબાણ ઓછું રહે છે. સમુદ્રનું પાણી મોડું તપે છે, માટે સમુદ્ર પરની હવા ઓછી તપે છે અને હવાનું દબાણ વધારે રહે છે. દિવસે સમુદ્ર તરફથી જમીન તરફ વાતા પવનો ''સાગરી - દરિયાઈ (ખારા) પવનો'' છે. રાતે સમુદ્ર કરતાં જમીન જલ્દી ઠંડી થાય છે ત્યાં હવાનું દબાણ વધારે હોય છે. ત્યારે ભૂમિય પવનો જમીન ઉપરથી સમુદ્ર તરફ વાય છે.

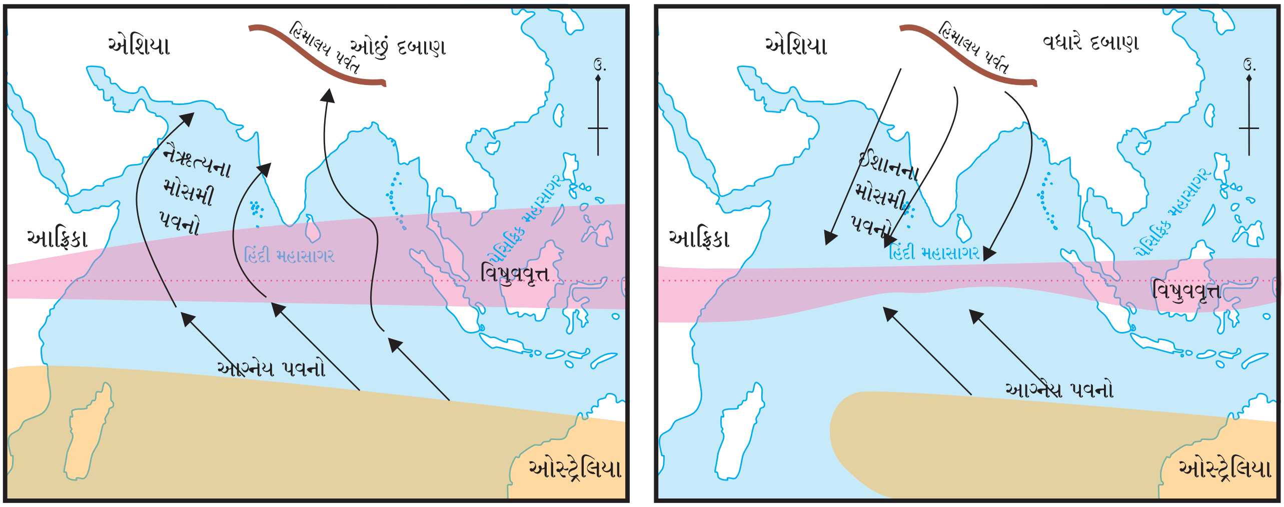
આ સિવાય જુદાજુદા પ્રદેશોમાં ચોક્કસ પરિસ્થિતિમાં પવનો વાય છે. આ પવનો પણ 'સ્થાનિક પવનો' તરીકે ઓળખાય છે. દા.ત., ફૉન, ચિનૂક, બોરા, લૂ, વગેરે.

વિશ્વના મુખ્ય સ્થાનિક પવનો

પવનનું નામ	પવનનું સ્વરૂપ	વિશિષ્ટતા અને પ્રભાવક્ષેત્ર
લૂ (Loo)	ગરમ અને સૂકા	ઉત્તર ભારતના મેદાની પ્રદેશમાં ઉનાળામાં મોટેભાગે બપોરે વાય છે. આ પવનો થરના રણપ્રદેશમાંથી આવે છે.
સિમૂમ (Simoom)	ગરમ, સૂકા અને વિનાશકારી	સહારા અને અરેબિયન રણમાંથી અતિશય ઝડપથી વાય છે, આ પવનો શક્તિશાળી હોવાથી વિનાશક છે.
ચિનૂક (Chinook) (Which means snow eater)	હૂંફાળા અને સૂકા	ઉત્તર અમેરિકાના રૉકી પર્વતના પૂર્વ ઢાળ પરથી નીચે વાય છે, પરિણામે ત્યાંનો બરફ પીગળે છે. તેથી ખીણના ઉષ્ણતામાનમાં વૃદ્ધિ થાય છે.
મિસ્ટ્રલ (Mistral)	ઠંડા અને સૂકા	સ્પેન, ફ્રાન્સ અને ભૂમધ્ય સમુદ્રના કિનારા નજીકના પ્રદેશમાં વાય છે. આ પવન આલ્પ્સ પર્વત ઉપરથી આવે છે. આ ઠંડા પવનને લીધે કિનારા નજીકના ઉષ્ણતામાનમાં ઘટાડો થાય છે.
બોરા (Bora)	ઠંડા અને સૂકા	આલ્પ્સ પર્વતના ઢાળ ઉપરથી ઈટલી દેશના કિનારાના ભાગ તરફ વાય છે.
પાંપેરો (Pampero)	ઠંડા અને સૂકા	દક્ષિણ અમેરિકાના પંપાસ નામના ઘાસવાળા પ્રદેશમાં વાય છે.
ફૉન (Fohn)	ગરમ અને સૂકા	આલ્પ્સ પર્વતના ઉત્તરભાગમાં વાય છે.

મોસમી પવનો (હંગામી) :

મોસમી પવનો ઋતુ અનુસાર જમીન અને પાણીના ઓછા-વધારે તપવાને લીધે નિર્માણ થાય છે. ઉનાળામાં મોસમી પવનો સમુદ્ર પરથી જમીન તરફ, અને શિયાળામાં જમીન તરફથી સમુદ્ર તરફ વાય છે. અગ્નિ એશિયા, પૂર્વ આફ્રિકા, ઉત્તર ઓસ્ટ્રેલિયા પ્રદેશોમાં મોસમી પવનોની વિશેષ અસર થતી જોવા મળે છે. આકૃતિ ૫.૬ જુઓ. ભારતીય ઉપખંડમાં ઉનાળા અને શિયાળાની ઋતુમાં મોસમી પવનોનો પ્રભાવ જોવા મળે છે. આ પવનોની અસરને લીધે ભારતીય ઉપખંડમાં ઉનાળા અને શિયાળા ઉપરાંત મોન્સુન ચોમાસું અને મોન્સુન ઊતરતો સમય જેવી ઋતુઓ થાય છે.



ઓછા દબાણનો વિષુવવૃત્તીય શાંત પટ્ટો.

વધારે દબાણનો મધ્ય અક્ષવૃત્તીય પટ્ટો.

આકૃતિ ૫.૬ : મોસમી પવનો

મોસમી પવનો મોટા પ્રમાણમાં ખારા અને ભૂમિય પવનો જ હોય છે.

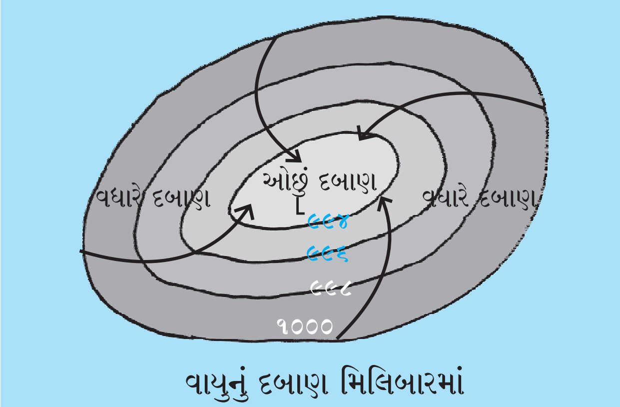
ભારતીય ઉપખંડ પર થતો મોટાભાગનો વરસાદ મોસમી પવનોના પ્રભાવથી પડે છે. આ પવનો વિષુવવૃત્તમાંથી પસાર થયા પછી નૈઋત્ય દિશામાં થઈને ભારતીય ઉપખંડ તરફ જૂનથી સપ્ટેમ્બરના સમય દરમ્યાન વાય છે. તેને નૈઋત્યના મોસમી પવનો કહેવાય છે. આ પવનો બાષ્પયુક્ત હોય છે.

સપ્ટેમ્બરથી ડીસેમ્બર સુધી વિષુવવૃત્તની નજીક હવાના ઓછા દબાણનું ક્ષેત્ર નિર્માણ થવાથી ભારતીય ઉપખંડ તરફથી વિષુવવૃત્ત તરફ પવન વાય છે. તેને ઈશાનના મોસમી પવનો કહેવાય છે. આ પવનો સૂકા હોય છે.

પવનોની સ્થિર અને અતિ વાદળી સ્થિતિનો વિચાર કરીએ તો આપણે આવર્તનો (ચકરી)નો અભ્યાસ કરવો જરૂરી હોય છે.

ચકરી (આવર્ત) :

કોઈ એક સ્થળે હવાનું દબાણ ઓછું હોય છે અને આસપાસની હવાનું દબાણ વધારે હોય છે, ત્યારે ચકરી પવનોની પરિસ્થિતિ નિર્માણ થાય છે. હવાના ઓછા દબાણ તરફ આસપાસના પ્રદેશની હવાના વધારે દબાણ તરફથી પવનો ઝડપી વાય છે. (આકૃતિ ૫.૭ જુઓ.) પૃથ્વીના પરિવલનને લીધે ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ચકરી પવનો ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં, તો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં આ પવનો ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં વાય છે. ચકરીના સમયે આકાશ વાદળિયું હોય છે. પવનો ઝડપથી વાય છે અને ભરપૂર વરસાદ પડે છે. ચકરી પવનોનું પ્રભાવક્ષેત્ર મર્યાદિત હોય છે. આ પવનોનો સમય, વેગ (ઝડપ), દિશા અને ક્ષેત્ર અતિશય અનિશ્ચિત હોય છે. ઉપગ્રહની મદદથી પાડેલો ચક્રીવાદળનો ફોટો ૫.૮ માં જુઓ.



આકૃતિ ૫.૭ : ચકરી (ચક્રવાત)

હવાની સ્થિતિ દર્શાવતા નકશામાં ચકરીનો કેંદ્રભાગ 'L' (Low) અક્ષરથી દર્શાવાય છે. ચકરી પ્રણાલી એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે સરકે છે, ચકરીને આપણે 'ચક્રીવાદળ' પણ કહીએ છીએ.

ચક્રીવાદળો:

પૅસિફિક મહાસાગરના પશ્ચિમ ભાગમાં, જાપાન, ચીન, ફિલિપાઈન્સ વગેરે દેશોના કિનારા નજીક નિર્માણ થતાં વાદળાં, 'ટાયફૂન' નામે ઓળખાય છે. આ વાદળાં જુનથી ઑક્ટોબર મહિનામાં નિર્માણ થાય છે. ઝડપથી વાતા પવનો અને મુશળધાર વરસાદને લીધે તે વિનાશકારી હોય છે.

કૅરેબિયન સમુદ્રમાં નિર્માણ થતાં ચક્રીવાદળો એટલે 'હરિકેન્સ'. આ વાદળો પણ વિનાશકારી હોય છે. વાદળના સમયે પવનનો વેગ દર કલાકે ઓછામાં ઓછો ૬૦ કિમી હોય છે. આ ઉપરાંત સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં પણ ચકરી તૈયાર થાય છે. તેની તીવ્રતા ઓછી હોય છે, તે વિનાશકારી હોતા નથી.

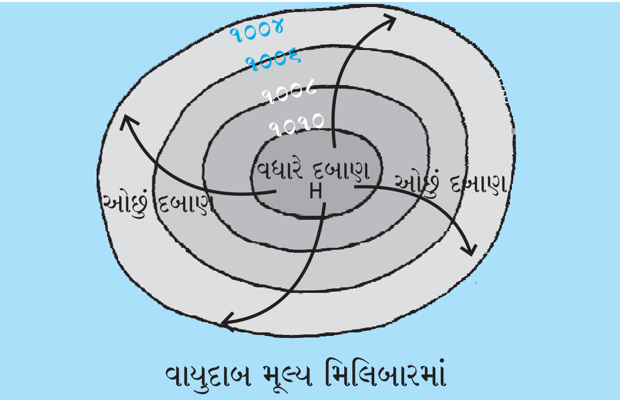
આકૃતિ ૫.૮ : ચક્રીવાદળ

પ્રત્યાવર્ત (પ્રતિ ચકરી) :

એકાદ ક્ષેત્રમાં વિશિષ્ટ વાતાવરણીય પરિસ્થિતિમાં કેંદ્રમાં હવાનું દબાણ વધારે હોય છે. કેંદ્રમાંથી પવનો આસપાસના પ્રદેશો તરફ ચક્રાકાર દિશામાં વાતા હોય છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં આ પવનો ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં વાય છે, તો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં તે ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં વાય છે. પ્રત્યાવર્ત (પ્રતિ ચકરી) ના સમયે આકાશ નિરભ્ર, ઓછી ઝડપે વાતા પવન અને અતિશય ઉત્સાહવર્ધક હવામાન હોય છે. પ્રત્યાવર્તની

સ્થિતિ બહુધા કેટલાક દિવસ અથવા એક અઠવાડિયા સુધીની હોઈ શકે છે. આવા પ્રત્યાવર્તો સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં નિર્માણ થાય છે.

હવાની સ્થિતિ દર્શાવનારા નકશામાં પ્રત્યાવર્તનું કેંદ્ર 'H' (High) અક્ષરથી દર્શાવાય છે. પ્રત્યાવર્ત વધારે દબાણના પટ્ટામાં મોટા પ્રમાણમાં અનુભવાય છે. આ પ્રદેશમાંથી પવન બહાર જતા હોય છે, તેથી અહીં વરસાદનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. (આકૃતિ ૫.૯ જુઓ)



આકૃતિ ૫.૯ : પ્રત્યાવર્ત (પ્રતિચક્રવાત)

તમે જાણો છો કે?

વાદળોને નામ આપવાની પ્રથા : જગતભરમાં આવતા વિવિધ ચક્રીવાદળોને નામ આપવામાં આવે છે. આ નામોની યાદી દરેક મહાસાગર માટે તૈયાર કરવામાં આવે છે. મહાસાગરની આસપાસના દેશોએ સૂચવેલાં નામો અનુસાર આ યાદી તૈયાર કરાય છે. પવનોનો વેગ ૩૩ નોટ્સ (લગભગ દર કલાકે ૬૦ કિમી) અથવા તેનાથી વધારે હોય તે વાદળોને નામ આપવામાં આવે છે. સરળ રીતે યાદ રહે, માટે વાદળોને નામ આપવાની પદ્ધતિ છે.

હું બીજે ક્યાં?

☞ ધોરણ છઠ્ઠું - પાઠ ૫ - ઉષ્ણતામાન

☞ ધોરણ સાતમું - સામાન્ય વિજ્ઞાન

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. યોગ્ય પર્યાય પસંદ કરીને વાક્ય પૂર્ણ કરો.

(૧) હવા પ્રસરણ પામે કે -----
(અ) ઘન બને (ઇ) પાતળી બને
(આ) નાશ પામે (ઈ) ભેજવાળી બને

(૨) હવા પ્રસરણ પામે કે -----
(અ) હજી વધારે હવાના દબાણ તરફ થાય છે.
(આ) ઠંડી હવાના દબાણ તરફ વાય છે.
(ઇ) હવાના ઓછા દબાણ તરફ વાય છે.
(ઈ) છે ત્યાં જ રહે છે.

(૩) ઉત્તર ગોળાર્ધમાં વિષુવવૃત્ત તરફ આવતા પવનો પૃથ્વીના પરિવલનને લીધે -----
(અ) દક્ષિણ તરફ વળે છે.
(આ) પૂર્વ તરફ વળે છે.
(ઇ) પશ્ચિમ તરફ વળે છે.
(ઈ) ઉત્તર તરફ વળે છે.

(૪) ભારતીય ઉપખંડ પરથી વાતા મોસમી પવનોની દિશા શિયાળામાં -----
(અ) અગ્નિ તરફથી વાયવ્ય તરફ હોય છે.
(આ) નૈઋત્ય તરફથી ઈશાન તરફ હોય છે.
(ઇ) ઈશાન તરફથી નૈઋત્ય તરફ હોય છે.
(ઈ) વાયવ્ય તરફથી અગ્નિ તરફ હોય છે.

(૫) 'ગરજનારા ચાલીસ' પવનો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં -----
(અ) વિષુવવૃત્ત તરફ વાય છે.
(આ) ૪૦° દક્ષિણ અક્ષાંશના ભાગમાં વાય છે.
(ઇ) ધ્રુવીય ઓછા દબાણના પ્રદેશ તરફથી વાય છે.
(ઈ) ૪૦° ઉત્તર અક્ષાંશના ભાગમાં વાય છે.

પ્રશ્ન ૨. નીચેના વર્ણન ઉપરથી પવનના પ્રકાર ઓળખો.

(૧) નૈઋત્ય તરફથી આવતા પવનો ભારતીય ઉપખંડમાં વરસાદ લાવે છે. જુનથી સપ્ટેમ્બરના

સમયમાં ભારતમાં વરસાદ પડે છે. આ સમય પછી આ પવનો પાછા ફરે છે.

(૨) ઉત્તર ધ્રુવીય પ્રદેશ તરફથી ૬૦° ઉત્તર તરફ આવતા આ પવનોને લીધે ઉત્તર અમેરિકા, યુરોપ અને રશિયા એટલા વિસ્તીર્ણ પ્રદેશમાં ઠંડીની તીવ્રતા વધે છે.

(૩) ડુંગરનાં શિખરો દિવસે જલદી તપે છે. ત્યાંની હવા તપીને હલકી થાય છે અને ઉપર જાય છે. તેથી આ ભાગમાં ઓછું દબાણ નિર્માણ થાય છે. તે જ સમયે ડુંગરની તળેટીમાં, ખીણમાં હવા ઠંડી હોવાથી વધારે દબાણ હોય છે. ત્યાંની હવા ઓછા દબાણ તરફ વહે છે.

પ્રશ્ન ૩. નીચે હવાનું દબાણ ક્રમિક મિલિબારમાં આપેલું છે. તેના ઉપરથી ચક્રી અને પ્રતિ ચક્રીની આકૃતિ દોરો.

- ૯૯૦, ૯૯૪, ૯૯૬, ૧૦૦૦
- ૧૦૩૦, ૧૦૨૦, ૧૦૧૦, ૧૦૦૦

પ્રશ્ન ૪. એકજ ભૌગોલિક કારણ લખો.

(૧) વિષુવવૃત્ત પાસે હવાનો પટ્ટો શાંત હોય છે.

(૨) ઉત્તર ગોળાર્ધના નૈઋત્યના પવનો કરતાં દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં વાયવ્ય તરફથી આવતા પવનો વધારે ઝડપથી વાય છે.

(૩) ઉનાળાના મોસમી પવનો સમુદ્ર તરફથી, તો શિયાળાના પાછા ફરતાં મોસમી પવનો જમીન તરફથી આવે છે.

(૪) પવન વાઈ શકે માટે હવાના દબાણમાં ફરક હોવો જોઈએ.

પ્રશ્ન ૬. ટૂંકમાં જવાબ લખો.

(૧) ધ્રુવીય ભાગમાં બંને ગોળાર્ધમાં હવાનું દબાણ શા માટે વધારે હોય છે?

(૨) પૃથ્વીના પરિવલનની પવન ઉપર શી અસર થાય છે?

(૩) ચક્રી પવનો ચક્રાકાર દિશામાં જ શા માટે વાય છે?

(૪) ચક્રી પવનના કારણો અને પરિણામ (અસર) લખો.

ઉપક્રમ :

સંકેતસ્થળનો (વેબસાઈટનો) ઉપયોગ કરીને ભારતના પૂર્વ કિનારાપટ્ટી પર આવેલા હાલના વાદળા વિશેની માહિતી, છાયાચિત્રો અને નકશા મેળવો. આ વાદળોની સામાજિક, આર્થિક બાબતો પર થયેલી અસર ટૂંકમાં લખો.

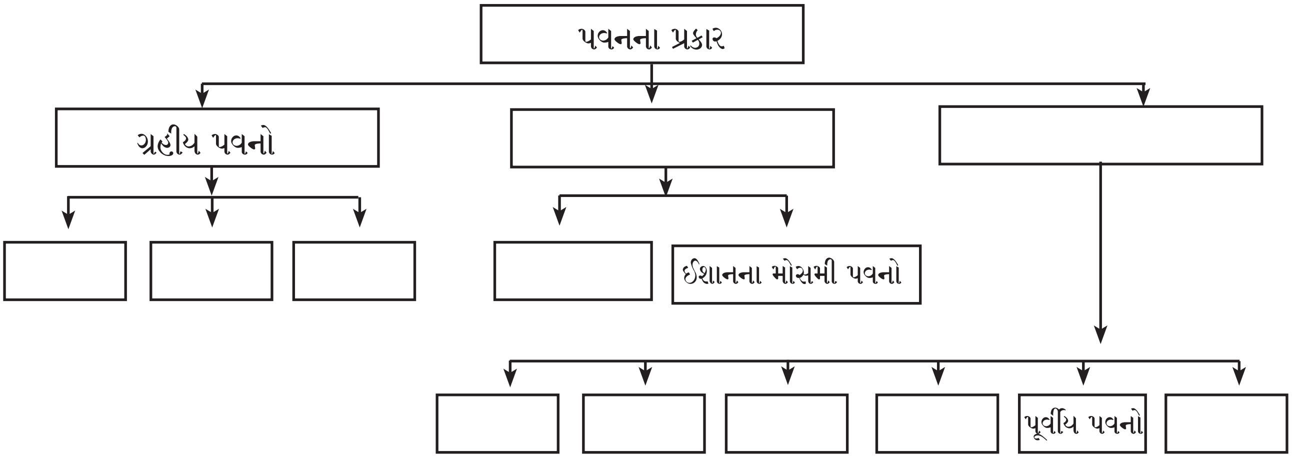
ICT નો ઉપયોગ :

'Windyty' નામની મોબાઈલ એપનો ઉપયોગ કરીને જગતના/દુનિયાના પવનોની દિશા અને દાબપ્રવણ ક્ષેત્ર વગેરે જાણી લો.

***

934FPT

પ્રશ્ન ૫. નીચેનો તક્તો પૂર્ણ કરો.



૬. કુદરતી (નૈસર્ગિક) પ્રદેશ

કહો જોઈએ ! **નીચેના ચિત્રો પાસેના ચોરસમાં નીચેની યાદી પ્રમાણે નિશાની કરો.**

રહેઠાણ

વસ્ત્રો

વનસ્પતિ અને પ્રાણી

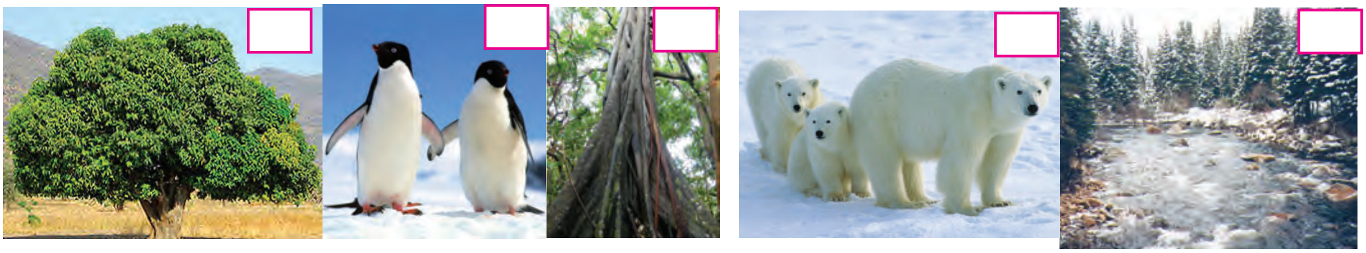
અન્ન

તમે કરેલી પસંદગીના અને નીચેના પ્રશ્નોના આધારે વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

- ચિત્રમાં દર્શાવેલાં બધાં ઘરો આપણા પરિસરમાં કેમ જોવા મળતાં નથી?
- આવા પ્રકારના ઘરોવાળા પ્રદેશ ક્યા?
- બરફના ઘરમાં રહેવું તમને ગમશે કે? તો પછી તેવાં ઘરો આપણે કેમ બાંધતાં નથી?
- લોકોના પોશાકમાં શેને લીધે ફરક પડ્યો હશે?
- ખબૂસ, કીડા, કીડીનો પણ ખોરાક તરીકે ક્યાં ઉપયોગ થતો હશે?
- આપણે ત્યાંના પ્રાણીસંગ્રહાલયમાં ધ્રુવીય રીંછ, પેંગ્વિન જેવાં પ્રાણીઓને રાખી શકાશે કે?
- ચિત્રોમાં દર્શાવેલી દરેક વનસ્પતિ આપણા પરિસરમાં જોવા મળે છે કે? ન મળતી હોય તો તે ક્યાં જોવા મળતી હોવી જોઈએ?

આપણી આસપાસના પરિસરમાં આપણે જોઈએ છીએ, અનુભવીએ છીએ તેના કરતાં કેટલીક જુદી બાબતો વિશ્વમાં અન્યત્ર જોવા મળે છે. વિવિધ વન્યજીવોના સંદર્ભે શૈક્ષણિક અને માહિતીસભર કાર્યક્રમો આપણે જોતા હોઈએ છીએ. તેમના વિશે જાણવાનું આપણને કુતૂહલ થાય છે. તે આપણે ત્યાં શા માટે ઉપલબ્ધ નથી? આપણે ત્યાંની વન્યપ્રાણી તે કેમ નથી? તેમનામાં આ ફરક શેના લીધે આવ્યો? આ વિશેનાં કારણો આપણે શોધીએ.

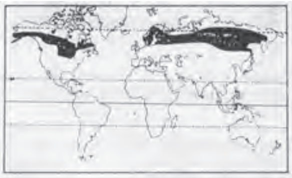
સૂચિ : ૧. હું ઉપયોગ કરું છું/અનુભવું છું! ✓ ૨. મેં જોયું છે! ★ ૩. મને ખબર નથી ! ✗



ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વી ઉપર જુદાજુદા વિસ્તારોમાં ભૂસ્વરૂપો, હવામાન, માટી(મૃદા)માં ભિન્નતા જોવા મળે છે. આ ભિન્નતા મુખ્યત્વે તે-તે વિસ્તારોમાં ઉપલબ્ધ સૂર્યપ્રકાશ અને પાણી પર આધારિત હોય છે. સૂર્યપ્રકાશ અને પાણીની ઉપલબ્ધતા વિષુવવૃત્તથી ધ્રુવ સુધી બદલાતી જાય છે. તે બાબતનો અભ્યાસ ગયા વર્ષે કર્યો છે. ભૂસ્વરૂપો, હવામાન, માટી(મૃદા) આ ત્રણ ઘટકોમાં થતા ફેરફારની અસર વનસ્પતિ, પ્રાણી અને માનવજીવન ઉપર થતી હોવાને લીધે જૈવવિવિધતામાં બદલાવ આવે છે.

પૃથ્વી પર જુદાજુદા ખંડમાં ચોક્કસ અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે હવામાન, વનસ્પતિ અને પ્રાણીજીવનમાં સાધર્મ્ય જોવા મળે છે. અભ્યાસની દૃષ્ટિએ હવામાન, વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓમાં જોવા મળતા સાધર્મ્યને લીધે કેટલાક પ્રદેશોનું જુદાપણું ધ્યાનમાં આવે છે. આ પ્રદેશ કુદરતી ઘટકો પર આધારિત હોવાથી તેને કુદરતી (નૈસર્ગિક) પ્રદેશ કહેવાય છે. આવા પ્રદેશોના કુદરતી પર્યાવરણની માનવસહિત દરેક સજીવ સૃષ્ટિ પર અસર થયેલી જોવા મળે છે. પૃથ્વી પરનો ભૂપ્રદેશ આ કુદરતી પ્રદેશોમાં વિભાજીત થાય છે. પાઠના તક્તાના અને નકશાના આધારે તેની માહિતી મેળવીએ.

પ્રદેશ	સ્થાન	હવામાન
ટુંડ્ર પ્રદેશ 	● લગભગ ૬૫° થી ૯૦° ઉત્તર અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે ઉ. કેનેડા, ગ્રીનલેંડ, ઉ. યુરોપ, ઉ. એશિયા	● ઉનાળામાં સરાસરી ૧૦° સે. ઉષ્ણતામાન ● શિયાળાનું ઉષ્ણતામાન લગભગ −૨૦° થી −૩૦° સે. હોય છે. ● સરાસરી વરસાદ ૨૫ થી ૩૦૦ મિમી. ● અતિશય ઠંડું હવામાન
તૈગા પ્રદેશ 	● લગભગ ૫૫° ઉત્તરથી ૬૫° ઉત્તર અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે. અલાસ્કાથી અટલાંટિક મહાસાગર સુધીનો ભાગ, યુરેશિયાનો ભાગ.	● ઉનાળાનું ઉષ્ણતામાન લગભગ ૧૫° થી ૨૦°સે. હોય છે. ● શિયાળાનું ઉષ્ણતામાન ૦° સે. કરતાં ઓછું. ● વરસાદની વાર્ષિક સરાસરી ૩૦૦ થી ૫૦૦ મિમી. હોય છે. ● ઉનાળામાં વરસાદ, શિયાળામાં હિમવૃષ્ટિ.
ઘાસયુક્ત પ્રદેશ (સ્ટેપ્સ અને પ્રેરી) 	● ૩૦° થી ૫૫° ઉત્તર અને દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચેના ખંડોની અંદરના ભાગમાં ● સ્ટેપ્સ (યુરેશિયા), વેલ્ડ (દક્ષિણ આફ્રિકા), પંપાસ (દક્ષિણ અમેરિકા), પ્રેરી (ઉત્તર અમેરિકા), ડાઉન્સ (ઑસ્ટ્રેલિયા), વગેરે	● ઉનાળાનું ઉષ્ણતામાન લગભગ ૨૭° સે. ● શિયાળામાં ૦° સે. કરતા ઓછું ઉષ્ણતામાન ● વરસાદ સરાસરી ૪૦૦ થી ૬૦૦ મિમી. જેટલો. ● ઘણોખરો વરસાદ ઉનાળામાં પડે છે.
ગરમ રણપ્રદેશ 	● વિષુવવૃત્તથી ૨૦° થી ૩૦° અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે ● ખંડોના પશ્ચિમભાગમાં જોવા મળે છે. સહારા (ઉ. આફ્રિકા), કોલોરેડો (ઉ. અમેરિકા), અત્તકામા (દ. અમેરિકા), થરનું રણ (એશિયા), કલહરી (દ. આફ્રિકા), વગેરે	● ઉનાળામાં સરાસરી ઉષ્ણતામાન ૩૦° થી ૪૫° સે. ● શિયાળામાં ૨૦° થી ૨૫° સે. હોય છે. ● અતિ (ગરમી) ઉષ્ણતા અને ખૂબ થોડો વરસાદ ● રાતે ખૂબ ઠંડી હોય છે.
ઘાસયુક્ત પ્રદેશ (સુદાન) 	● વિષુવવૃત્તની ઉત્તરે અને દક્ષિણે ૫° થી ૨૦° અક્ષાંશવૃત્તો વચ્ચે ● દા.ત., સેવાના (આફ્રિકા), ક્વીન્સલેન્ડ (ઑસ્ટ્રેલિયા), દક્ષિણ પાર્કલેન્ડ (આફ્રિકા), લૅનોજ અને કેમ્પોજ (દ. અમેરિકા., અન્ય ઘાસયુક્ત પ્રદેશ)	● ઉનાળાનું ઉષ્ણતામાન લગભગ ૩૫°સેં. ● શિયાળાનું ઉષ્ણતામાન ૨૪° સે. ● લગભગ ૨૫૦ મિ.મી. થી ૧૦૦૦ મિમી. વરસાદ પડે છે. ● ઉનાળો ગરમ અને ભેજવાળો. શિયાળો હૂંફાળો અને સૂકો.
વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશ 	● વિષુવવૃત્તની ઉત્તરે અને દક્ષિણે ૫° અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે ● મલેશિયા, ઈંડોનેશિયા, સિંગાપોર, ગિની અને કાંગો કિનારો, ઍમોઝોન નદીનો ખીણપ્રદેશ	● ઉનાળાનું ઉષ્ણતામાન લગભગ ૩૦° સેં. ● સરાસરી ઉષ્ણતામાન ૨૭° સે. ● સરાસરી ૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦ મિમી. વરસાદ ● ગરમ અને ભેજવાળા હવામાનને લીધે ઝાડપાંદડાં સડે છે અને હવા રોગીષ્ટ બને છે. ● વધારે ગરમી (ઉષ્ણતા), આખું વર્ષ વરસાદ.

કુદરતી વનસ્પતિ	પ્રાણીજીવન	માનવજીવન
• ઓછો સમય જીવતી વનસ્પતિ • નાના છોડ, અવિકસીત ઘાસ, ફૂલો, શેવાળ, દગડ ફૂલ વગેરે	• કેરિબૂ, રેનડિયર, ધ્રુવીય રીંછ, શિયાળ, સીલ માછલી અને વૉલરસ માછલી વગેરે • નરમ અને ગાઢ (ઘાટા) વાળ-વાળાં પ્રાણી	• શિકાર અને માછીમારી • ચામડાના તંબૂ અને ઈગ્લૂ ઘરો (ટ્યુપિક) • સ્લેજગાડીનો ઉપયોગ એસ્કિમો • લોકસંખ્યા ખૂબ ઓછી
• સૂચિપર્ણી જંગલો • ઝાડનાં પાંદડાં સાંકડાં અને અણીદાર અને ડાળીઓ જમીન તરફ ઝૂકેલી. • લાકડું નરમ અને હલકું હોય છે. • ઉદા. સ્પ્રૂસ, ફર, પાઈન, રેડવૂડ વગેરે	• શરીર ઉપર ગીચ અને કોમળ વાળ હોય છે. દા.ત., કેરિબૂ, એલ્ક, સેબલ, આર્મિન, બીવ્હર, સિલ્વર ફોક્સ, મિંક, રીંછો વગેરે	• લોકસંખ્યા ઓછી છે. • શિકાર અને લાકડા કાપવાનો મુખ્ય વ્યવસાય • ખેતી ઓછી થાય છે.
• ઘાસના વિશાળ ગોચર દેખાય છે. • ઘાસ ઓછું ઊંચું અને ઝુમખામાં વધે છે. • શિયાળામાં ઘાસ નાશ પામે છે. • દા.ત., એલ્ડર, પૉપલર વગેરે ઝાડ જોવા મળે છે.	• હરણો, ઘોડા, કૂતરા, વરુ, જંગલી ભેંસ, સસલાં, કાંગારું, ડિંગો વગેરે પ્રાણી • પાળેલાં પ્રાણી-બકરી, ઘેટાં, ગાય, બળદ, ઘોડા, ગધેડા વગેરે.	• ઢોર ચારવાનો વ્યવસાય • એક સ્થળેથી બીજે સ્થળે ભટકતા • ચામડાના તંબૂમાં રહેતા • કિર્ગીઝ લોકો હવે ભટકતા નહિ અને પાકાં ઘરોમાં રહેતાં • ઘઉંની ખેતી કરતાં
• એકદમ ઓછા પાનવાળી કાંટાળી વનસ્પતિ • ઝાડી છાલ, સાંકડાં અને ચીકણાં પાન • જમીનની ભીનાશ ખતમ થતાં જ વનસ્પતિ નાશ પામે. દા.ત., કુંવારપાઠું, ઘાયપાત, પામ, ખજૂર વગેરે.	• ઊંટ અન્ન-પાણી વગર અનેક દિવસ રહે છે. • જમીન પરના પ્રાણીની સંખ્યા ઓછી • પ્રાણીઓ દિવસે જમીન નીચે રહે છે. દા.ત., સાપ, ઉંદર, સરડા, વીંછી. • ઘોડા, બળદ, ગધેડા, ઘેટા, અન્ય પાળેલાં પ્રાણી	• બદાઉન (સહારા), બુશમેન(કલહરી) ઍબૉરિઝન (ઑસ્ટ્રેલિયા) વગેરે લોકો રહે છે • અનેક જરૂરિયાતો જાનવરો પાસેથી પૂર્ણ કરતાં. • રણોદ્યોનો અને નદીના ખીણપ્રદેશમાં ખેતી કરવામાં આવતી.
• ઊંચું અને ગીચ ઘાસ • ઘાસ લગભગ છ મીટર ઊંચું. • દુર્લભ વૃક્ષો અને ટોચ ઉપર છત્રી જેવા આકારનાં ઝાડો હતાં. • દા.ત., બિલીપત્ર, બોર, ઘાયપાત, અનાનસ, કુંવારપાઠું વગેરે.	• તૃણજીવી (શાકાહારી) પ્રાણી અને માંસભક્ષી (માંસાહારી) પ્રાણી મોટાં પ્રમાણમાં છે. • પ્રાણીઓને કુદરતે ચંચળ પગ આપેલા છે. • શરીર ઉપર રંગીન પટ્ટા અને ટપકાં હોય છે. ઉદા. સિંહ, ચિત્તો, તરસ, વરુ, જિરાફ, ઝેબ્રા, હાથી, ગેંડા, જંગલી બળદ, પાડા, કાંગારુ, એમૂ વગેરે.	• લોકોનાં ઘરો સાદાં હોય છે. • માટીની ભીંતો અને ઘાસનાં છાપરાં હોય છે. • ઘરોને બારીઓ હોતી નથી. • નીચા અને ગોળાકાર ઝૂંપડાંમાં રહે છે. તેને ક્રોલ કહે છે. • શિકાર અને પશુપાલનનો વ્યવસાય દા.ત., ઝુલુ, હૌસા, મસાઈ વગેરે જમાતી.
• ઘનિષ્ઠ નિત્યલીલાં વનો • વનસ્પતિમાં ભરપૂર વિવિધતા • દલદલયુક્ત પ્રદેશ • કઠણ લાકડાના ઊંચા વૃક્ષ • દા.ત. મહોગની, ગ્રીન-હાર્ટ, રોઝવુડ, ઐબની વગેરે.	• પ્રાણીઓમાં ખૂબ વિવિધતા જોવા મળે છે. • દલદલ (કળણ) વાળા પ્રદેશમાં સૂસર, જળઘોડો, એનાકોંડાં વગેરે. • ઝાડ પર રહેતા ગોરીલા ચિપાંઝી, હૉર્નબિલ વગેરે. કીટકો ઝેરી ત્સે ત્સે માખી.	• લોકવસ્તી ઓછી છે. • લોકોનું જીવન કુદરત પર આધારિત હોય છે. • આદિવાસી જમાતીના લોકો • લોકો ઘર ઝાડ ઉપર બાંધતાં • દા.ત., પિગ્મી, બોરો, ઈંડિયન સેમાંગ વગેરે.

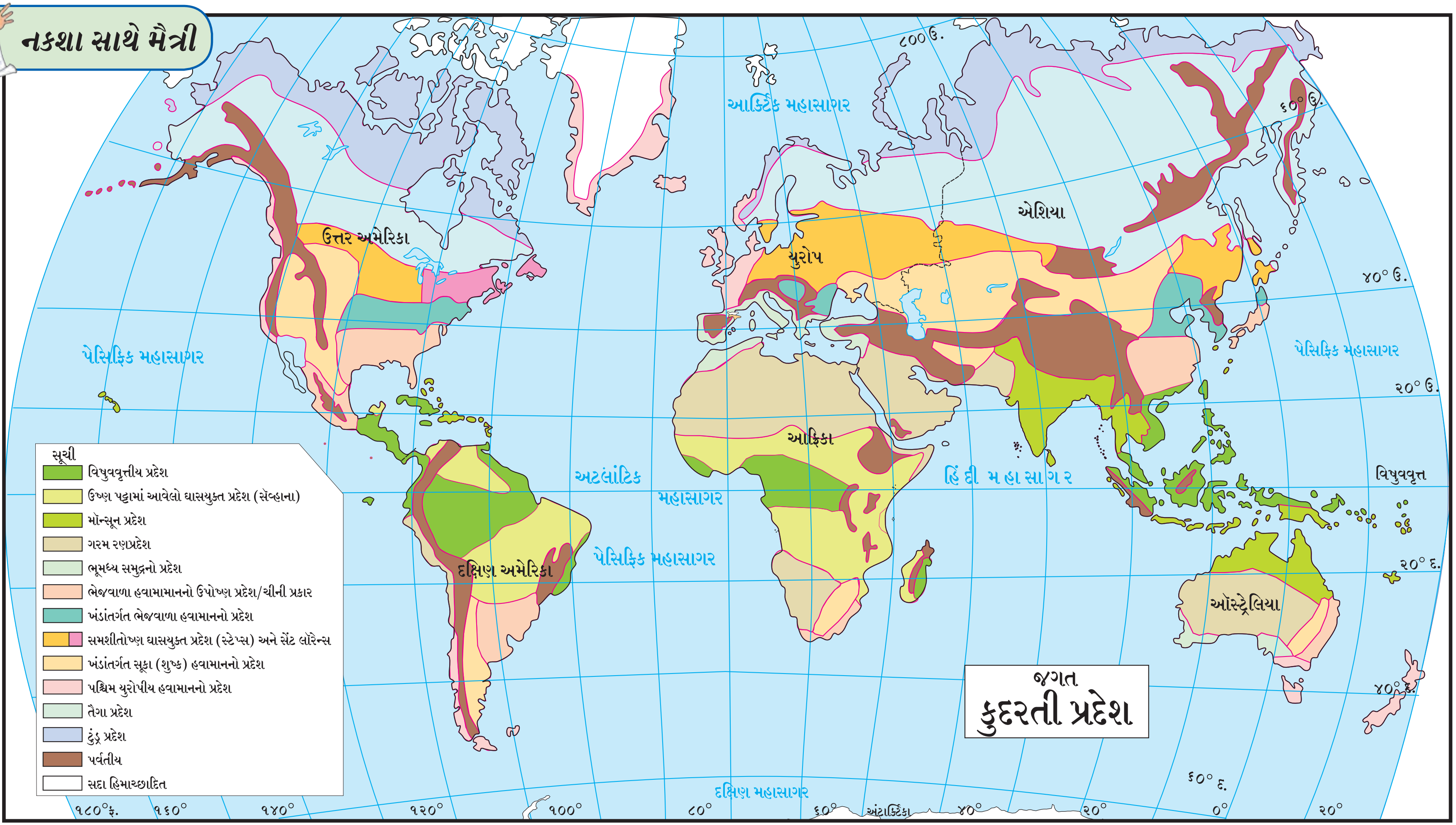
ચાલો રમીએ : પૃષ્ઠ ૩૨, ૩૩ અને ૩૪ ઉપરના કુદરતી પ્રદેશોના તક્તાના પ્રત્યેક ખાનાના કાર્ડ બનાવો. આ કાર્ડ વિદ્યાર્થીઓમાં વહેંચી પ્રત્યેકને 'નૈસર્ગિક પ્રદેશનું કુટુંબ' શોધવાની રમત રમો.

આગળના તક્તામાં આપેલા કુદરતી પ્રદેશ ધ્રુવોથી વિષુવવૃત્ત સુધી ચોક્કસ અક્ષાંશવૃત્તીય વિસ્તારમાં જોવા મળે છે. ગરમ ઉષ્ણતામાન અને પાણીની ઉપલબ્ધતા પ્રમાણે આ કુદરતી પ્રદેશોનું સ્થાન અને વિસ્તાર નિર્ધારિત થાય છે. આ પ્રદેશો ઉપરાંત સ્થાનિક પરિસ્થિતિને લીધે કેટલાક પ્રદેશ જુદા દેખાઈ આવે છે. તેમાં મુખ્યત્ત્વે મૉન્સૂન, ભૂમધ્ય અને પશ્ચિમ યુરોપીય હવામાનના પ્રદેશોનો સમાવેશ થાય છે. પશ્ચિમ યુરોપીય અને મોન્સૂન ચોક્કસ પવનોના પ્રભાવને લીધે ધ્યાનમાં આવશે, તો ભૂમધ્ય સમુદ્રનો પ્રદેશ ત્યાંના ચોમાસાના વિશિષ્ટ સમયને લીધે ધ્યાનમાં આવે છે. અહીં શિયાળામાં વરસાદ પડે છે. માટે જ તે અન્ય પ્રદેશો કરતાં જુદો દેખાઈ આવે છે. નીચેનો તક્તો જુઓ.

	મોસમી પ્રદેશ	ભૂમધ્ય સમુદ્ર પ્રદેશ	પશ્ચિમ યુરોપીય પ્રદેશ
સ્થાન અને પ્રદેશ	• વિષુવવૃત્તની ઉત્તરે અને દક્ષિણે ૧૦° થી ૩૦° અક્ષાંશવૃત્તની વચ્ચે • દા.ત., ભારત, ફિલિપાઈન્સ, વેસ્ટ-ઈંડિઝ, ઉત્તર ઓસ્ટ્રેલિયા, પૂર્વ આફ્રિકા વગેરે.	• ૩૦° થી ૪૦° અક્ષાંશ વૃત્તોની વચ્ચે બંને ગોળાર્ધમાં ખંડોના પશ્ચિમભાગમાં જોવા મળે છે. દા.ત., પોર્ટુગલ, સ્પેન, અલ્જેરિયા, ટર્કી, કેલિફોર્નિયા, મધ્ય ચિલી, નૈઋત્ય અને અગ્નિ ઓસ્ટ્રેલિયા વગેરે.	• ખંડોના પશ્ચિમ ભાગમાં ૪૫° થી ૬૫° ઉત્તર અને દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચે. ઉદા. નોર્વે, ડેન્માર્ક, આયર્લૅંડ, બ્રિટિશ, કોલંબિયા, દક્ષિણ ચિલી, ન્યુઝીલેન્ડ વગેરે.
હવામાન	• ઉનાળાનું ઉષ્ણતામાન ૨૭° સે.થી ૩૨° સે. • શિયાળાનું ઉષ્ણતામાન ૧૫° સેં.થી ૨૪° સે. • વરસાદ ૨૫૦થી ૨૫૦૦ મિમી. થાય છે. • નૈઋત્યના મોસમી પવનોથી વરસાદ પડે છે. ચોક્કસ ઋતુમાં વરસાદ પડે છે. • વરસાદનું વિતરણ અસમાન અને અનિશ્ચિત છે.	• સૂકો ઉનાળો અને શિયાળુ વરસાદ. • ઉનાળામાં ઉષ્ણતામાન ૨૧° થી ૨૭° સે. • શિયાળામાં તે ૧૦° થી ૧૪° સે. • વરસાદની સરાસરી ૫૦૦થી ૧૦૦૦ મિમી. • વરસાદ શિયાળામાં પડે છે.	• ઉનાળાનું ઉષ્ણતામાન સરાસરી ૨૦° સે. • શિયાળાનું ઉષ્ણતામાન સરાસરી ૫° સે. • વરસાદની સરાસરી પ્રમાણે ૫૦૦ મિમી થી ૨૫૦૦ મિમી. હોય છે. • પશ્ચિમી પવનોની ચકરીથી પર્જન્ય (વરસાદ). • આખું વર્ષ વરસાદ પડે છે. • હવામાન સૌમ્ય છે.
કુદરતી વનસ્પતિ	• પાનખર અને અર્ધ નિત્યલીલાં વનો અને વરસાદના વિતરણ પર વનસ્પતિના પ્રકાર આધારિત હોય છે. • દા.ત. સાગ, સીસમ, ચંદન, ખેર, સિંકોના, વાંસ, બાવળ, કાંટાળાં વૃક્ષો, છોડ અને ઘાસ	• પહોળા પાનની વનસ્પતિ • પાન જાડાં, નાનાં અને ચીકણાં. • ઝાડની છાલ ખૂબ જાડી હોય છે. દા.ત., ઓલિવ, ઓક, ચેસ્ટનટ વગેરે. ઓછા વરસાદવાળા ભાગમાં ઘાસ.	• વર્ષભર લીલુંછમ ઘાસ • ઝાડનાં પાન શિયાળામાં ખરે છે. સૂચિપર્ણી વૃક્ષ અને ઓછું ઊંચું ઘાસ, દા.ત., ઓક, બીચ, મેપલ, એલ્મ, પાઈન, સ્પ્રૂસ, દેવદાર, પૉપલર વગેરે.
પ્રાણીજીવન	• જંગલી પ્રાણી જેમકે વાઘ, સિંહ, ચિત્તા, હાથી, શિયાળ, જંગલી ડુક્કર, વાંદરા, સાપ વગેરે • પ્રાણીઓ માટે અભયારણ્યો પણ બનાવેલાં છે.	• પાળેલાં પ્રાણી વધારે છે, દા.ત., બકરી, ઘેટી, ગાય, ખચ્ચર, ઘોડા વગેરે.	• મુખ્યત્ત્વે પાળેલાં પ્રાણી ખૂબ છે. • તેમ જ રીંછ, શિયાળ, વરુ વગેરે પ્રાણી જોવા મળે છે.
માનવજીવન	• ખેતી મુખ્ય વ્યવસાય છે. • નાના નાના અસંખ્ય ગામડાં છે. • ખોરાક અને પોષાકમાં ઘણી વિવિધતા • લોકસંખ્યા મુખ્યત્વે પ્રાથમિક વ્યવસાયોમાં જોવા મળે છે.	• ગ્રીક અને રોમન સંસ્કૃતિનો વિકાસ. • ખેતી મૂળ વ્યવસાય • ફળો અને ફૂલોની ખેતી વધારે • મુખ્ય ખોરાક ઘઉં • રંગ-બેરંગી કપડાં	• લોકો ઉત્સાહી અને મહેનતુ છે. • વહાણવટીઓ વધારે છે. • ઊનનાં કપડાં પહેરાય છે. • દ્વિતિય અને તૃતીય વ્યવસાયની વૃદ્ધિ થાય છે.

તક્તામાં આપેલા કુલ નવ પ્રદેશો ઉપરાંત કેટલાક પ્રદેશ તેના વિશિષ્ટ ખંડીય સ્થાનને લીધે જુદા દેખાય છે. દા.ત., ચીની પ્રદેશ, સેંટ લૉરેન્સ પ્રદેશ વગેરે. આ બધા પ્રદેશોના વિસ્તાર આકૃતિ ૬.૧ માં જુઓ.

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૬.૧ : જગતના કુદરતી પ્રદેશ

(આકૃતિ ૬.૧ નો ઉપયોગ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.)

- ભારતમાં ક્યા ક્યા કુદરતી પ્રદેશો જોવા મળે છે?
- ગરમ રણપ્રદેશનો વધારે ભૂભાગ ક્યા ખંડમાં આવે છે?
- કુદરતી પ્રદેશોમાં સૌથી વધારે વિવિધતા ક્યા ખંડમાં છે?
- ઉત્તર ગોળાર્ધની તુલનામાં દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં કુદરતી પ્રદેશ ઓછા પ્રમાણમાં શા માટે છે?
- જગતના સંદર્ભે ક્યા કુદરતી પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ વધારે છે?
- અંટાર્કિટકા ખંડ જેવી પરિસ્થિતિ બીજે ક્યાં જોવા મળે છે?
- મૂળ રેખાંશવૃત્ત જે ભૂભાગમાંથી પસાર થાય છે, તે ભૂભાગમાં ક્યા ક્યા કુદરતી પ્રદેશ જોવા મળે છે?

નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

- અલ્પકાલીન (થોડો સમય જીવતું) વનસ્પતિ જીવન ધરાવતો પ્રદેશ ક્યો?
- કૉલ છે તે કુદરતી પ્રદેશ ક્યો છે?
- શિયાળુ વરસાદનો પ્રદેશ ક્યો?
- ગોરિલા, ચિપાંઝી ક્યા કુદરતી પ્રદેશમાં જોવા મળે છે?
- ક્યા કુદરતી પ્રદેશના અરણ્યમાં જમીનની નજીકનો ભાગ વનસ્પતિહીન હોય છે?
- દુધવ્યવસાયનો પૂરક પ્રદેશ ક્યો?
- ફળોત્પાદન માટે અનુકૂળ કુદરતી પ્રદેશ ક્યો?

જરા વિચાર કરો!

☞ વાઘ, સિંહ જેવા પ્રાણી વિષુવવૃત્તીય વનોના પ્રદેશમાં કેમ જોવા મળતા નથી?

વિષુવવૃત્તથી ધ્રુવીય પ્રદેશ તરફ જતા જૈવવિવિધતાનો બદલાવ ઉત્તરોત્તર ઓછો થતો જાય છે. તેથી સાધન-સંપત્તિની ઉપલબ્ધતા બાબત મર્યાદા આવે છે. માનવ વ્યવસાય પર પણ તેની અસર થાય છે. મોન્સૂન પ્રદેશમાં ખેતી અને તેને પૂરક વ્યવસાય કરવામાં આવે છે. વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશમાં વનોત્પાદન ઉપર આધારિત વ્યવસાયો ચાલે છે. લાકડું કાપવું, ગુંદર, મધ, રબર, લાખ ભેગા કરવા વગેરે. વ્યવસાયો ચાલે છે. તૈગા પ્રદેશનાં વનોમાં નરમ લાકડું જોવા મળે છે. તેથી ત્યાં મુખ્યત્વે લાકડા કાપવાનો વ્યવસાય ચાલે છે. તો ટુંડ્ર પ્રદેશમાં ફક્ત શિકાર અને માછીમારી ચાલે છે.

જુદાજુદા કુદરતી પ્રદેશોમાં પર્યાવરણ અને ઉપલબ્ધ સાધનસંપત્તિમાં ખૂબ ફરક હોય છે. સાધનસંપત્તિનો ઉપયોગ તે પ્રદેશના વિજ્ઞાન અને તંત્રજ્ઞાનની પ્રગતિ ઉપર આધારિત હોય છે. તે જ પ્રમાણે તે પ્રદેશનો ઈતિહાસ અને સાંસ્કૃતિક રચના અને સંગઠનનો પણ લોકજીવન પર પ્રભાવ હોય છે.

જરા વિચાર કરો!

☞ સૂકા રણપ્રદેશ મોટે ભાગે ખંડોના પશ્ચિમ ભાગમાં જોવા મળે છે?

☞ ગરમ રણપ્રદેશમાં પશુપાલન કરે છે.

☞ રણપ્રદેશના લોકોનું જીવન ભટકતું હોય છે.

☞ ઘાસયુક્ત પ્રદેશમાં માંસાહારી પ્રાણી દેખાય છે.

આ હંમેશા યાદ રાખો

કુદરતી પ્રદેશોની સાધનસંપત્તિ પર ફક્ત માનવનું જ જીવન આધારિત નથી હોતું, પણ પૃથ્વી પરના બધાં જ સજીવ તેના પર આધારિત હોય છે; માટે કુદરતી પ્રદેશોની સાધનસંપત્તિનો ઉપયોગ કરતી વખતે આપણે આપણી સાથે જ અન્ય સજીવોનો પણ વિચાર કરવો જરૂરી છે, તો જ ''વસુધૈવ કુટુંબકમ્''ની કલ્પના સાકાર થઈ શકશે.

તમે જાણો છો કે?

પૃથ્વી ઉપરના કુલ રણમાંથી સામાન્ય રીતે પચીસ ટકા રણો રેતીથી ભરેલા હોય છે. બાકીના રણો બીડ જેવા ખડકોથી, નાના-નાના પથ્થરોથી અથવા ગોળ પથ્થરોથી વ્યાપ્ત હોય છે. કેટલાંક રણોમાં ઊંચા ડુંગર અથવા ચિત્રવિચિત્ર આકારોના ખડકોની કરાડો હોય છે. આપણા દેશના લડાખ અથવા અમેરિકાના ઍરિઝોનાનું રણ આ પ્રકારના છે.

રણ ઉપરથી વાતા ઝડપી પવનો ત્યાંની રેતી ઊંચકીને તેનાથી ટેકરીઓ બનાવે છે. આને જ અંગ્રેજીમાં 'ડ્યુન્સ' (Dunes) કહેવાય છે. કેટલાંક ડ્યુન્સ તો ૨૦૦ મીટરની ઊંચાઈએ પણ પહોંચે છે. આ ટેકરીઓ એક જગ્યાએ સ્થિર ન રહેતા પવનને લીધે ધીમેધીમે સરકતી રહે છે. કેટલીક વખત આ ટેકરીઓની નીચે ગામો પણ દટાઈ જાય છે.

હું બીજે ક્યાં?

☞ ધોરણ : છઠ્ઠું - ભૂગોળ - પૃષ્ઠ ૪૮

☞ ધોરણ : છઠ્ઠું - સામાન્ય વિજ્ઞાન સજીવોમાં અનુકૂલન અને વર્ગીકરણ.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. નીચેનાં વિધાનો ધ્યાનપૂર્વક વાંચો અયોગ્ય હોય તો તે સુધારીને ફરી લખો.

(૧) પશ્ચિમ યુરોપીય હવામાનવાળા પ્રદેશના લોકો સૌમ્ય અને હૂંફાળા હવામાનને લીધે ઉત્સાહી હોતા નથી.

(૨) પ્રેરી પ્રદેશને 'જગતનો ઘઉંનો કોઠાર' કહેવાય છે.

(૩) ભૂમધ્ય સમુદ્રના પ્રદેશનાં ઝાડનાં પાન ચીકણાં હોય છે, અને ઝાડની છાલ ખૂબ જાડી હોય છે. ઝાડમાં રહેલાં પાણીનું બાષ્પીભવન વધારે થાય છે.

(૪) ગરમ રણપ્રદેશમાં 'ઊંટ' મહત્વનું પ્રાણી છે, કારણ તે અન્નપાણી વગર લાંબો સમય રહી શકે અને વાહન-વ્યવહાર માટે ઉપયોગી છે.

(૫) વાઘ, સિંહ જેવા માંસાહારી પ્રાણી વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશમાં વધારે દેખાય છે.

પ્રશ્ન ૨. ભૌગોલિક કારણો લખો.

(૧) મોસમી પ્રદેશમાં લોકો મુખ્યત્વે ખેતીનો વ્યવસાય કરે છે.

(૨) વિષુવવૃત્તીય વનોના વૃક્ષ ઊંચા વધે છે.

(૩) ટુંડ્ર પ્રદેશમાં વનસ્પતિ જીવન ઓછો સમય ટકે છે.

પ્રશ્ન ૩. પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

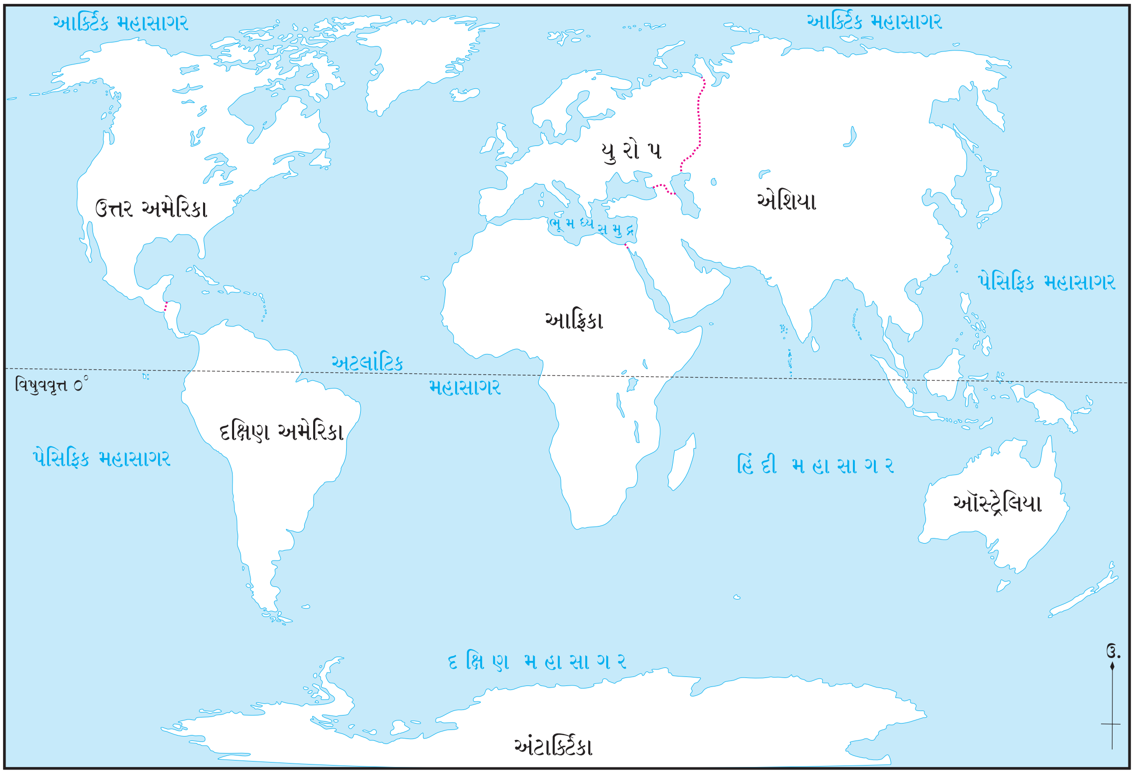
(૧) તૈગા પ્રદેશનો વિસ્તાર ક્યા અક્ષાંશવૃત્તો વચ્ચે છે?

(૨) સુદાન પ્રદેશના કોઈપણ ત્રણ શાકાહારી પ્રાણીઓના નામ કહો. તેમના સ્વરક્ષણ માટે કુદરતે કરેલી વ્યવસ્થા કઈ?

(૩) મોસમી પ્રદેશોની વિશિષ્ટતા કઈ?

પ્રશ્ન ૪. જગતના નકશાની રૂપરેખામાં નીચેનાં સ્થળો દર્શાવો. યાદી બનાવો.

- કોલારૅડો રણ
- ડાઉન્સ ઘાસયુક્ત પ્રદેશ
- ભૂમધ્ય સમુદ્ર પ્રદેશ
- બ્રિટિશ કોલંબિયા
- ગ્રીનલૅંડની લોકવસ્તીવાળો વિસ્તાર



ઉપક્રમ:

ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરીને આ પ્રકરણની માહિતી ચકાસી જુઓ. વિવિધ કુદરતી પ્રદેશનાં વનસ્પતિ, પ્રાણી અને લોકજીવનનાં ચિત્રો ભેગાં કરો અને જગતના નકશામાં તે ચિત્રો ચોંટાડીને કોલાજ બનાવો.

પ્રકલ્પ :

અત્યાર સુધી આપણે અનેક ભૌગોલિક બાબતો શીખ્યા છીએ. દા.ત., અક્ષાંશ, રેખાંશ, વૃત્તજાળી, કોઈ પ્રદેશનું હવામાન, પ્રાકૃતિક રચના, વનસ્પતિ અને પ્રાણીજીવનની વિવિધતા વગેરે, હવે આપણે આ સંદર્ભે એક ઉપક્રમ કરીએ.

ઈન્ટરનેટનો તેમજ અન્ય સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરીને કોઈપણ બે કુદરતી પ્રદેશોમાંથી દરેકના એક દેશની માહિતી, છાયાચિત્રો વગેરે મેળવો. તેમજ નીચેના મુદ્દાનો ઉપયોગ કરીને આ દેશો માટે કોલાજ બનાવો. તેનું વર્ગમાં પ્રદર્શન ભરો. આપણા કોલાજની મદદથી રજૂઆત કરો.

દેશનું નામ : ....

સ્થાન-વિસ્તાર : ....

હવામાન : ....

વનસ્પતિ : ....

પ્રાણી : ....

માનવી જીવન : ....

પોશાક : ....

માનવી વ્યવસાય : ....

દેશની વિશિષ્ટતા : ....

સંબંધિત નકશો :

***

93DBRG

૭. મૃદા (માટી)

થોડું યાદ કરીએ.

- મૃદા(માટી)માં રહેલા વિવિધ ઘટકો ક્યા?
- મૃદાની નિર્મિતિ માટે અજૈવિક ઘટક ક્યાંથી આવે છે?
- મૃદાની વિવિધતા શેના લીધે નિર્માણ થાય છે.

ઉપરના પ્રશ્નોના આધારે મૃદા વિશેની કેટલીક માહિતી અને વિશિષ્ટતા ધ્યાનમાં આવી હશે. હવે આપણે મૃદાની સવિસ્તર માહિતી મેળવી લઈએ.

મૃદાની નિર્મિતિમાં, મૂળ ખડક, પ્રાદેશિક હવામાન, જૈવિક ઘટક, જમીનનો ઢાળ અને સમય જેવા ઘટકોનો વિચાર કરવામાં આવે છે. આ દરેક ઘટકોની એકત્રિત અસરથી મૃદાનું નિર્માણ થાય છે.

મૃદા નિર્મિતિ માટે આવશ્યક ઘટકો:

મૂળ ખડક: પ્રદેશના મૂળ ખડક મૃદાની નિર્મિતિમાં મહત્ત્વનો ઘટક હોય છે, પ્રદેશના હવામાન અનુસાર અને ખડકોની કઠિનતા અનુસાર મૂળ ખડકોનું વિદારણ થાય છે. તેથી મૂળ ખડકોનો ભૂકો થઈને માટી બને છે. દા.ત., મહારાષ્ટ્રના દખ્ખણના ઉચ્ચપ્રદેશમાં આવેલા મૂળ ખડક બેસાલ્ટનું વિદારણ થઈને કાળી મૃદા બને છે. આ મૃદાને ‘‘રેગૂર મૃદા’’ કહેવાય છે. દક્ષિણ ભારતના ગ્રેનાઈટ અને નીસ નામના મૂળ ખડકમાંથી ‘રાતી મૃદા’ બને છે.

પ્રાદેશિક હવામાન : મૃદાની નિર્મિતિ માટે આવશ્યક એક મહત્ત્વનો ઘટક છે. મૂળ ખડકોનું વિદારણ થવું, એ મૃદા નિર્મિતિનો પહેલો તબક્કો હોય છે. વિદારણ પ્રક્રિયા પ્રદેશના હવામાન પ્રમાણે નક્કી થાય છે. પ્રદેશનું હવામાન વિદારણ પ્રક્રિયાની તીવ્રતા નક્કી કરે છે. એકજ મૂળ ખડકમાંથી જુદાજુદા પ્રકારની મૃદા હવામાનના તફાવતને લીધે તૈયાર થયેલી જોવા મળે છે. દા.ત., દખ્ખણના ઉચ્ચપ્રદેશમાં સૂકા હવામાનને કારણે સહ્યાદ્રિના પશ્ચિમ ભાગમાં હવામાન ભેજવાળું છે. ત્યાં બેસાલ્ટ ખડકનું અપક્ષલન (Leaching) થઈને જાંબલી મૃદા બને છે. આ મૃદાનો પ્રકાર રેગૂર મૃદા કરતાં જુદો છે.

જૈવિક ઘટક : ખડકોનું વિદારણ થઈને તેનો ભૂકો બને છે. પરંતુ આ ભૂકો એટલે મૃદા નહિ. મૃદામાં ખડકોના ભૂકા ઉપરાંત જૈવિક પદાર્થ ભેળવવા જરૂરી હોય છે. આ જૈવિક પદાર્થ પ્રદેશના વનસ્પતિ અને પ્રાણીના વિઘટન દ્વારા મૃદામાં ભળે છે. વનસ્પતિનાં મૂળ, સૂકાં પાંદડાં, પ્રાણીઓના મૃતાવશેષ વગેરે ઘટક પાણીને લીધે સડે છે. તેમજ વિવિધ જીવો દ્વારા તેમનું વિઘટન થાય છે. દા.ત., અળસિયું, ઊધઈ, કાનખૂજરો, કીડી વગેરે. આવા વિઘટિત થયેલા જૈવિક પદાર્થોને ‘હ્યુમસ’ (Humus) કહેવાય છે. મૃદામાં હ્યુમસનું પ્રમાણ વધારે હોય, તો મૃદા ફળદ્રુપ હોય છે.

અનેક જીવો દ્વારા વિઘટનની પ્રક્રિયા થતી હોય છે. તેથી જ હમણાં હમણાં અળસિયાંના ખાતરના નિર્મિતિના પ્રયોગ મોટા પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે. અળસિયાંનું ખાતર અથવા કંપોસ્ટ ખાતરની નિર્મિતિની પ્રક્રિયા સમજી લો. ખાતરનિર્મિતિની પ્રક્રિયાને કેટલોક સમય લાગે છે અને તેને કેટલાક જરૂરી ઘટકોની પણ જરૂર પડે છે. દા.ત., ભીનો કચરો, પાણી, ઉષ્ણતા વગેરે.

સમય : મૃદાની નિર્મિતિ એક કુદરતી પ્રક્રિયા છે. આ પ્રક્રિયામાં મૂળ ખડકનું વિદારણ હવામાન અને જૈવિક ઘટક આ દરેક બાબતનો સમાવેશ થાય છે. આ પ્રક્રિયા મંદ ગતિએ થતી હોવાને લીધે મૃદા નિર્મિતિને વધારે સમય લાગે છે. સારી ગુણવત્તાવાળી મૃદાનો લગભગ ૨.૫ સેમી.નો થર નિર્માણ થવામાં હજારો વર્ષોનો સમય લાગે છે. વધારે ઉષ્ણતામાન અને વધારે વરસાદવાળા પ્રદેશમાં મૃદા નિર્મિતિની પ્રક્રિયા ઝડપથી થાય છે. તેની સરખામણીમાં ઓછા ઉષ્ણતામાન અને ઓછા વરસાદવાળા પ્રદેશમાં મૃદા નિર્મિતિ માટેની પ્રક્રિયાને વધારે સમય લાગે છે. કુદરત પાસેથી મળેલી ‘મૃદા’ એક સાધન તરીકે મનુષ્ય વાપરે છે. તેનો મુખ્યત્ત્વે ખેતી માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કેટલીક વખત વધારે ઉત્પાદન મેળવવા માટે ખેતરમાં અનેક પ્રકારના રાસાયણિક ખાતરો, કીટક-નાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેથી મૃદાની ગુણવત્તા ઓછી થઈ જાય છે.

આ હંમેશાં યાદ રાખો.

મૃદા એટલે માટી નહિ: અપક્ષય થયેલા ખડકોનો ભૂકો, અધૂરા અથવા પૂર્ણ રીતે સડેલા સેંદ્રિય પદાર્થો અને અસંખ્ય સૂક્ષ્મજીવો મૃદામાં હોય છે. મૃદામાં જૈવિક અને અજૈવિક ઘટકો વચ્ચે સાતત્ય રીતે આંતરક્રિયા થતી હોય છે. વનસ્પતિની વૃદ્ધિ માટે જરૂરી પોષક દ્રવ્યો તેમને મૃદામાંથી મળે છે. મૃદા એક પરિપૂર્ણ પરિસંસ્થા છે. એનાથી ઊલટું માટી એક પદાર્થ છે.

ટૂંકમાં કહીએ તો કુંભાર વાપરે છે તે માટી અને ખેડૂત વાપરે છે તે મૃદા. ખેડૂત મૃદા પરિસંસ્થાનો ઉપયોગ કરે છે, તો કુંભાર માટી-પદાર્થનો ઉપયોગ કરે છે, તે યાદ રાખો.

કરીને જુઓ.

આકૃતિ ૭.૧ મૃદાનો પ્રયોગ

- સરખા આકારના ત્રણ કૂંડા લો.
- એક કૂંડું ખાલી લો. બીજા કૂંડાનાં તળિયાનું છિદ્ર બંધ કરીને તેમાં ફક્ત પાણી ભરો અને ત્રીજા કૂંડામાં મૃદા ભરો.
- ત્રણેય કૂંડામાં કોઈપણ 'બીયાં' નાંખો. (દા.ત. વટાણા, ચોળી, મગ, મેથી, ઘઉં, ધાણા વગેરે)
- ત્રણેય કૂંડા તડકામાં મૂકો અને તેમાંથી ખાલી અને માટી ભરેલા કૂંડામાં ચાર-પાંચ દિવસ થોડું-થોડું પાણી નાંખો, નિરીક્ષણ કરો.

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- ખાલી કૂંડાના અને ફક્ત પાણીવાળા કૂંડાના બિયાનું શું થયું?
- મૃદાવાળા કૂંડાના બિયાંનું શું થયું?
- આ ઉપરથી તમે શું અનુમાન તારવશો?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વી ઉપરની સજીવ સૃષ્ટિના મહત્ત્વનું ઘટક એટલે 'વનસ્પતિ'. વનસ્પતિની નિર્મિતિ, વૃદ્ધિ અને આધાર તરીકે, મૃદાનું અનન્ય સાધારણ મહત્ત્વ છે. જે પ્રદેશમાં ફળદ્રુપ મૃદા છે, ત્યાંનું વનસ્પતિ જીવન મોટા પ્રમાણમાં સમૃદ્ધ થયેલું હોય છે. દા.ત. વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશ. જે પ્રદેશમાં ફળદ્રુપ મૃદા હોતી નથી, ત્યાં વનસ્પતિની વૃધ્ધિ ઓછી થાય છે. દા.ત. રણપ્રદેશ, મૃદાની અછત હોય છે,ત્યાં વનસ્પતિ જીવનનો અભાવ જોવા મળે. છે. દા.ત. ધ્રુવીય પ્રદેશ.

માત્ર યોગ્ય હવામાન ભરપૂર પાણી અને સૂર્યપ્રકાશ હોવાથી વનસ્પતિ જીવન સમૃદ્ધ થઈ શકતું નથી. વનસ્પતિની યોગ્ય વૃદ્ધિ માટે ફળદ્રુપ મૃદા પણ મહત્ત્વની હોય છે.

જરા વિચાર કરો !

☞ વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશમા ફળદ્રુપ મૃદા શાથી જોવા મળે છે?

☞ રણપ્રદેશમાં વનસ્પતિ જવલ્લે જ શાથી જોવા મળે છે?

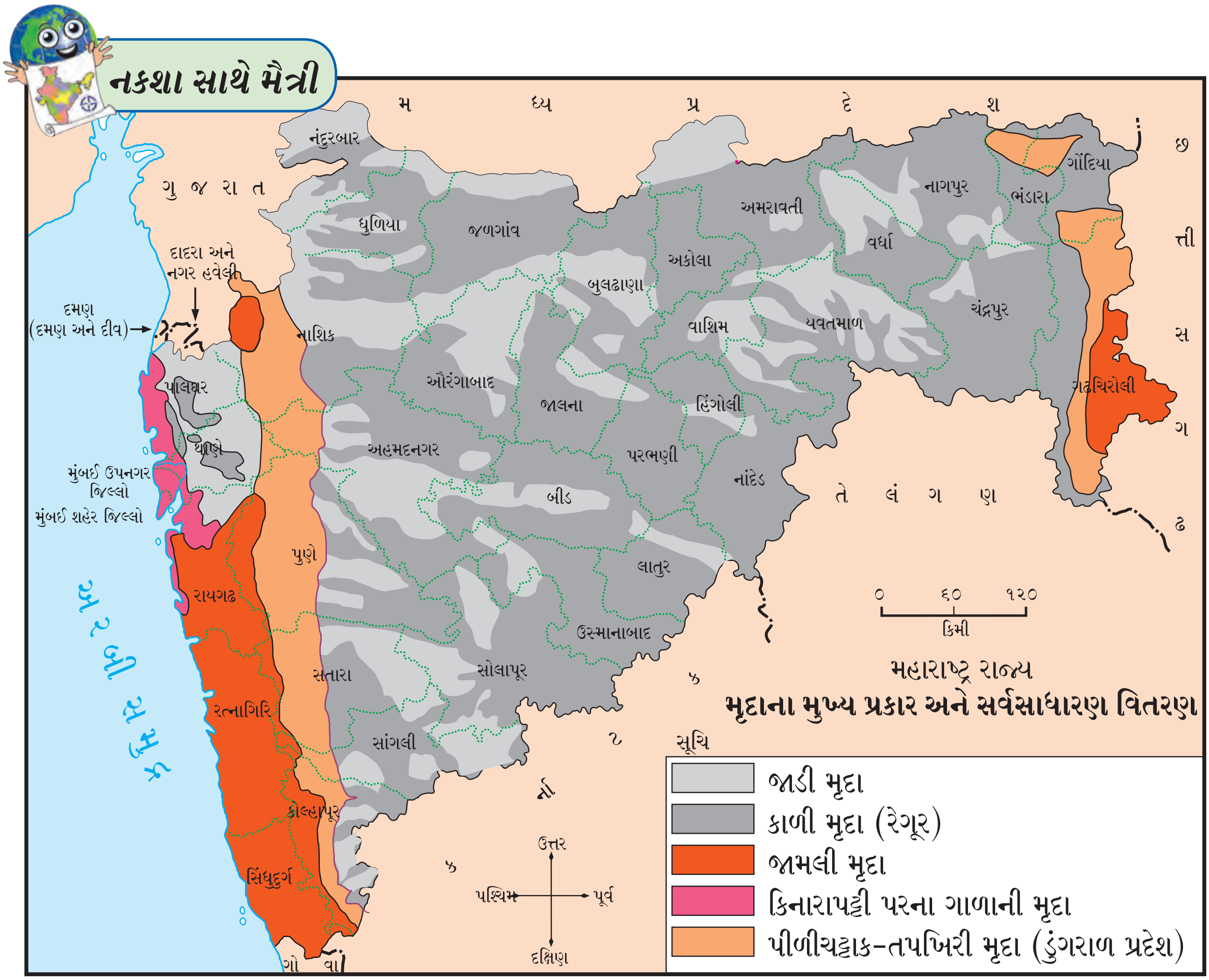
જમીનમાં બી નાંખવાથી પાક આવે, તે માનવને સમજાયા પછી તેણે મૃદાનો ઉપયોગ કરવાની શરૂઆત કરી. ધીમેધીમે તેના ધ્યાનમાં આવ્યું કે, નદીકિનારાની ફળદ્રુપ મૃદામાં પાક વધારે સારો થાય છે. પછી માણસ ત્યાં જ સમૂહમાં રહેવા લાગ્યો તેથી નદી કિનારે માનવની પ્રાચીન સંસ્કૃતિનો ઉદય થયો. દા.ત., સિંધુ-હડપ્પા સંસ્કૃતિ.

વધતી જતી લોકસંખ્યા માટે માનવ ખેતીમાંથી અન્ન-ધાન્ય મેળવવા લાગ્યો. ખેતી અને તેના પાકોનું ઉત્પાદન એ ખાસ કરીને પાણીની ઉપલબ્ધતા અને પ્રદેશની મૃદા ઉપર આધારિત હોય છે તેનો એને ખ્યાલ આવ્યો. તેથી ફળદ્રુપ માટીની શોધમાં અને ત્યાં સ્થાયી

થવા માનવ સમૂહમાં સ્પર્ધા થવા લાગી. ત્યારપછી ભરપૂર પાક આવે તે માટે મૃદાની ગુણવત્તા વધારવાના વિવિધ પ્રયત્નો માણસ કરવા લાગ્યો. તેને માટે વિવિધ પ્રકારના ખાતરો તે વાપરવા લાગ્યો. તેથી ખેતીના ઉત્પાદનમાં વિક્રમી વૃદ્ધિ થઈ.

મૃદાના પ્રકાર અનુસાર અન્નધાન્ય, ફૂલો, ફળો વગેરે ઉત્પાદન લેવામાં આવતાં. મહારાષ્ટ્રના દખ્ખણના ઉચ્ચપ્રદેશની રેગૂર મૃદામાં મુખ્યત્ત્વે જુવાર, બાજરી જેવા અનાજના પાકોનું ઉત્પાદન થતું; તો કોંકણ, કેરળ, તામિલનાડુ, કર્ણાટક પ્રદેશની મૃદામાં ચોખાનું ઉત્પાદન થતું. મધ્યપ્રદેશના સ્વચ્છ પાણીથી થતી મૃદામાં 'બટેટા'નું ઉત્પાદન થતું. સ્થાનિક ઉત્પાદન અનુસાર ત્યાંના માણસોનો આહાર નિશ્ચિત થતો. જે પ્રદેશમાં ખેતીલાયક મૃદા ન હોય, તે પ્રદેશમાં આજુબાજુના દેશમાંથી અનાજની આયાત કરીને જરૂરિયાત પૂરી કરવી પડતી. દા.ત., સાઉદી અરેબિયા, કતાર, ઓમાન દેશ વગેરે દેશ - તેમની જરૂરિયાત ચીન, ભારત, અમેરિકા દેશમાંથી માલ આયાત કરીને પૂરી કરતાં.

જે પ્રદેશમાં ફળદ્રુપ મૃદા હોય છે, તે પ્રદેશમાં અનાજની સ્વયંપૂર્ણતા (સ્વનિર્ભરતા) દેખાય છે. તેથી જ આવા પ્રદેશમાં લોકોની વસ્તી કેંદ્રિત થયેલી જોવા મળે છે. આવા પ્રદેશમાં ખેતીના ઉત્પાદન પર આધારિત ઉદ્યોગધંધા વિકસિત થાય છે. દા.ત., શેરડીના ઉત્પાદન ક્ષેત્રમાં સાકરનાં કારખાનાં, ફળફળાદિ ક્ષેત્રમાં ફળોની પ્રક્રિયાનો ઉદ્યોગ, વગેરે. આવાપ્રદેશોનો આગળ જતાં વિકાસ થયેલો દેખાઈ આવે છે.



આકૃતિ ૭.૨ : મહારાષ્ટ્ર-મૃદાપ્રકાર અને સર્વસાધારણ વિતરણ

આકૃતિ ૭.૨ના નકશાનું નિરીક્ષણ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- ➢ કયા પ્રકારની મૃદા મહારાષ્ટ્રનો સૌથી વધારે ભૂભાગ વ્યાપેલો છે?
- ➢ જામલી મૃદા ક્યા ક્યા ભાગમાં જોવા મળે છે?
- ➢ મહારાષ્ટ્રના નદીના ખીણપ્રદેશમાં કઈ મૃદા જોવા મળે છે.?
- ➢ સહ્યાદ્રિ પર્વતના વિસ્તારમાં કઈ મૃદા છે?
- ➢ ગાળાની મૃદા ક્યા પ્રદેશમાં જોવા મળે છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

તમે મહારાષ્ટ્રની મૃદાના મુખ્ય પ્રકારો શીખ્યા. મૃદાનો રંગ, સ્વરૂપ, રચનાની પ્રક્રિયા, થરની જાડાઈ વગેરેના આધારે રાજ્યની મૃદાના પાંચ મુખ્ય પ્રકાર પાડી શકાય છે.

જાડી ભરડી મૃદા : વિદારણ ક્રિયા અને ઓછા વરસાદની અસરથી આ પ્રકારની મૃદા બને છે. ઉચ્ચ પ્રદેશના પશ્ચિમ ભાગમાં ઘાટમાથા પર આ મૃદા જોવા મળે છે. દા.ત. અંજટા, બાલઘાટ અને મહાદેવ ડુંગર. આ મૃદામાં હ્યુમસનું પ્રમાણ નગણ્ય હોય છે.

કાળી મૃદા : રેગુર અથવા કાળી કપાસની માટીના નામથી પણ આ મૃદા પ્રસિધ્ધ છે. મધ્યમ વરસાદના પ્રદેશમાં આ મૃદા જોવા મળે છે. નદીના ખીણપ્રદેશના (આંતરાના) ગાળાના મેદાનો અને ખીણના ભાગમાં આ મૃદા જોવા મળે છે. દખ્ખણના ઉચ્ચપ્રદેશના પશ્ચિમ ભાગમાં અતિશય કાળી તો પૂર્વ ભાગમાં (વિદર્ભ) મધ્યમ કાળી એમ બે પ્રકારમાં આ મૃદા જોવા મળે છે. દેખાવમાં કાળી હોવા છતાં પણ આ મૃદામાં જૈવિક ઘટકોનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે.

જામલી મૃદા : સહ્યાદ્રિની પશ્ચિમે કોંકણ કિનારાપટ્ટીમાં અને પૂર્વ વિદર્ભમાં આ મૃદાનો વિસ્તાર જોવા મળે છે. વધારે વરસાદના પ્રમાણમાં ખડકોનું થયેલું વિદારણ મોટા પ્રમાણમાં વહી જાય છે. તેથી મૂળ ખડક ખૂલ્લો થઈ જાય છે ખડકમાં રહેલા લોખંડનો વાતાવરણના પ્રાણવાયુ સાથે સંયોગ થવાથી રાસાયણિક ક્રિયા થાય છે. તેમાંથી આ મૃદા ઉત્પન્ન થાય છે. આ મૃદાનો રંગ રાતો હોય છે.

કિનારાપટ્ટી પરની ગાળાની મૃદા : કોંકણની મોટા ભાગની નદીઓ ટૂંકી પરંતુ ઝડપથી વહે છે. તેથી તેમની સાથે ઘસડાઈ આવેલો કાંપ નદીના મુખ પાસે જમા થાય છે. પશ્ચિમ કિનારા પર નદીના મુખ પાસે આ મૃદા નિર્માણ થયેલી છે. દા.ત. ધરમતર, પનવેલ વગેરે પરિસર.

પીળીપટ્ટી તપકીરી મૃદા : વધારે વરસાદવાળા પ્રદેશમાં આ મૃદા જોવા મળે છે. આ મૃદા વધારે ફળદ્રુપ હોતી નથી. તેથી ખેતી માટે આ મૃદાનો ઉપયોગ ઓછો થાય છે. ચંદ્રપૂર, ભંડારાનો પૂર્વભાગ અને સહ્યાદ્રિ પર્વતના ભાગમાં આ મૃદા મુખ્યત્વે મળી આવે છે.

મૃદાના પ્રકાર અને તેનું વિતરણ જોતાં, ધ્યાનમાં આવે છે કે રાજ્યના હવામાન, મૂળ ખડક અને સમયની અસર મૃદાના નિર્માણ પર થતી હોય છે.

કરી જુઓ.

- ❖ માટીની બે ટેકરીઓ બનાવો.
- ❖ તેમાંની એક ટેકરી પર ઘઉં અથવા કોઈપણ છોડ ઊગે એવાં 'બી' નાંખો.
- ❖ ચાર-પાંચ દિવસ તે ટેકરી પર થોડું-થોડું પાણી નાંખો.
- ❖ છોડ ઊગ્યા પછી પાંચ-છ દિવસે બંને ટેકરી પર ઝારીથી પાણી નાંખો અને નિરીક્ષણ કરો. (આકૃતિ ૭.૩ જુઓ.)

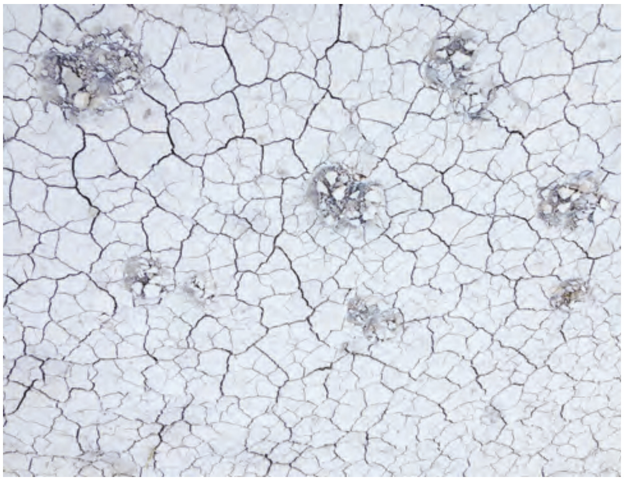
(શિક્ષક માટે સૂચના : પાઠ શરૂ કરતાં પહેલા ઓછામાં ઓછા દસ દિવસ પહેલા આ કૃતિ શરૂ કરવી. છોડ પર્યાપ્ત ઉગી ગયા પછી પાઠનો આ ભાગ શરૂ કરવો.)

આકૃતિ ૭.૩ : ટેકરીનો પ્રયોગ

મૃદા-ધોવાણ અને બગાડ :

પવન અને પાણીને લીધે મૃદાનો થર વહી જાય છે. એટલે મૃદાનું ધોવાણ થાય છે. વહેતું પાણી, હવામાન અને પ્રાકૃતિક રચનાની વિવિધતાને લીધે મૃદાનું ધોવાણ થાય છે. મૃદાનું જેમ ધોવાણ થાય છે તેમજ કેટલાંક કારણોથી મૃદાનું આરોગ્ય બગડે છે. તેને 'મૃદાનો બગાડ થવો' એમ કહેવાય છે. ખેતીમાંથી વધારે ઉત્પાદન મેળવવા માટે રાસાયણિક ખાતર જંતુનાશકો, નીંદણનાશકો વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. માટે રસાયણો અને ખાતરના આવા અતિશય ઉપયોગને લીધે મૃદાનો બગાડ થાય છે.

વધારાના જલસિંચનને લીધે ક્ષારો ઉપર આવે છે અને જમીન ક્ષારવાળી બને છે. રાસાયણિક દ્રવ્યોના અતિશય વપરાશને લીધે આ દ્રવ્યો (માટીમાં) મૃદામાં વર્ષાનુવર્ષ તેમજ રહે છે, પણ તેને લીધે મૃદામાં રહેલા સૂક્ષ્મજીવ નાશ પામવાનું જોખમ હોય છે. મૃદામાં રહેલા હ્યુમસનું પ્રમાણ પણ ઓછું થતું જાય છે અને વનસ્પતિ માટે જરૂરી પોષક દ્રવ્યો મૃદામાંથી લુપ્ત થઈ જાય છે. મૃદાનો રસકસ (pH value) ઘટી જવાને લીધે તેનું આરોગ્ય કથળ્યું છે, એમ સમજવામાં આવે છે.



આકૃતિ ૭.૪ (અ) : મૃદાનો બગાડ

તમે જાણો છો કે ?

ભૌગોલિક માનાંકન (નિર્દેશ) (Geographic Indication) : કોઈપણ મૃદામાં ચોક્કસ પાક ઉત્તમ પ્રકારના લઈ શકાય છે. તેને લીધે તે ઉત્પાદન તે પ્રદેશની ખાસ વિશિષ્ટતા હોય છે. આવા પાકને વૈશ્વિક રીતે ભૌગોલિક નિર્દેશ આપવામાં આવે છે. દા.ત., સિંધુદુર્ગ જિલ્લાની હાફૂસ કેરી, બીડ જિલ્લાના સીતાફળ, નાગપુરનાં સંતરાં વગેરે.

આકૃતિ ૭.૪ : (બ) મૃદાનું ધોવાણ

આકૃતિ ૭.૪ : (ક) મૃદાનું ધોવાણ

મૃદા સંધારણ:

મૃદાનું મહત્ત્વ ધ્યાનમાં લેતા, તેનું સંધારણ કરવું મહત્ત્વનું છે. ખેતરની ફળદ્રુપ મૃદા વરસાદના પાણી સાથે ધોવાઈ ન જાય, માટે ખેતરોમાં પાળ (બંધ) બાંધવામાં આવે છે. બંધ ઉપર યોગ્ય પ્રમાણમાં ઝાડવાઓની વ્યવસ્થા કરવી, ખેતરમાં વધારે ઢાળવાળા ભાગમાં પથ્થરની મદદથી બંધ બાંધવા, વાડ કરવી.

આવાં કામો મૃદા સંધારણ વિભાગ તરફથી કરવામાં આવે છે. વૃક્ષોને ઉગાડવાથી પવનની ગતિ ઉપર નિયંત્રણ લાવી શકાય છે. પવનને લીધે થતું જમીનનું ધોવાણ તેથી અટકે છે. વનસ્પતિના મૂળો માટીને પકડી

રાખે છે, તેને લીધે પણ મૃદાનું ધોવાણ અટકે છે. વનસ્પતિના મૂળ માટી પકડી રાખે છે, તેને લીધે પણ મૃદાનું ધોવાણ અટકે છે. મૃદા સંધારણમાં ઢોળાવવાળી જમીન પર સળંગ સમતલ ખાઈ ખોદવામાં આવે છે. આવી ખાઈ જુદીજુદી ઊંચાઈએ ખોદવાને લીધે ઢાળ ઉપરથી આવતાં પાણીની ગતિ ઓછી થાય છે. તેથી જમીનનો ઘસારો થતો અટકે છે. તેમજ આ ખાઈને લીધે અટકેલું પાણી જમીનમાં શોષાવામાં મદદ થાય છે. આકૃતિ ૭.૫માં આપેલા વિવિધ ઉપાયોના ચિત્ર જુઓ.

મહારાષ્ટ્ર સરકારે 'ઢોળાવવાળા વિસ્તારનો વિકાસ' અંતર્ગત ગ્રામીણ વિસ્તારમાં આવેલાં ખેતરોમાં ઢોળાવની દિશામાં પાળ બાંધવાના કાર્યક્રમનું આયોજન કર્યું. તેથી 'પાણી રોકો, પાણી શોષાવો (બચાવો)' યોજના સફળ થઈ. પર્યાય રૂપે ભૂજલની સપાટી વધારવાના પ્રયત્નોની સાથે જ મૃદાનું ધોવાણ પણ ઘટી ગયું છે. હાલમાં સરકારે 'જલયુક્ત શિવાર' (શિવાર એટલે ગામના સીમાડાની જમીન) યોજના શરૂ કરી છે. તેથી પણ ખેતરોમાં પાળ બાંધવી, નાનાં-નાનાં નાળાંનાં પાણી અટકાવવાં, નાળાંઓને જોડવાં જેવાં કામો મોટા પ્રમાણમાં થવા લાગ્યા છે.

મૃદાનો બગાડ અટકાવવા માટે રાસાયણિક ખાતર અને કીટકનાશકોનો અતિરેક ટાળવો જોઈએ, સેંન્દ્રિય ખાતરનો એટલે કે છાણનું ખાતર, અળસિયાંનું ખાતર, કંપોસ્ટ ખાતરનો ઉપયોગ કરવાથી મૃદાના કસનું સમતોલન જાળવી શકાય છે. તેથી મૃદામાં રહેલા હ્યુમસનું પ્રમાણ વધારવામાં મદદ થાય છે અને મૃદાની ફળદ્રુપતા ટકી રહે છે.

ખેતીલાયક જમીન કેટલાંક સમય માટે પડતર રાખવી તેમજ ફેરબદલી કરીને પાક લેવા મહત્ત્વનું છે. જેથી કરીને મૃદાની ફળદ્રુપતા ટકી રહેશે.

બંધ

વૃક્ષારોપણ

સમતલ ખાઈ

પાળ બાંધવી

આકૃતિ ૭.૫ : મૃદા સંધારણ

જરા વિચાર કરો !

☞ રોહિત અને પ્રતિક્ષાને ખ્યાલ આવ્યો કે, તેમના ખેતરનો પાક ખૂબ જ સુંદર થયો છે, પણ કેટલાક ભાગમાં તે ખૂબ જ કુંઠિત થઈ ગયો છે, તેનું કારણ શોધવા માટે તમે તેને શું સૂચવશો?

હું બીજે ક્યાં?

☞ ધોરણ સાતમું - સામાન્ય વિજ્ઞાન - પાઠ ત્રીજો
☞ ધોરણ છઠ્ઠું - ભૂગોળ પાઠ સાત - નકશો ૭.૫
☞ ધોરણ ચોથું-પરિસર અભ્યાસ બધા માટે ખોરાક

પ્રશ્ન ૧. નીચેનો તક્તો પૂર્ણ કરો.

ઘટક	મૃદા નિર્મિતિમાં ભૂમિકા
મૂળખડક	
પ્રાદેશિક હવામાન	
સેંદ્રિય ખાતર	
સૂક્ષ્મ જીવાણુ	

પ્રશ્ન ૨. આવું કેમ બન્યું?

(૧) સહ્યાદ્રિના પશ્ચિમ ભાગમાં બેસાલ્ટ ખડકોમાંથી જામલી મૃદા બને છે.
(૨) મૃદામાં હ્યુમસનું પ્રમાણ વધે છે.
(૩) વિષુવવૃત્તીય હવામાનવાળા પ્રદેશમાં મૃદા નિર્મિતિની પ્રક્રિયા ઝડપી થાય છે.
(૪) મૃદામાં ક્ષારતાનું પ્રમાણ વધે છે.
(૫) કોંકણના લોકોના ખોરાકમાં ચોખા વધારે હોય છે.
(૬) મૃદાનું ધોવાણ થાય છે.
(૭) મૃદાનો બગાડ થાય છે.

પ્રશ્ન ૩. માહિતી લખો.

(૧) મૃદા સંધારણના ઉપાય
(૨) સેંદ્રિય પદાર્થ
(૩) વિશિષ્ટ પાક લેવા ખેતરની મૃદા સક્ષમ છે કે તેની માહિતી મેળવવાનું સ્થાન
(૪) વનસ્પતિના જીવનમાં મૃદાનું મહત્વ

પ્રશ્ન ૪. મૃદાના સંદર્ભે તક્તો પૂર્ણ કરો.

ક્રિયા	આ અસર થાય છે.	ફળદ્રુપતા વધે છે/ઘટે છે.
પાળ બાંધવી		
	પવનની ઝડપ ઘટી ગઈ	
કેટલોક સમય જમીન પડતર રાખવી		
	હ્યુમસનું પ્રમાણ વધ્યું	
ઢોળાવની દિશામાં આડી ખાઈ ખોદવી		
ખેતરમાં સૂકો કચરો બાળવો		
	સૂક્ષ્મજીવો માટે પોષક નીવડે છે.	
	મૃદામાં ક્ષારતાનું પ્રમાણ વધે છે.	
રાસાયણિક ખાતરનો અતિશય ઉપયોગ કરવો.		

ઉપક્રમ:

(૧) મૃદા પરીક્ષણ કેંદ્રની મુલાકાત લો અને ત્યાં ચાલતાં કાર્યોની માહિતી મેળવીને નોંધ કરો.
(૨) ઘરમાં અથવા સોસાયટીમાં કંપોસ્ટ ખાતર બનાવો.
(૩) પોતાના પરિસરમાં આવેલા 'પાણી રોકો, પાણી શોષો' પ્રકલ્પની મુલાકાત લો. માહિતી મેળવો અને નોંધ કરો.

***

93H7T4

૮. ઋતુનિર્મિતિ (ભાગ-૨)

કહો જોઈએ.

અત્યાર સુધી થયેલી કૃતિ પર અથવા નિરીક્ષણ પર આધારિત ચર્ચા કરો. તે માટે નીચેના પ્રશ્નોનો ઉપયોગ કરો. જૂન, સપ્ટેમ્બર અને ડિસેમ્બર મહિનાના દિવસોની નોંધના તક્તાનો ઉપયોગ કરો.

- ક્યા મહિનામાં સામાન્ય રીતે ૧૨ કલાકનો દિવસ હોય છે?
- આવું થવા પાછળનું કારણ શું હોવું જોઈએ?
- જુન, સપ્ટેમ્બર અને ડિસેમ્બર મહિનાના દિવસો વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.
- લાકડીના પડછાયાની જગ્યા શેને લીધે બદલાતી હશે?
- સૂર્યોદયના અને સૂર્યાસ્તના સમયે ક્ષિતિજ પરની પરિસ્થિતિ બાબત શું કહી શકાશે?
- નીચેનામાંથી ક્યા ઘટકો સાથે પડછાયાના સ્થાનમાં થતો તફાવત અને દિવસના તફાવતને જોડી શકાશે?
  - પૃથ્વીનું પરિવલન
  - સૂર્ય અને પૃથ્વી વચ્ચેનું અંતર
  - પૃથ્વીનું પરિભ્રમણ
  - પૃથ્વીની ધરી

સામાન્ય રીતે જૂન, સપ્ટેમ્બર અને ડિસેમ્બર મહિનાના દિવસોની નોંધ ઉપરથી સૌથી મોટો દિવસ, સૌથી નાનો દિવસ તેમજ દિવસ અને રાત સમાન છે તે તારીખો તમારા ધ્યાનમાં આવી હશે. દર વર્ષે સામાન્ય રીતે આ જ તારીખોએ આ સ્થિતિ આવતી હોય છે. પડછાયાના પ્રયોગ ઉપરથી સૂર્યોદયના સ્થાનમાં ફેરફાર થતો હોવાનું જોયું છે. દિવસમાં થતો ફેરફાર તેમજ સૂર્યોદયના સ્થાનમાં થતો ફેરફાર શેને લીધે થાય છે તેની માહિતી મેળવીએ.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

સૂર્યનું આભાસી ભ્રમણ :

નિરીક્ષણ દ્વારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે કે, સૂર્યોદયનું સ્થાન દિવસે દિવસે બદલાતું જાય છે, જેને લીધે પૃથ્વી ઉપરથી જ્યારે આપણે સૂર્યોદય જોઈએ છીએ ત્યારે સૂર્ય વર્ષભરમાં ઉત્તર તરફ અથવા દક્ષિણ તરફ સરકતો હોવાનું દેખાય છે. હકીકતમાં સૂર્ય પોતાની જગ્યા પરથી ક્યાંય પણ જતો નથી. પૃથ્વી ઉપરથી જ્યારે આપણે સૂર્યોદય જોઈએ છીએ, ત્યારે સૂર્ય વર્ષભર ઉત્તરમાં અથવા દક્ષિણમાં સરકતો હોવાનો ભાસ થાય છે. સૂર્ય ઊગવાનું સ્થાન ૨૧ જૂનથી ૨૨ ડિસેમ્બરના સમયાવધિ દરમ્યાન દક્ષિણમાં વધુને વધુ સરકે છે. આ સમયને દક્ષિણાયન તરીકે માનવામાં આવે છે. આનાથી ઊલટું ૨૨ ડિસેમ્બરથી ૨૧ જુન સુધી ના સમયમાં ઉતરાયણ થાય છે. આ સમયમાં સૂર્ય વધારેમાં વધારે ઉત્તર, તરફ સરકે છે. સૂર્યના સ્થાન બદલવાનું કારણ પૃથ્વીનું સૂર્યની આસપાસ ફરવું અને પૃથ્વીની નમેલી ધરી છે. હકીકતમાં સૂર્ય ફરતો નથી પરંતુ પૃથ્વી પરથી જોતી વખતે આપણને તે ફરતો હોય તેમ દેખાય છે. માટે સૂર્યના આ ભ્રમણને 'આભાસી ભ્રમણ' કહેવાય છે. પૃથ્વી પર થતી ઋતુ માત્ર ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધના સંદર્ભે થાય છે.

જરા વિચાર કરો!

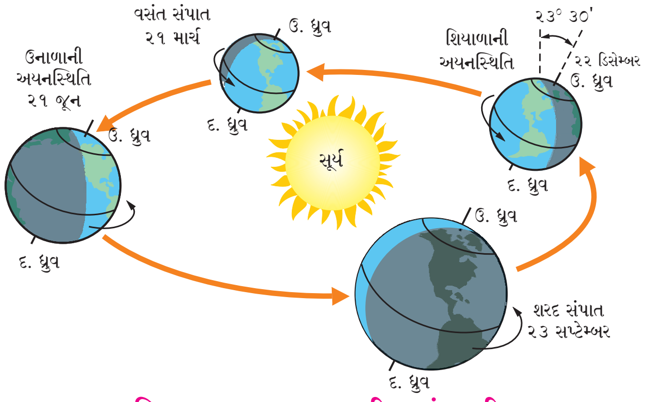
☞ સૂર્યોદય અને સૂર્યાસ્તનું સ્થાન ૨૨ ડિસેમ્બર પછી સૂર્ય કઈ દિશામાં સરકતું હોવાનું લાગશે?

આ હંમેશાં યાદ રાખો.

વિજ્ઞાનમાં પણ આપણે આભાસી ભ્રમણનો અભ્યાસ કરીએ છીએ. સૂર્ય ઊગે ત્યારથી આથમે ત્યાં સુધી (પૂર્વથી - પશ્ચિમ તરફ) એટલે દૈનિક આભાસી ભ્રમણ વિશે ત્યાં વિચાર કર્યો છે. ભૂગોળમાં આપણે સૂર્યના વાર્ષિક (ઉત્તર-દક્ષિણ) આભાસી ભ્રમણનો વિચાર કરીએ છીએ. આ બંને ઘટનામાં સૂર્ય સરકતો હોવાનું લાગવા છતાં તે કેવળ ભ્રમ હોય છે. દૈનિક આભાસી ભ્રમણ પ્રદક્ષિણા (પરિવલન) સાથે સંબંધિત છે. વાર્ષિક આભાસી ભ્રમણ પરિભ્રમણ અને પૃથ્વીની નમેલી ધરી સાથે સંબંધિત છે.

આકૃતિ ૮.૧નું કાળજીપૂર્વક નિરીક્ષણ કરો અને જવાબ લખો.

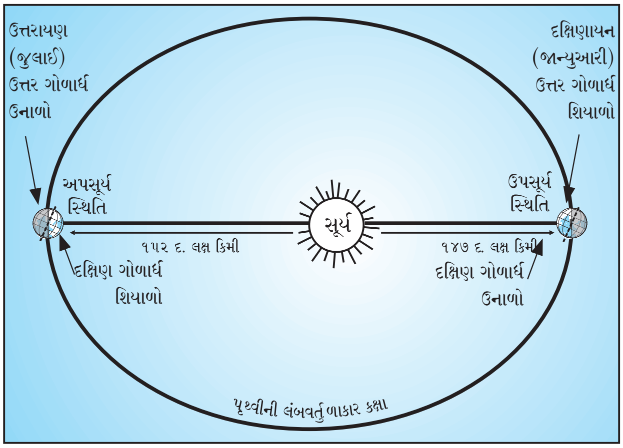
- આકૃતિની તારીખો પ્રમાણે તમે રહો છો તે ગોળાર્ધની સૂર્યસાપેક્ષ (સૂર્ય સંબંધિત) સ્થિતિ કેવી હશે?



આકૃતિ ૮.૧ : ઋતુચક્ર, અયન દિન, સંપાત દિન

- ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૨૨ ડિસેમ્બરની આસપાસ કઈ ઋતુ અનુભવીએ છીએ?
- ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૨૧ જૂનના રોજ કઈ ઋતુ હશે?
- ઉત્તર ગોળાર્ધમાં શિયાળો હશે તો વિરુધ્ધ ગોળાર્ધમાં તે સમયે કઈ ઋતુ હશે?
- ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં કોઈપણ એકજ સમયે જુદી જુદી ઋતુ હોવાનું કારણ શું હશે?

પૃથ્વીની ઉપસૂર્ય અને અપસૂર્ય સ્થિતિઃ પૃથ્વીનો સૂર્યની ફરતેનો પરિભ્રમણ માર્ગ લંબ-વર્તુળાકાર છે. લંબવર્તુળના એક કેંદ્રસ્થાને સૂર્ય હોય છે. સૂર્ય પોતાનું સ્થાન બદલતો નથી. પૃથ્વી લંબવર્તુળાકાર માર્ગે ફરતી હોવાથી તેનું સૂર્યથી અંતર સમાન હોતું નથી. પરિભ્રમણ દરમ્યાન જાન્યુઆરીના પહેલા અઠવાડિયામાં પૃથ્વી સૂર્યથી ઓછામાં ઓછા અંતરે હોય છે. તેને **ઉપસૂર્ય** સ્થિતિ કહેવાય છે. આ સમયે પૃથ્વીની ધરીનો દક્ષિણ છેડો સૂર્ય તરફ હોય છે. તેનાથી ઊલટું જુલાઈના પહેલા અઠવાડિયામાં પૃથ્વી સૂર્યથી વધારેમાં વધારે અંતરે એટલે **અપસૂર્ય** સ્થિતિમાં હોય છે. આ સમયે પૃથ્વીની ધરીનો



આકૃતિ ૮.૨ : અપસૂર્ય અને ઉપસૂર્ય સ્થિતિ

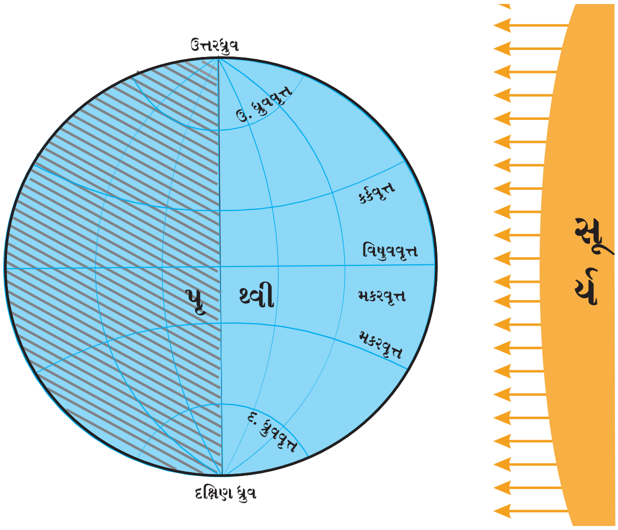
ઉત્તર તરફનો છેડો સૂર્ય તરફ હોય છે. આકૃતિની મદદથી સૂર્યસાપેક્ષ સ્થિતિ અનુસાર કઈ ઋતુ ક્યા ગોળાર્ધમાં છે તે ધ્યાનમાં આવશે. (આકૃતિ ૮.૨ જુઓ) પૃથ્વીનો લંબવર્તુળાકાર પરિભ્રમણ માર્ગ અને પૃથ્વીની નમેલી ધરીની એકત્રિત અસરને લીધે પૃથ્વી ઉપર ઋતુનું નિર્માણ થાય છે.

તમે જાણો છો કે?

સૂર્ય અને પૃથ્વીના ગુરુત્વીય બળને લીધે પૃથ્વીની પરિભ્રમણ કક્ષા ઉપરની ગતિ અપસૂર્ય સ્થિતિમાં ઘટે છે અને ઉપસૂર્ય સ્થિતિમાં વધે છે. આ બંને સ્થિતિના અંતરમાં વધારે ફરક ન હોવાથી પૃથ્વીના હવામાન ઉપર તેની અસર જણાતી નથી.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પરિભ્રમણ કક્ષામાં વર્ષમાં બે દિવસ વિષુવવૃત્ત ઉપર સૂર્યનાં કિરણો સીધાં (લંબરૂપે) પડે છે. (આકૃતિ ૮.૩) આ સ્થિતિ સામાન્ય રીતે ૨૧ માર્ચ અને ૨૩ સપ્ટેમ્બરના રોજ હોય છે. આવા સમયે પૃથ્વીના ઉત્તર અને દક્ષિણ બંને ધ્રુવ સૂર્યથી સમાન અંતરે હોય છે. એટલે જ પૃથ્વી **સંપાત સ્થિતિમાં** હોય છે. (આકૃતિ ૮.૩ જુઓ.)



આકૃતિ ૮.૩ સંપાતદિન

પ્રકાશવૃત્તને લીધે વિષુવવૃત્ત સાથે દરેક અક્ષાંશવૃત્તોના પ્રકાશિત અને અપ્રકાશિત ભાગ આકૃતિ ૮.૩માં દર્શાવ્યા છે. ઉત્તરધ્રુવથી દક્ષિણધ્રુવ સુધી પ્રકાશિત અને અપ્રકાશિત ભાગ સરખા હોવાનું તમારા ધ્યાનમાં આવશે. આવી સ્થિતિ હોય, તે દિવસે પૃથ્વી

ઉપર દરેક જગ્યાએ દિવસ અને રાત્રિ સરખા જ હોય છે. સંપાત સ્થિતિ એટલે વિષુવવૃત્ત ઉપર સૂર્યકિરણો લંબરૂપ (સીધાં) હોવાની સ્થિતિ. તેને જ વિષુવદિન પણ કહેવાય છે. આ સ્થિતિમાં તૈયાર થતાં પ્રકાશવૃત્ત રેખાંશવૃત્તીય બૃહદવૃત્ત સાથે તંતોતંત જોડાય છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૨૧ માર્ચ થી ૨૧ જૂનના સમય દરમ્યાન વસંતઋતુ, તો ૨૩ સપ્ટેમ્બરથી ૨૨ ડિસેમ્બર શરદઋતુ હોય છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૨૧ માર્ચનો દિવસ વસંતસંપાત હોય છે. અને ૨૩ સપ્ટેમ્બરનો દિવસ શરદ સંપાત હોય છે. દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં આ સમય દરમિયાન આનાથી ઊલટી ઋતુ હોય છે.

અયનદિન અને વિષુવદિનની તારીખોમાં એકાદ દિવસનો ફરક પડી શકે છે. આવો ફરક પૃથ્વીની વાર્ષિક ગતિમાં થતાં તફાવતને લીધે પડે છે. એ તમે પાંચમા ધોરણમાં લીપવર્ષના સંદર્ભે શીખ્યા છો.

જરા મગજ ચલાવો!

☞ સંપાત દિનને દિવસે બંને ધ્રુવો ઉપર સૂર્યોદય અને સૂર્યાસ્ત થાય છે. ૨૧ માર્ચના દિવસે સૂર્યોદય ક્યા ધ્રુવ ઉપર થશે?

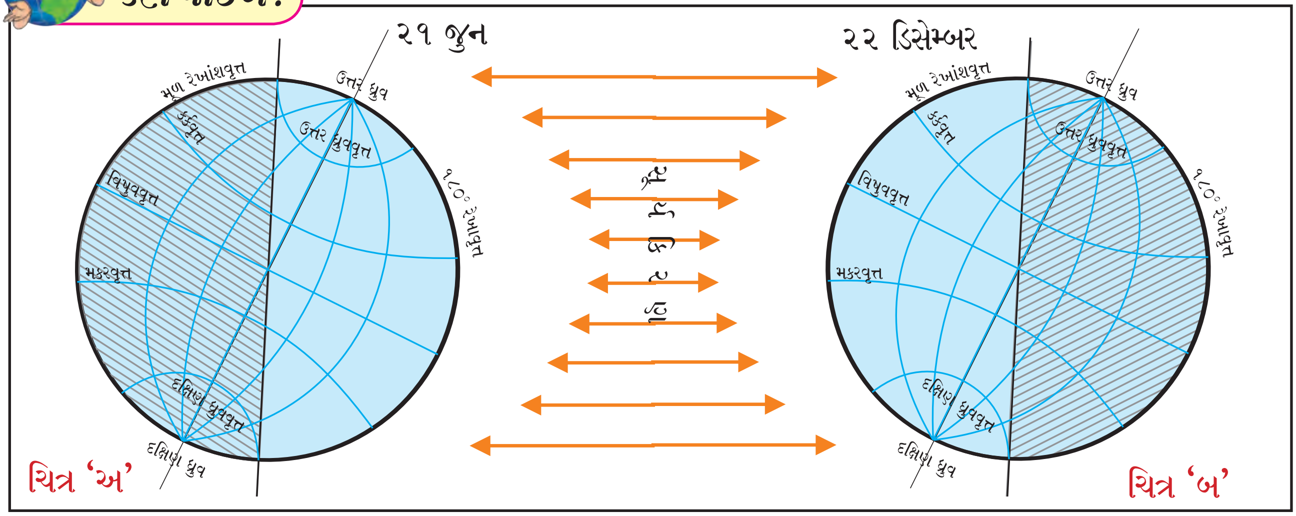
આકૃતિ ૮.૪માં નમેલી ધરી સાથે પૃથ્વીની ૨૧ જૂન અને ૨૨ ડિસેમ્બરની સ્થિતિ દર્શાવી છે. તેનો પ્રકાશિત અને અપ્રકાશિત ભાગ પણ દેખાય છે. આકૃતિનું નિરીક્ષણ કરો અને પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

કહો જોઈએ?

- ચિત્ર 'અ' માં ક્યા ધ્રુવ ઉપર પ્રકાશ પડે છે?
- ચિત્ર 'બ' માં ક્યા ધ્રુવ ઉપર પ્રકાશ પડતો નથી?
- ક્યા ગોળાર્ધનો દિવસ ૨૧ જૂનના રોજ મોટો હશે?
- ક્યા ગોળાર્ધની રાત ૨૨ ડિસેમ્બરે મોટી હશે?
- કર્કવૃત્ત ઉપર ક્યા દિવસે સૂર્યકિરણો સીધાં પડે છે?
- ઉત્તરધ્રુવની સ્થિતિનો વિચાર કરતાં, ૨૨ માર્ચથી ૨૩ સપ્ટેમ્બરના સમય દરમ્યાન ઉત્તર ગોળાર્ધમાં કઈ ઋતુ હશે.
- ઑસ્ટ્રેલિયામાં ક્રિકેટ મેચ ઉનાળામાં હોય છે. ત્યાંના ઉનાળાનો સમય કહો.
- નૉર્વેમાં મધ્યરાત્રિએ સૂર્યદર્શન ક્યા સમયે થાય છે? તે સમયે ત્યાં કઈ ઋતુ હોય છે?
- અંટાર્કિટકા ઉપર આપણા દેશની "ભારતી" સંશોધન સ્થાનકે મધ્યરાત્રિના સૂર્યદર્શન ક્યા સમયે થતું હશે? તે સમયે ત્યાં કઈ ઋતુ હોય છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વીનો કોઈ પણ એક ધ્રુવ જ્યારે સૂર્ય તરફ વધારેમાં વધારે નમેલો હોય છે, ત્યારે તે ધ્રુવના ગોળાર્ધના ૨૩°૩૦' અક્ષાંશવૃત્ત ઉપર સૂર્યકિરણો સીધાં પડે છે. (આકૃતિ ૮.૪ જુઓ.) વિષુવવૃત્ત ઉપર ૨૧ માર્ચ અને ૨૩ સપ્ટેમ્બરના સંપાતદિને સૂર્યકિરણ સીધાં પડે છે. તે પછી વિષુવવૃત્તથી કર્કવૃત્ત અથવા વિષુવવૃત્તથી મકરવૃત્તની વચ્ચેના અક્ષાંશવૃત્ત ઉપર સૂર્યકિરણો સીધાં પડતાં જવાની ક્રિયા ચાલુ રહે છે. ફક્ત ૨૧ જૂન અથવા ૨૨ ડિસેમ્બરની તારીખોએ અનુક્રમે કર્કવૃત્ત ઉપર અને મકરવૃત્ત ઉપર સૂર્યકિરણો સીધાં પડે છે. આ દિવસોને અયનદિન કહેવાય છે.



આકૃતિ ૮.૪ : નમેલી ધરી સાથે પૃથ્વીની ૨૧ જૂન અને ૨૨ ડીસેમ્બરની સૂર્યસાપેક્ષ સ્થિતિ

કર્કવૃત્તથી ઉત્તરધ્રુવ સુધી અથવા મકરવૃત્તથી દક્ષિણધ્રુવ સુધી સૂર્યકિરણો કોઈ પણ અક્ષાંશવૃત્ત ઉપર કોઈ પણ દિવસ સીધાં પડતાં નથી. ૨૧ જૂનનો દિવસ ઉત્તરગોળાર્ધનો સૌથી મોટો (લાંબો) દિવસ (એટલે જ અહીં રાત સૌથી નાની (ટૂંકી) હોય છે.) તો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં સૌથી નાનો (ટૂંકો) દિવસ હોય છે, તેમ જ ૨૨ ડિસેમ્બર દક્ષિણ ગોળાર્ધનો સૌથી મોટો (લાંબો) દિવસ (એટલે જ અહીં રાત સૌથી નાની (ટૂંકી) હોય છે.) તો ઉત્તર ગોળાર્ધનો તે સૌથી નાનો (ટૂંકો) દિવસ હોય છે.

આર્કિટકવૃત્તથી ઉત્તર ધ્રુવવૃત્ત સુધીના ભાગમાં ૨૪ કલાક અથવા તેનાથી વધારે સમય સૂર્યદર્શન થતું રહે છે. ઉત્તરધ્રુવ પર તો ૨૨ માર્ચથી ૨૩ સપ્ટેમ્બર એટલે જ છ મહિના સુધી આકાશમાં સૂર્ય સતત દેખાય છે. આનાથી ઊલટું ૨૩ સપ્ટેમ્બરથી ૨૧ માર્ચ સુધી આવી જ સ્થિતિ દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં અંટાર્કિટક વૃત્તથી દક્ષિણધ્રુવ સુધી રહે છે. વિષુવવૃત્ત ઉપર આ દિવસે પણ દિવસ અને રાત સરખા જ (એટલે જ ૧૨-૧૨ કલાકના) હોય છે.

સૂર્યદર્શનનો સમય, અયનસ્થિતિ, સંપાત સ્થિતિનો વિચાર કરીને આપણે આ ઋતુ નક્કી કરીએ છીએ. વિષુવવૃત્તીય પ્રદેશમાં ઋતુમાં પરિવર્તન જણાતું નથી. તેથી ત્યાં હવામાનની સ્થિતિમાં વર્ષભર બહુ ફરક પડતો નથી. બંને ગોળાર્ધમાં અન્યત્ર ફક્ત વિશિષ્ટ સમયે દર વર્ષે ઉનાળાની અને શિયાળાની ઋતુ હોય છે. વર્ષભરના સમયમાં તે એક પછી એક આવે છે. તેથી ઋતુચક્ર થાય છે. આનો અર્થ એમ કે, પૃથ્વી ઉપર સામાન્ય રીતે શિયાળો અને ઉનાળો આ બે ઋતુ હોય છે. તો પણ કેટલેક સ્થળે ચાર ઋતુ માનવામાં આવે છે.

વાતાવરણમાં થતો ફેરફાર, હવાની વરાળ અને પવનને લીધે પડનારો વરસાદ પણ ઋતુને અસર કરે છે. કેટલો સમય સતત પડતો વરસાદ શિયાળા અને ઉનાળા ઉપરાંત બીજી કેટલીક ઋતુનો ઉમેરો કરે છે. કેટલીક સ્થાનિક પરિસ્થિતિ પ્રમાણે જુદાજુદા વિસ્તારોમાં ઉનાળા અને શિયાળા સિવાય અન્ય ઋતુ માનવામાં આવે છે. કેટલાક દેશોમાં ચોમાસાને સ્વતંત્ર ઋતુ માનવામાં આવે છે. દા.ત., ભારતમાં ચોક્કસ સમયે વરસાદ પડે છે. તેથી ઉનાળો, શિયાળો તેમજ ચોમાસું અને ઊતરતું ચોમાસું એમ ચાર ઋતુ માનવામાં આવે છે. યુરોપ અને ઉત્તર અમેરિકામાં ઉનાળો (Summer), શરદ (Autumn), શિયાળો (Winter) અને વસંત (Spring) એમ ચાર ઋતુ માનવામાં આવે છે.

ઋતુચક્રની સજીવો પર થતી અસર :

પૃથ્વીની ધરી નમેલી ન હોત, તો પૃથ્વી પર બધે જ છે તે જ સ્થિતિ છે તેવી જ સ્થિતિ વર્ષભર રહેતી હોત, એટલે કે ઋતુઓ થતી જ ન હોત. એટલે જુદાજુદા અક્ષાંશવૃત્તો ઉપર એકજ પ્રકારનું હવામાન વર્ષભર જણાતું હોત; પરંતુ પૃથ્વીની નમેલી ધરતીને લીધે પૃથ્વી ઉપર ઋતુ, વિવિધતા, ફેરફાર વગેરે બાબતો બને છે. પૃથ્વી પરની ઋતુચક્રની જીવસૃષ્ટિ ઉપર અસર થાય છે. દા.ત., બંને ગોળાર્ધોમાં ૬૬° ૩૦'થી ૯૦°ની વચ્ચેના ભાગમાં છ મહિનાના સમય સુધી પડતા સૌમ્ય સૂર્યકિરણોને લીધે પણ આ પ્રદેશમાં જૈવવિવિધતા ઉત્પન્ન થયેલી જોવા મળે છે. દક્ષિણમાં અંટાર્કિટકા પ્રદેશમાં પેંગ્વિન પક્ષી, વૉલરસ, સીલ જેવા સજીવ જોવા મળે છે. ઉત્તરધ્રુવીય પ્રદેશમાં રેનડિઅર, ધ્રુવીય રીંછ, ધ્રુવીય શિયાળ જેવા સજીવ જોવા મળે છે. આ ભાગના માનવોએ પણ અહીંની કુદરતી પરિસ્થિતિ સાથે સામંજસ્ય સાધી લીધું છે.

અતિશય ઠંડા હવામાનમાં અન્નનો પૂરવઠો ઘટી જાય, તો અન્નની શોધ માટે તેમજ ઠંડીથી રક્ષણ થાય માટે અનેક પક્ષી અને પ્રાણી પોતાના નિવાસસ્થાન તાત્પૂરતા બદલે છે. તેમ છતાં હવામાનમાં થતાં તફાવત સાથે ચોક્કસ મર્યાદા સુધી જ અનુકૂળતા સાધી શકે છે. તેથી સજીવ ચોક્કસ પ્રદેશમાં જ જીવનક્રમ કરતાં જોવા મળે છે. એટલે જ તે સ્થળાંતર કરે છે. ધ્રુવીય ભાગમાં ઋતુ અનુસાર બરફ આચ્છાદનની સીમા ઉત્તર તરફ અથવા દક્ષિણ તરફ સરકે છે તે અનુસાર પક્ષી અથવા પ્રાણી સ્થળાંતર કરે છે. ચોક્કસ સમયમાં જ વૃક્ષોને ફળ આવે છે, તેને લીધે સ્થાનિક ઋતુ પ્રમાણે જ ખેતીની ઋતુ નક્કી થાય છે.

જરા મગજ ચલાવો !

- ☞ ભારત અને ઈંગ્લેંડ એકજ ગોળાર્ધમાં હોવા છતાં, પણ ક્રિકેટમેચનું આયોજન જુદાજુદા મહિનાઓમાં કેમ થાય છે?
- ☞ પૃથ્વી ઉપર ૨૧ માર્ચ અને ૨૩ સપ્ટેમ્બરે દિવસ અને રાત સરખી લંબાઈના હોય છે. તો પણ આ દિવસે પૃથ્વીની કેટલાક ભાગમાં ઉનાળો, તો કેટલાક ભાગમાં શિયાળો હોય છે. આની પાછળનું કારણ શું હોવું જોઈએ?
- ☞ મે મહિનામાં ઊનનાં કપડાં પહેરવાની આવશ્યકતા પડે તેવા કોઈ પણ બે દેશો તેમના અક્ષાંશવૃત્તીય સ્થાન સાથે કહો.

તમે જાણો છો કે ?

આર્ક્ટિકટર્ન (*Arctic tern*)

'અર્ક્ટિકટર્ન' પક્ષી ઉત્તરધ્રુવ પર ઠંડી વધે, ત્યારે દક્ષિણધ્રુવ તરફ પ્રવાસ કરે છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં જ્યારે ઉનાળો શરૂ થાય છે, ત્યારે આ પક્ષી ફરીથી ઉત્તરધ્રુવમાં પાછું ફરે છે. ખોરાકની શોધ માટે તેને પ્રવાસ કરવો પડે છે. તેનો વર્ષ દરમ્યાનનો કુલ પ્રવાસ લગભગ ૭૦,૦૦૦ કિમી. થાય છે. જગતમાં મોટેભાગે આ એકમાત્ર પક્ષીની પ્રજાતિ હશે, જે વર્ષમાં બે વખત ઉનાળાનો અનુભવ કરે છે.

સાયબેરિયન ક્રેન (*Siberian Crane*)

શિયાળની ઠંડી અને ખોરાકની અછતને લીધે ઉત્તરધ્રુવીય પ્રદેશમાંથી ક્રૌંચપક્ષી ભારતમાં આવતું હોય છે. તેનું આ સ્થળાંતર લગભગ ૮ થી ૧૦ હજાર કિમી.નું હોય છે. ભારતમાં ઉનાળો શરૂ થાય કે, આ પક્ષી ફરીથી ઉત્તરધ્રુવ તરફ સ્થળાંતર કરે છે.

જરા વિચાર કરો

☞ ભારતની બાબતમાં ઋતુચક્રની સજીવ ઉપર થી અસર થાય છે તે શોધો. તેના પર બે પરિચ્છેદ લખો.

જરા મગજ ચલાવો !

☞ જમ્મુ-કાશ્મીરની ઉનાળામાં રાજધાની શ્રીનગર, તો શિયાળાની રાજધાની જમ્મુ હોય છે, તેની પાછળ ક્યું કારણ હોવું જોઈએ?

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે ?

પૃથ્વીની ધરી જો નમેલી ન હોત, તો નીચેના સ્થળોએ દિવસ અને ઋતુ બાબત કેવી સ્થિતિ હોત? (પૃથ્વીના ગોળાનો ઉપયોગ કરો.)
(કેનેડા, ટાસ્માનિયા બેટ, નાયજેરિયા, વેસ્ટઈંડિઝ બેટ, પેરૂ ,બોર્નિયો બેટ)

હું બીજે ક્યાં ?

☞ ધોરણ સાતમું સામાન્ય વિજ્ઞાન- 'અનુકૂલન', દૈનિક આભાસી ભ્રમણ.

☞ ધોરણ સાતમું ભૂગોળ કુદરતી પ્રદેશ.

☞ ધોરણ છઠ્ઠું ભૂગોળ પાઠ્યપુસ્તકનું પાંચમું પ્રકરણ.

☞ ધોરણ પાંચમું પરિસર અભ્યાસનું પ્રકરણ બીજું.

☞ ધોરણ ત્રીજું - પરિસર અભ્યાસ પ્રકરણ ૨૩.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. સાચો પર્યાય પસંદ કરીને જવાબ લખો. વિધાને પૂર્ણ કરો.

(૧) સૂર્યનું આભાસી ભ્રમણ થાય છે એટલે જ ---
- (અ) સૂર્ય વર્ષભર પૃથ્વીની ફરતે ફરે છે.
- (આ) સૂર્ય વર્ષભર ઉત્તર તરફ અને દક્ષિણ તરફ સરકતો હોવાનો ભ્રમ થાય છે.
- (ઈ) પૃથ્વી સતત જગ્યા બદલે છે.

(૨) પૃથ્વીની ધરી નમેલી ન હોત તો -----
- (અ) પૃથ્વી પોતાની આસપાસ ફરતી જ નહોત.
- (આ) પૃથ્વી સૂર્યની ફરતે વધુ ઝડપથી ફરતી હોત.
- (ઈ) પૃથ્વી પર જુદાજુદા અક્ષાંશવૃત્તોના વિસ્તારમાં વર્ષભરનું હવામાન એકસરખું હોત.

(૩) ૨૧ જૂન અને ૨૨ ડિસેમ્બર અયનદિન છે, કારણકે -----
- (અ) સૂર્ય ૨૧ જૂનના દિવસે કર્કવૃત્ત ઉપરથી દક્ષિણ તરફ, તો સૂર્ય ૨૨ ડિસેમ્બરે મકરવૃત્તથી ઉત્તર તરફ પ્રસ્થાન કરે છે.
- (આ) સૂર્યનું દક્ષિણાયન ૨૧ જૂનથી ૨૨ ડિસેમ્બરના સમયમાં થાય છે.
- (ઈ) પૃથ્વીનું ઉત્તરાયણ ૨૧ જૂનથી ૨૨ ડિસેમ્બર સુધીના સમયમાં થાય છે.

(૪) પૃથ્વીનું સૂર્યની ફરતે પરિભ્રમણ અને નમેલી ધરીની સંયુક્ત અસરને લીધે નીચેની ઋતુની નિર્મિતિ થાય છે. -----
- (અ) ઉનાળો, શિયાળો, ચોમાસું, ઊતરતું ચોમાસું
- (આ) ઉનાળો, શિયાળો, વસંતઋતુ
- (ઈ) ઉનાળો, શિયાળો

પ્રશ્ન ૨. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

(૧) ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ઋતુનું નિર્માણ શેને લીધે થાય છે?

(૨) સંપાત સ્થિતિમાં પૃથ્વી પરનો દિવસ કેવો હોય છે?

(૩) વિષુવવૃત્તીય વિસ્તારમાં ઋતુની અસર શા માટે અનુભવાતી નથી?

(૪) અંટાર્કિટક વૃતથી દક્ષિણ ધ્રુવની વચ્ચે સૂર્ય ૨૪ કલાક કરતાં વધારે સમય શા માટે જોઈ શકાય છે?

(૫) પેંગ્વિન ઉત્તરધ્રુવમાં શા માટે જોવા મળતાં નથી?

પ્રશ્ન ૩. નીચેના વાક્યોની ભૂલો સુધારીને વાક્યો ફરીથી લખો.

(૧) પૃથ્વીના પરિભ્રમણ સમય પ્રમાણે ગતિ ઓછી વધારે થતી હોય છે.

(૨) આપણે ઉત્તર ગોળાર્ધમાંથી જોઈએ તો આપણે સૂર્યનું આભાસી ભ્રમણ થયેલું દેખાય છે.

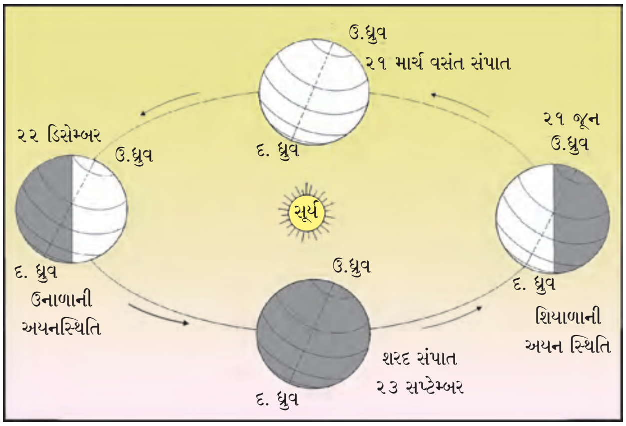
(૩) વિષુવદિનની તારીખો દર વર્ષે બદલાતી હોય છે.

(૪) ઉત્તર કેનેડામાં સપ્ટેમ્બરથી માર્ચ ઉનાળો હોય છે.

(૫) દક્ષિણ આફ્રિકામાં જ્યારે ઉનાળો હોય છે, ત્યારે ઑસ્ટ્રેલિયામાં શિયાળો હોય છે.

(૬) વસંત સંપાત અને શરદ સંપાત સ્થિતિમાં દિવસ નાનો (ટૂંકો) હોય છે.

પ્રશ્ન ૪. નીચેની આકૃતિની ભૂલો કહો.



પ્રશ્ન ૫. દક્ષિણ ગોળાર્ધના ઋતુચક્ર દર્શાવતી આકૃતિ દોરો.

ICT નો ઉપયોગ

(૧) ઈન્ટરનેટની વેબસાઈટનો અથવા દિન-દર્શિકાનો ઉપયોગ કરીને ૨૨ માર્ચથી ૨૩ સપ્ટેમ્બરના સમય દરમ્યાન દરેક મહિનાના દિવસની નોંધ ચોક્કસ તારીખે લો. તેના પરથી રાત્રિનો સમય શોધો. ઉપલબ્ધ માહિતી ઉપરથી સ્તંભાલેખ બનાવો.

(૨) કમ્પ્યુટરમાં પૃથ્વીની ઉપસૂર્યસ્થિતિ અને અપસૂર્યસ્થિતિ દર્શાવતી આકૃતિ દોરો.

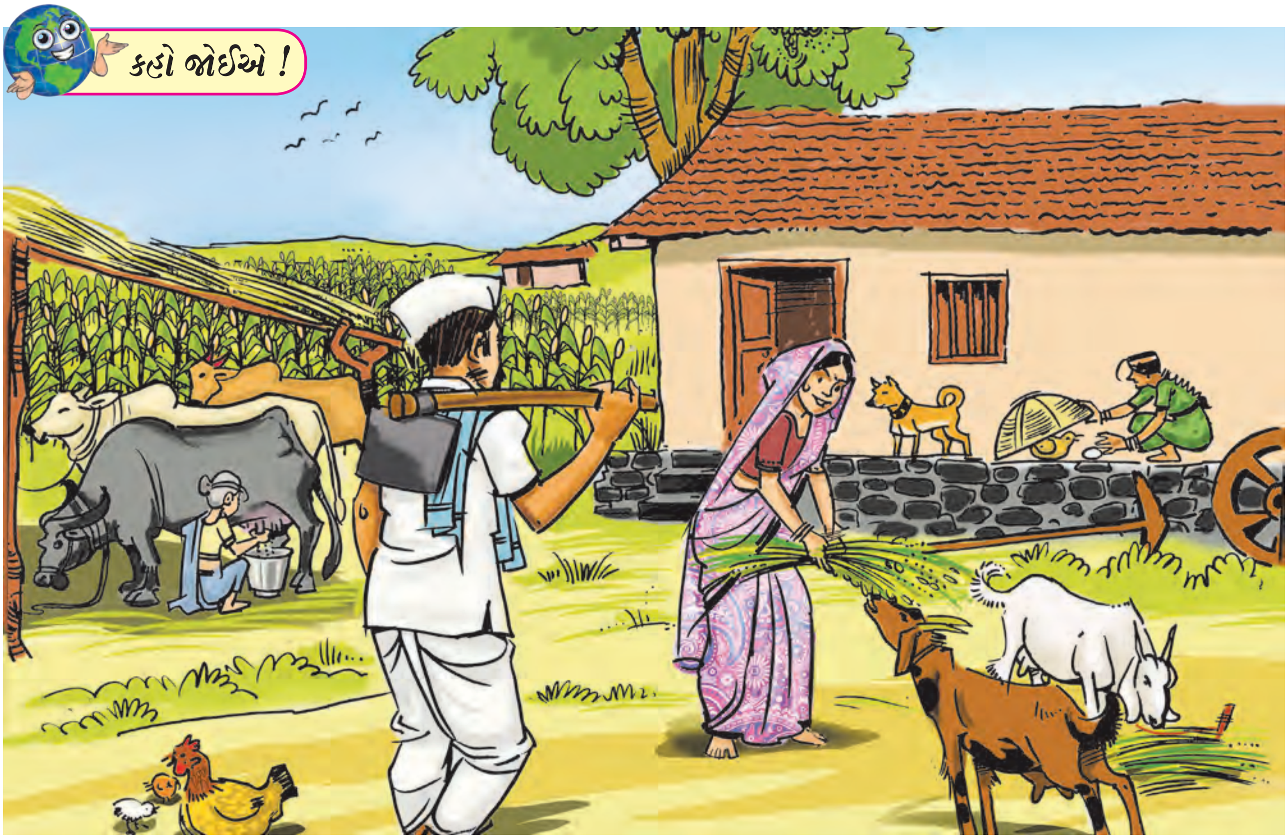
ઉપક્રમ :

ઈનરનેટનો ઉપયોગ કરીને કોઈપણ ચાર સ્થળાંતરિત પક્ષીઓની/પ્રાણીઓની સચિત્ર માહિતી મેળવો.

***

93H3UR

૯. ખેતી



આકૃતિ ૯.૧ : ગ્રામીણ ભાગનું એક ઘર

આકૃતિ ૯.૧ જુઓ. નીચેના પ્રશ્નોના આધારે વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

- ચિત્રમાં શું શું દેખાય છે તે કહો.
- બકરીઓ અને મરઘા શા માટે પાળવામાં આવતા હશે?
- ચિત્રમાં ક્યા ક્યા ઓજારો દેખાય છે?
- આ ઓજારોનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરાતો હશે?
- ચિત્રમાં દર્શાવેલી કૃતિ ક્યા વ્યવસાયમાં આવશે?
- આ લોકોનો મુખ્ય વ્યવસાય ક્યો હશે?
- ચિત્રમાં છે તે ઘર કોનાં હશે?
- તમારા રોજિંદા જીવનમાં તમે ઉપરમાંથી ક્યા ઉત્પાદનો વાપરો છો?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરના ચિત્રમાં ખેતરના પાક, તેમ જ ઘર નજીક હળનો દાંતો છે. આ ઉપરથી તે ખેડૂતનું ઘર છે, તે સહેલાઈથી સમજાય છે. ખેડૂત બકરી, ગાય-ભેંસ, મરઘાં પાળે છે. આવી બાબતો પણ ચિત્રમાં દેખાય છે. એનાથી તેને દૂધ, ઈંડાં વગેરે ઉત્પાદનો મળે છે. મરઘાં, બકરી વેચવાથી તેને પૈસા મળે છે. આ બધા કામ તે જીવનનિર્વાહ માટે કરતો હોય છે. આ વ્યવસાય કુદરતી ઘટકો પર આધારિત હોય છે. આ બધાં કામો ખેતીની અંતર્ગત કરવામાં આવતાં. આ વ્યવસાય ખેતીને પૂરક હોય છે.

ખેતીના વ્યવસાયની વ્યાપ્તિ ખૂબ મોટી છે. ખોરાક, વસ્ત્ર વગેરે આપણી જરૂરિયાત માટે વનસ્પતિ અને પ્રાણીનો ઉપયોગ થાય છે. પાકનાં ઉત્પાદન સાથે ઢોર, ઘેટાં, બકરાં, મરઘાં અને મધમાખીઓ પાળવી; તેની સાથે જ રેશમના કીડાનો ઉછેર, બાગ-બગીચા, ફળોના બગીચા મત્સ્યપાલન (ખેતી), વરાહ (ભૂંડ) પાલન, એમૂ પાલન વગેરે વ્યવસાયોનો પણ સમાવેશ ખેતીમાં થાય છે.

ખેતી વ્યવસાયમાં મનુષ્યબળ, પ્રાણી, ઓજારો, તેમજ વિવિધ સાધનો વપરાય છે. આધુનિક તંત્રજ્ઞાનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કૃષિવ્યવસાયોમાં ખેતી સૌથી મહત્ત્વનો અને મુખ્ય વ્યવસાય માનવામાં આવે છે.

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

આકૃતિ ૯.૨ : પારંપારિક આધુનિક ખેતી સંબંધિત કૃતિ

- ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરો. ચિત્રોમાં ક્યો ફેરફાર દેખાય છે તે બાબત ચર્ચા કરો.
- પારંપારિક કૃષિપદ્ધતિ અને આધુનિક કૃષિ પદ્ધતિમાં અને તંત્રમાં શો તફાવત છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરનાં ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કર્યા પછી આપણને કૃષિ ક્ષેત્રે થયેલો ફેરફાર ધ્યાનમાં આવે છે. પહેલાં આદિમાનવને જંગલોમાં ભટકવું પડતું. તેમાંથી મળેલાં ઉત્પાદનો દ્વારા તેઓ પોતાનો જીવનનિર્વાહ કરતાં. પછી તેમને ખેતીની સંકલ્પનાનો ખ્યાલ આવતા ખેતી દ્વારા વધારેમાં વધારે ઉત્પાદન લેવા લાગ્યા. પછી તો આખા વર્ષના અનાજની જોગવાઈ માણસ કરવા લાગ્યો. ખેતરના પાકની સાથે જ પશુપાલન, મત્સ્યપાલન, મધમાખી ઉછેર, ફૂલોની ખેતી, ફળોની ખેતી દ્વારા માણસ ઉત્પાદન કરવા લાગ્યો. પહેલાંનું ભટકતું જીવન છોડીને તે એક સ્થળે રહીને કૃષિ સંબંધી વિવિધ વ્યવસાય કરવા લાગ્યો.

ઉપરના ચિત્રમાં આપણે ખેતરમાં થયેલા વિવિધ ફેરફાર જોયા. હવે આપણે કૃષિવ્યવસાયમાં આવતા વિવિધ વ્યવસાયોનો પરિચય મેળવી લઈએ. આ વ્યવસાયનાં વિવિધ ઉત્પાદનો આપણે આપણા રોજિંદા જીવનમાં વાપરીએ છીએ. આ વ્યવસાયોમાંથી પારંપરિક વ્યવસાયોને ખેતીપૂરક વ્યવસાય તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

પશુપાલન : જુદાજુદા પશુઓનું પાલન કરીને તેમાંથી વિવિધ ઉત્પાદનો મેળવવાં તેનો વિવિધ કામો માટે ઉપયોગ કરવો અને પોતાનો નિર્વાહ ચલાવવો, એ પશુપાલનના વ્યવસાયનો મુખ્ય ઉદ્દેશ છે.

ઢોરપાલન : ગાય, બળદ, ભેંસ, પાડા વગેરે જનાવરોનું ખેતી માટે પાલન કરવામાં આવે છે. ખેતીના કામમાં ઉપયોગી થતાં અને દૂધાળાં જાનવરો પાળવાં એક વ્યવસાય છે. મિશ્ર ખેતીનું તે અવિભાજ્ય અંગ હોવાથી, તેનું સ્વરૂપ હમણાં હમણાં બદલાયું છે. વેપારી તત્ત્વ પર પશુપાલન વ્યવસાય મુખ્યત્વે દૂધ અને માંસ માટે કરાય છે.

બકરી અને ઘેટાપાલન : આ પણ એક પારંપરિક વ્યવસાય છે. બકરીપાલન અને ઘેટીપાલન ડુંગરાળ તેમજ અર્ધવેરાન સૂકા હવામાનવાળા પ્રદેશમાં કરવામાં

આવતા વ્યવસાય છે. શહેરી વસ્તીથી દૂર, ગ્રામીણ અને ડુંગરાળ ભાગના પરિસરમાં થતું કુંઠિત ઘાસ, ઝાડવા, બોરડી-બાવળ ઉપર બકરીઓ અને ઘેટા પોષાય છે. ભારતમાં માંસ જ મુખ્ય ઉદ્દેશ રાખીને આ વ્યવસાય કરવામાં આવે છે. ઊન માટે પણ ઘેટાપાલન કરવામાં આવે છે.

કૂકડાપાલન : (મરઘાપાલન) કૃષિ વ્યવસાયમાં વિશ્વમાં બધેજ કૂકડા અથવા તેના વર્ગના પક્ષીઓનું પાલન ઓછા વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. વાડામાં અથવા ખેતરમાં કૂકડા પાળવા, એ એક પારંપરિક વ્યવસાય છે. આ વ્યવસાય ઘરેલું અને વેપારી તત્ત્વ પર પણ કરવામાં આવે છે; વેપારી તત્ત્વ પર આ વ્યવસાય કરતી વખતે વિશેષ કાળજી લેવામાં આવે છે. તે માટે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ વપરાય છે. ભારતમાં આ વ્યવસાય મોટાં શહેરોની નજીક બહોળા પ્રમાણમાં ચાલે છે, કારણ કે આ વ્યવસાય માટે આવશ્યક આયાત બજાર શહેરોમાં ઉપલબ્ધ હોય છે.

કેટલાક વિસ્તારોમાં સસલાપાલન, એમૂપાલન અને વરાહ (ભૂંડ) પાલનના વ્યવસાયો પણ કરવામાં આવે છે.

મધમાખી ઉછેર :

મધ અને મીણ જેવા ઉત્પાદનો મળે છે, માટે મધમાખી ઉછેરનો વ્યવસાય કરવામાં આવે છે. મધ ભેગું કરવા માટે મંજરી આવેલાં ઝાડો પર મધમાખી ફરે છે. તેથી ફૂલોનું પરાગીભવન સારું થઈને ઝાડોની ફલધારકતા વધે છે અને પરિણામે પાકનું ઉત્પાદન વધે છે. મધમાખી ઉછેરનો આ વ્યવસાય ખેતીની દૃષ્ટિએ મહત્ત્વપૂર્ણ છે.

મત્સ્યપાલન:

મત્સ્યખેતી કરવા માટે ખેતરમાં તળાવ બનાવવામાં આવે છે. તેમાં પાણી સંગ્રહવામાં આવે છે. આ તળાવમાં મત્સ્યબીજ લાવીને છોડવામાં આવે છે. તે માટે મીઠા પાણીમાં વૃદ્ધિ પામતી માછલીઓની પ્રજાતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. માછલીઓની ઉત્તમ વૃદ્ધિ માટે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી તેનું સંગોપન કરવામાં આવે છે. ખુલ્લા સમુદ્રની માછીમારીમાં અનેક જોખમો હોય છે. જાળમાં અનેક પ્રકારની માછલીઓ આવે છે. તેનું વર્ગીકરણ કરવાનું કામ વધે છે. દરેક માછલીનો સરખો ભાવ મળતો નથી, માટે કોઈ ખાસ પ્રકારની માછલીની સ્વતંત્ર નીપજ કરવાની શરૂઆત થઈ. તેમાંથી જ મત્સ્યખેતીનો વિકાસ થયો. વામ, રહૂ, રાવસ, કોલંબી, વગેરે ઉત્પાદનો મત્સ્યખેતીમાં કરવામાં આવે છે.

રેશમઉછેર : (રેશમની ખેતી)

રેશમના કીડાના કોષામાંથી રેશમી દોરો મેળવવામાં આવે છે. આ દોરા અતિશય સૂક્ષ્મ અને ચવ્વડ હોય છે. મુલાયમ રેશમી વસ્ત્રો બનાવી શકાય છે. કોષમાંથી દોરાનું નિર્માણ અને દોરામાંથી વસ્ત્રનું નિર્માણ એ સ્વતંત્ર વ્યવસાય છે. તેનો સમાવેશ કૃષિની સંજ્ઞામાં થતો નથી. ખેડૂતોને રેશમના કીડાના બીજ જુદીજુદી સંસ્થાઓ દ્વારા પૂરા પાડવામાં આવે છે. શેતૂરનાં ઝાડનાં પાંદડાં રેશમના કીડાનો મુખ્ય ખોરાક છે. શેતૂરનું ઝાડ ઓછામાં ઓછા પંદર વર્ષો તો જીવે છે. તેને લીધે દર વર્ષે ખેતીનો ખર્ચ બચે છે.

રોપ (છોડ) વાટિકા વ્યવસાય :

છેલ્લાં કેટલાંક વર્ષોમાં ફૂલોનું ઉત્પાદન, ઔષધિ અને સુગંધી વનસ્પતિ અને અન્ય વૃક્ષોની ખેતી સંબંધિત પરંતુ જુદાં સ્વરૂપનાં ઉત્પાદન હેઠળનાં ક્ષેત્રો વધે છે. આ પ્રકારનાં ઉત્પાદનોને સારા ગુણવત્તા-યુક્ત છોડોની, કલમોની, કંદોની અને બિયારણની આવશ્યકતા હોય છે. તેમાંથી જ રોપવાટિકાનો વ્યવસાય વિકસિત થયો. આ વ્યવસાય દ્વારા મળતું આર્થિક વળતર પણ સારું હોય છે.

આકૃતિ ૯.૩ : રોપવાટિકા

તમે જાણો છો કે?

હરિયાળી ખેતી : (હરિતક્રાંતિની ખેતી) ઓછા ક્ષેત્રમાંથી વધારેમાં વધારે ઉત્પાદન લેવું અને જમીન, હવામાન, ઉષ્ણતા, આર્દ્રતા, ભેજ વગેરે જેવા કુદરતી ઘટકો પર પૂર્ણ નિયંત્રણ રાખીને, વધારે આર્થિક ફાયદો મેળવી આપનારા રોકડિયા પાકોનું ઉત્પાદન લેવા માટે હરિતક્રાંતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. હરિતક્રાંતિની ખેતી એકદમ આધુનિક સમયનો અતિશય વિશેષ પ્રકાર છે. હરિતક્રાંતિની ખેતીના વિકાસ માટે લોખંડના પાઈપનું ચોકઠું અને પ્લાસ્ટિકના

કાગળનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પાણી ઉજાસ અને ઉષ્ણતામાનનું નિયંત્રણ, તેમ જ બંધિયાર વાતાવરણને લીધે રોગચાળાનું નિયંત્રણ કરવું એ તેની પાછળનો મુખ્ય ઉદ્દેશ હોય છે. જરબેરા જેવા વધારે આર્થિક ફાયદો આપનારી ફૂલોની ખેતી માટે વેપારી તત્ત્વો પર હરિતક્રાંતિનો ઉપયોગ મોટા પ્રમાણમાં થાય છે.

આકૃતિ ૯.૪ : હરિતક્રાંતિની ખેતી

ખેતીના પ્રકાર: કોઈ પ્રદેશની ભૌગોલિક વિવિધતા અને સાંસ્કૃતિક ભિન્નતા, વ્યવસ્થાની વિવિધતાનો વિચાર કરીએ તો ખેતીની વિવિધ પદ્ધતિઓ વિકસિત થઈ છે. ખેતી કરવાનો ઉદ્દેશ, લેવામાં આવતા પાકો, ખેતી કરવાની પદ્ધતિ, વાપરવામાં આવતી ટેકનીક, જમીનનું ઉપયોજન વગેરે ઉપરથી ખેતીનો પ્રકાર નક્કી થાય છે. સર્વસામાન્ય રીતે ખેતીના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે કરી શકાય.

ગહન (ઊંડી) ખેતી :

ઓછામાં ઓછા ક્ષેત્રમાં વધારેમાં વધારે ઉત્પાદન લેવાનો ખેતીનો પ્રકાર એટલે ગહન ખેતી.

- વધારે વસ્તીને લીધે અથવા જમીનનું ક્ષેત્ર મૂળમાં જ નાનું હોવાથી માથાદીઠ ખેતીની જમીનનું પ્રમાણ ઓછું/નાનું હોય છે.
- આ પ્રકારની ખેતી મુખ્યત્વે વિકાસશીલ પ્રદેશોમાં જોવા મળે છે.
- આ ખેતીમાંથી મળતું મોટા ભાગનું ઉત્પાદન ફક્ત કુટુંબના અનાજની જરૂરિયાત પૂરી કરવા જેટલું જ હોય છે.
- આ ખેતીપ્રકાર કરનારા ખેડૂતો અને તેમનાં કુટુંબો પૂર્ણ રીતે ખેતી પર આધારિત હોય છે. ખેતીનું ઉત્પાદન ઓછું હોવાથી આર્થિક સ્થિતિ તંગીમાં જ રહે છે.

આકૃતિ ૯.૫ : પગથિયાંની ગહન ખેતી

- ખેતીના પ્રકાર
  - નિર્વાહ ખેતી (નિભાવ ખેતી)
    - સ્થળાંતરિત ખેતી
    - ગહન ખેતી
  - વેપારી ખેતી
    - વિસ્તૃત ખેતી
    - વાડીની ખેતી
    - શાકબજારની બાગાયતી ખેતી
    - ફળોદ્યાન ખેતી

નિર્વાહ ખેતી (નિભાવ ખેતી) :

પારંપારિક ખેતીમાં ગહન (ઊંડી) ખેતી અને સ્થળાંતરિત ખેતી એવા મુખ્ય બે પ્રકાર હોય છે. ગહન ખેતી એક જ જમીનમાં અનેક વર્ષો સુધી કરવામાં આવે છે. સ્થળાંતરિત ખેતીમાં દરેક વખતે નવી જમીનમાં ખેતી કરવામાં આવે છે અથવા ચોક્કસ સમય પછી તે જ જમીનમાં ફરીથી ખેતી કરવામાં આવે છે.

- ખેતીમાં પ્રાણીજ ઊર્જાનો ઉપયોગ વધારે થાય છે.
- અનાજ સિવાય શાકભાજી પણ ઉગાડાય છે.

ભટકતી અથવા સ્થળાંતરિત ખેતી:

ભટકતી ખેતી એ પ્રાથમિક અવસ્થાની ખેતી છે. ઉષ્ણ કટિબંધના ગાઢ જંગલ પ્રદેશમાં તેમ જ ડુંગરાળ વિસ્તારમાં આ પ્રકારની ખેતી કરવામાં આવે છે. ખેતી કરવા માટે ખેડૂત પહેલાં જંગલની જમીનના ટુકડાની પસંદગી કરે છે. તે જમીનના ટૂકડાને ખેતી યોગ્ય

બનાવવા ઝાડ-છોડ, ઘાસ વગેરે કાપે છે. જમીન ખુલ્લી કરે છે. કાપેલાં ઝાડો સૂકાયાં પછી બાળે છે. ત્યારપછી બાકી રહેલી રાખને ખાતર તરીકે મૃદામાં મેળવી દે છે. ચોમાસા પહેલાં વાવણી કરે છે અને ઉત્પાદન મેળવે છે. આકૃતિ ૯.૬ જુઓ. તેનાથી મળતું ઉત્પાદન ખોરાકની જરૂરિયાત પૂરી કરવા માટે પર્યાપ્ત હોતું નથી. તેથી શિકાર, માછીમારી અને જંગલનાં ફળો, કંદમૂળો ભેગાં કરવાં વગેરે વ્યવસાય પણ કરવામાં આવે છે. આ ખેતીના પ્રકારમાં જમીનનો પાક હેઠળનો સમય ઓછો હોય છે જ્યારે પડતર સમય લાંબો હોય છે. જમીનની ઉત્પાદન ક્ષમતા ઓછી થયા પછી બે-ત્રણ વર્ષો પછી ખેતી માટે બીજી જગ્યા પસંદ કરવામાં આવે છે.

આકૃતિ ૯.૬ : ભટકતી અથવા સ્થળાંતરિત ખેતી

વેપારી ખેતી :

વેપારી ખેતીમાં વિસ્તૃત અનાજની ખેતી અને વાડીની ખેતી આ બે મુખ્ય પ્રકાર છે. આ પ્રકારની ખેતીમાં ઉત્પાદન મુખ્યત્ત્વે વેપારી તત્ત્વ પર (ધોરણે) લેવામાં આવે છે.

વિસ્તૃત અનાજની ખેતી :

- ખેતરનું ક્ષેત્ર ૨૦૦ હેક્ટર અથવા વધારે હોય છે.
- ખેતીનું વિશાળ ક્ષેત્ર અને ઓછી વસ્તીને લીધે આ ખેતી યંત્રોની મદદથી કરવામાં આવે છે. દા.ત., ખેડાણ માટે ટ્રેક્ટર, અનાજ કાઢવા માટે પગરયંત્ર, (હાલરું) જંતુનાશક છાંટવા માટે હેલિકોપ્ટરનો અથવા વિમાનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- એક પાક પદ્ધતિ આ ખેતીની મુખ્ય વિશેષતા છે. દા.ત., ઘઉં અથવા મકાઈ ઉપરાંત જવ, ઓટ્સ, સોયાબીન જેવા પાક પણ કેટલાક પ્રમાણમાં લેવામાં આવે છે.
- આ ખેતી માટે પુષ્કળ મૂડીનું રોકાણ કરવું પડે છે. દા.ત., યંત્રોની ખરીદી, ખાતર, કીટકનાશકોની

આકૃતિ ૯.૭ : વિસ્તૃત ખેતીનું યાંત્રિકીકરણ

ખરીદી, ગોદામો, વાહનવ્યવહારના ખર્ચ માટે મોટા પ્રમાણમાં મૂડીની જરૂર પડે છે.

- દુકાળ કીટકોનો પ્રાદુર્ભાવ જેવા તીડોનો હુમલો તેમજ બજારભાવમાં ચડ-ઉતર જેવી અનેક સમસ્યા વિસ્તૃત ખેતી સંબંધિત છે.
- સમશીતોષ્ણ ગોચર પ્રદેશમાં આ પ્રકારની ખેતી થાય છે.

વાડીની ખેતી:

- ખેતીનો વિસ્તાર ૪૦ હેક્ટર અથવા વધારે હોય છે.
- ખેતીનું ક્ષેત્ર ડુંગરના ઢોળાવ પર હોવાથી યંત્રોનો ઉપયોગ વધારે કરી શકાતો નથી. તેથી આ ખેતીમાં સ્થાનિક મનુષ્યબળનું મહત્ત્વ વધારે હોય છે.
- પ્રદેશની ભૌગોલિક સ્થિતિ જે પાકને પોષક હોય, તે પાકની ખેતી કરવામાં આવે છે. આ પણ એક પાક પદ્ધતિની ખેતી છે.
- આ પ્રકારની ખેતીમાં અનાજનું ઉત્પાદન થતું નથી. ફક્ત વેપારી પાકોના જ ઉત્પાદન લેવામાં આવે છે. દા.ત., ચા, રબર, કોફી, નાળિયેર, કોકો, મસાલાના પદાર્થો વગેરે.
- આ પ્રકારની ખેતીનો શરૂઆત અને વિસ્તાર ખાસ કરીને વસાહતોના સમયમાં (Colonial Period) થયો. મોટેભાગે વાડીની ખેતી ઉષ્ણ કટિબંધમાં જ કરવામાં આવે છે.
- દીર્ઘ સમયના પાકો, વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો આધાર, નિકાસક્ષમ ઉત્પાદનો, પ્રક્રિયા કરવી વગેરેને લીધે આ ખેતી માટે પણ વધારે મૂડીનું રોકાણ કરવું પડે છે.
- વાડીની ખેતી બાબત હવામાન માનવીની કાર્યક્ષમતા, પર્યાવરણ રકાસ, આર્થિક અને વ્યવસ્થાપન વગેરે સમસ્યાઓ છે.
- આ પ્રકારની ખેતી ભારત સાથે દક્ષિણ એશિયાના દેશો, આફ્રિકા, દક્ષિણ અને મધ્ય અમેરિકા, વગેરે પ્રદેશોમાં કરવામાં આવે છે.

જરા મગજ ચલાવો!

☞ વેપારીને વિસ્તૃત ખેતી માટે વધારે મૂડીની શા માટે જરૂર પડે છે?

☞ વાડીની ખેતી માટે કુશળ અને અનુભવી મજૂરોની જરૂર શા માટે હોય છે?

શાકબજારની બાગાયતી ખેતી :

શાકબજારની બાગાયતી ખેતી એ ખેતીનો બીજો એક આધુનિક પ્રકાર છે. આ ખેતીનો પ્રકાર શહેરીકરણ અને તેને લીધે બનેલી બજારને કારણે ઉદ્ભવ્યો છે. શહેરી લોકોની માંગને લીધે બનેલી બજારોને સમજી-વિચારીને તે માગણી પૂરી કરવા માટે ખેડૂત શહેરની નજીકના વિસ્તારમાં શાકભાજી અને અન્ય પદાર્થ ઉગાડે છે. માંગ તેમ જ પુરવઠાના અર્થશાસ્ત્રના નિયમાનુસાર આ બાગાયતી પ્રકાર શહેરોની શાકભાજીની માંગ પૂરી કરે છે. આ ખેતીનો વિસ્તાર નાનો હોય છે. જલસિંચનનો ઉપયોગ, સેંદ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ, ઓછી મૂડી, માનવબળનો ઉપયોગ, બજારોની માંગ,

આકૃતિ ૯.૮ : શાકબજારની બાગાયતી ખેતી

વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ, વગેરેનો સમાવેશ આમાં થતો હોય છે. આ ખેતી વાહન વ્યવહારની સગવડ ઉપર આધારિત હોય છે. ઝડપી વાહન વ્યવહાર પર આ ખેતીના ઉત્પાદનની ગુણવત્તા અને કિંમત નક્કી થાય છે. માટે આ ખેતીને 'ટ્રૅક ખેતી' (Truck farming) પણ કહેવાય છે.

ફળોદ્યાન ખેતી/ફૂલખેતી :

શાકબજાર બાગાયતી ખેતીનો એક ઉપપ્રકાર એટલે ફળ અને ફૂલોની ખેતી. આ ખેતીના મુખ્ય ઉત્પાદનો ફળો અને ફૂલો છે. આ ખેતીમાં આધુનિક અને પારંપરિક બંને પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ખેતીનો વિસ્તાર નાનો હોય છે. દરેક છોડની વ્યવસ્થિત કાળજી લેવામાં આવે છે.

આકૃતિ ૯.૯ : ફૂલખેતી

અત્યારના સમયે વધારે નફો મેળવવા માટે જલસિંચનની સગવડ, રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ, હરિતક્રાંતિ વગેરેનો આધાર આ ખેતીમાં લીધો હોવાનું જણાય છે. આકૃતિ ૯.૯ જુઓ.

ફૂલખેતીનાં મુખ્ય ઉત્પાદનો એટલે - લીલી, જરબેરા, ટ્યુલિપ, ડેલિયા, શેવંતી, ગલગોટા રાતરાણી વગેરે ફૂલો. આની બજારમાં સારી કિંમત મળે છે.

કેરી, સીતાફળ, દ્રાક્ષ, કેળાં, દાડમ, ડ્રેગનફળ, ચેરી, સંતરાં, રાસબરી, સ્ટ્રોબેરી, મલબેરી વગેરે દેશ-વિદેશનાં ફળોનું ઉત્પાદન ફળ ખેતીમાં કરવામાં આવે છે. (આકૃતિ ૯.૧૦ જુઓ). મહાબળેશ્વર, પંચગીની, પુણે, નાગપુર, જળગાંવ, નાસિક વગેરે સ્થળે આ ઉત્પાદનો થાય છે. ભૂમધ્ય સાગરના હવામાનવાળો પ્રદેશ, તેમજ ફ્રાન્સ અને ઈટલી જેવા દેશ ફળો અને ફૂલોની ખેતી માટે પ્રસિદ્ધ છે.

આકૃતિ ૯.૧૦ : ફળબાગની ખેતી

તમે જાણો છો કે?

સેન્દ્રિય ખેતી:

પાકને જોઈતા પોષણની જરૂરિયાત જમીનમાંથી પૂરી પાડવામાં આવે છે, તેથી વપરાયેલાં પોષકતત્ત્વોનું માટીમાં પુનર્ભરણ કરવું જરૂરી છે. ઉત્પાદન વૃદ્ધિનો ઉદ્દેશ સાધ્ય કરતી વખતે પોષકતત્ત્વોનો ઉપયોગ પણ મોટા પ્રમાણમાં થાય છે. તે માટે સેન્દ્રીય ખાતર તૈયાર કરવામાં આવે છે.

- સૂકો કચરો જમીનમાં સડાવવો.
- શણ અથવા ધૈંચા જેવી લીલોતરીના પાકો જમીનમાં દાટીને પણ ખાતર તૈયાર કરવામાં આવે છે.
- છાણનું ખાતર અને કંપોસ્ટ ખાતરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- ભીના કચરામાંથી અળસિયાનું ખાતર બનાવવામાં આવે છે.

દરેક પ્રકારના વનસ્પતિજન્ય પદાર્થ જમીનમાં ભેળવીને અને કોહવા દઈને પાક લેવામાં આવે છે; તેને 'સેન્દ્રિય ખેતી પદ્ધતિ' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

કીડાના નિયંત્રણ માટે વનસ્પતિજન્ય રોગનાશકો અને કીડાઓના નિયંત્રણ માટે વનસ્પતિજન્ય રોગનાશકો જેમ કે કડવો લીમડો અને કીટકનાશકોનો ઉપયોગ કરીને પણ જરૂરિયાત પૂરી કરી શકાય છે. સેન્દ્રિય ખેતી દ્વારા ઉત્પાદિત થતાં ધાન્યની ગુણવત્તા ઉચ્ચ હોય છે. આ ખેતીમાં રાસાયણિક ખાતરોનો અને કીટકનાશકો તેમજ રોગનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો નથી.

આકૃતિ ૯.૧૧ : સેન્દ્રિય ખાતરનું નિર્માણ

કહો જોઈએ

નીચેની આકૃતિ ૯.૧૨ ના ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરો અને તેની નીચેની જગ્યામાં ખેતીનો પ્રકાર લખીને તેનું ટૂંકમાં વર્ણન કરો.

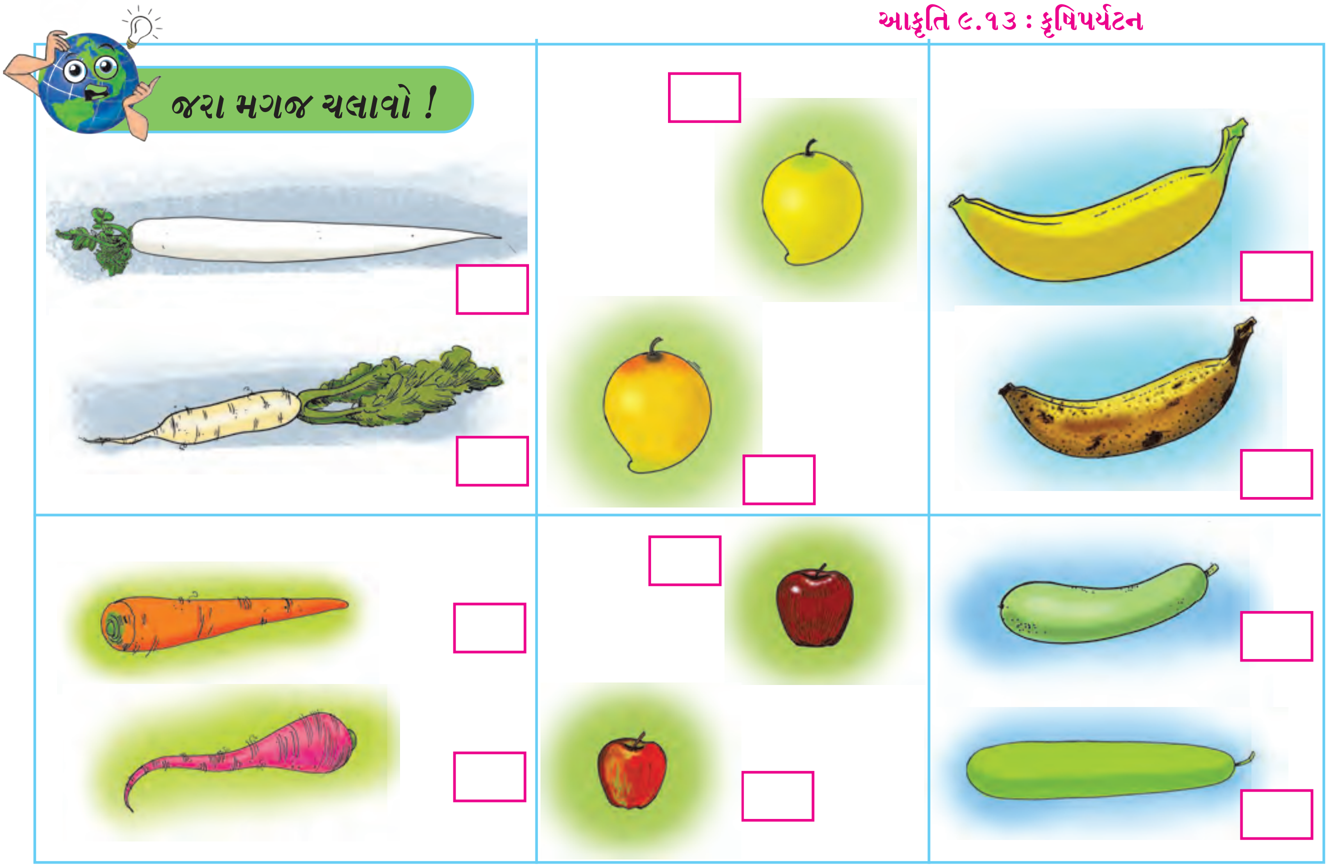
આકૃતિ ૯.૧૨

કૃષિ પર્યટન:

કૃષિ પર્યટન એ પર્યટન વ્યવસાયનું એક નવું ક્ષેત્ર છે. ઉષ્ણ કટિબંધીય દેશોમાં અનેકવિધ પ્રકારના કૃષિ ઉત્પાદનો થાય છે, તેથી કૃષિપર્યટનને મોટી તક છે. કૃષિપ્રધાન દેશોમાં ગ્રામીણ વિસ્તારની સંસ્કૃતિ, રહેણીકરણી અને જીવનનો ઉપયોગ કૃષિ પર્યટન માટે કરવામાં આવે છે. (આકૃતિ ૯.૧૩ જુઓ)

ખેડૂત, તેનું ઘર, ખોરાકપાણી, ખેતી, પરિસર આ બધા વિશેનું કુતૂહલ અને નવીનતા શહેરના લોકોને હોય છે. તે જોવા માટે અનેક લોકો ગ્રામીણ વિસ્તારમાં જાય છે. કૃષિ પર્યટનને લીધે ખેડૂતો અને તેમના ગામને પણ આર્થિક લાભ થાય છે.

આકૃતિ ૯.૧૩ : કૃષિપર્યટન



આકૃતિ ૯.૧૪ : યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

આકૃતિ ૯.૧૪ માં કેટલાંક ફળો અને શાકભાજીની જોડીઓ દર્શાવી છે. દરેક જોડીના એક ફળ અથવા શાકભાજી તમારી પસંદ પ્રમાણે લો. તેની નજીકના ચોરસમાં '✓' નિશાની કરો. તમે કરેલી પસંદગી બાબત ચર્ચા કરો.

(શિક્ષકો માટે સૂચના : આ ચર્ચા પછી વિદ્યાર્થીઓને કુદરતી અને કૃત્રિમ રીતે ઉગાડેલાં ઉત્પાદનોની માહિતી આપવી.)

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ચર્ચા પછી તમારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે કે, દેખાવમાં આકર્ષક દેખાતાં ફળો અને શાકભાજી હંમેશા

યોગ્ય પદ્ધતિથી જ ઉગાડ્યાં હોય, એવું નથી. ખૂબ જ જલ્દી ઉત્પાદન મળે તે માટે ફળો અને શાકભાજી ઉપર કૃત્રિમ રસાયણો અને ઔષધોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેનાથી ઉત્પાદન તો જલ્દી મળે જ છે, પણ આકર્ષક પણ દેખાય છે; આવાં ઉત્પાદનો આરોગ્ય માટે હાનિકારક હોય છે. બજારમાંથી ખરીદીને લાવ્યા પછી આવા ફળો અથવા શાકભાજી ઓછો સમય ટકે છે.

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

નીચેના પ્રશ્નોનો વિચાર કરીને એક પરિચ્છેદ લખો.

- માણસોના શોખને ખાતર ખેતી વ્યવસાયમાં જોવા મળતી અયોગ્ય પદ્ધતિ કઈ કઈ?
- તમારા પરિસરમાં ખેતી માટે જલસિંચનની કઈ સગવડો ઉપલબ્ધ છે?
- ખેતી માટે પાણીનો બગાડ/દુરુપયોગ થતો જણાય છે કે? કેવી રીતે?
- ખેતીમાંની અયોગ્ય પદ્ધતિ ટાળવા માટે સ્વાભાવિક રીતે ક્યા ઉપાયો કરી શકાય?

વિતરણ વ્યવસ્થા

ખેડૂતોએ ઉગાડેલો માલ યોગ્ય ભાવે અને યોગ્ય સમયે ગ્રાહકો સુધી પહોંચાડવાની મુખ્ય જવાબદારી વિતરણ વ્યવસ્થા ઉપર હોય છે. ભારત જેવા દેશમાં આ વ્યવસ્થાનું મહત્ત્વ નીચેની માહિતીના આધારે સ્પષ્ટ થશે.

- ભારતની ખેતી મોટા પ્રદેશોમાં ફેલાયેલી છે.
- દરેક ખેડૂતો સંગઠિત નથી.
- અનેક ખેડૂતો આર્થિક દૃષ્ટિએ નબળા હોવાથી ખેતીના માલનું વિતરણ પોતે કરી શકતા નથી. તેથી ખેડૂતોનું ઉત્પાદન ગ્રાહકો સુધી ઉપલબ્ધ કરવા માટે તાલુકાસ્તરે કૃષિ ઉત્પન્ન બજાર સમિતિની યંત્રણા વિકસાવવામાં આવી છે. અહીં ખેડૂત પોતાનો માલ લાવે છે અને વેપારીઓને વેચે છે.
- ખેતીનો મોટાભાગનો માલ નાશવંત હોવાથી તેની વ્યવસ્થા સમયસર કરવી પડે છે. એ માટે ખેડૂત સંગઠન, ગ્રાહક બજાર, સહકારી સંસ્થા વગેરે ઉપયોગી થાય છે. તેથી દલાલ, વચેટિયા વગેરે દ્વારા ખેડૂતોની થતી હેરાનગતિ ટાળી શકાય છે.

કેટલાક પ્રકારનો કૃષિનો માલ સીધો ઉદ્યોગ ધંધા માટે કાચા માલ તરીકે વપરાતો હોય છે. વૈશ્વિકરણને લીધે કૃષિમાલને હવે આંતરરાષ્ટ્રીય બજારો પણ સહજ ઉપલબ્ધ થવા લાગી છે. અનેક પ્રગતિશીલ ખેડૂતો તેમના ખેતરમાં અત્યંત આધુનિક ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરે છે જ. તે ઉપરાંત ખેતરમાં તૈયાર થતા માલની સારી રીતે બાંધણી (પેકેજીંગ) કરીને વેચે છે. હૉટેલ, મૉલ માટે પણ આવો ખેતીનો માલ ખૂબ મોટા પ્રમાણમાં ખેતીનો માલ આવશ્યક હોય છે. ઈન્ટરનેટની મદદથી જાહેરાતો આપીને દેશી તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે આ માલ વેચાય છે.

તમે જાણો છો કે ?

આકૃતિ ૯.૧૫ : ઈઝરાયલનો ખેતીપ્રકાર

ઈઝરાયલ એ વિવિધ ખેતીના ઉત્પાદનનો મુખ્ય નિકાસકાર દેશ છે. આ દેશ તે ખેતીની ટેક્નોલાજીમાં વિશ્વમાં આગળ પડતો દેશ ત્યાંનું પ્રતિકૂળ હવામાન, અર્ધાથી પણ વધારે વિસ્તારમાં ફેલાયેલા રણ, પાણીની તંગી જેવી પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિનો સામનો કરીને ઈઝરાયલે આધુનિક ખેતીનો (કમર કસીને) ખેતીના ક્ષેત્રમાં અવકાશી ઊંચાઈ પ્રાપ્ત કરી છે.

જરા મગજ ચલાવો !

☞ ખેતી માટે ભૂજલ કેવી કેવી રીતે મેળવાય છે?

હું બીજે ક્યાં?

☞ ધોરણ ચોથું ભાગ-૧ પરિસર અભ્યાસ કિંમતી અન્ન-પાઠ.

☞ ધોરણ પાંચમું - પરિસર અભ્યાસ દરેક માટે અન્ન - પાઠ

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. નીચેનાં વિધાનો માટે યોગ્ય પર્યાય પસંદ કરો.

(૧) આ ખેતીપ્રકારમાં પાકની ફેરબદલી કરવામાં આવે છે.
 (અ) ગહન ખેતી (ઇ) વેપારી ખેતી
 (આ) વાડીની ખેતી (ઈ) ફલોદ્યાનખેતી

(૨) કૃષિ માટે નીચેનામાંથી યોગ્ય પર્યાય આપો
 (અ) ફક્ત ખેડાણ કરવું.
 (આ) પ્રાણી, ઓજારો, યંત્ર અને મનુષ્યબળનો ઉપયોગ કરવો.
 (ઇ) ફક્ત મનુષ્યબળનો ઉપયોગ કરવો.
 (ઈ) ફક્ત પાક લણવો.

(૩) ભારતમાં ખેતીનો વિકાસ થયો છે, કારણ .....
 (અ) ભારતમાં ખેતીની બે મોસમ છે.
 (આ) મોટાભાગના લોકો ખેતી પર આધારિત છે.
 (ઇ) ભારતમાં પારંપારિક ખેતી કરવામાં આવે છે.
 (ઈ) ભારતમાં હવામાન, મૃદા, પાણી વગેરે અનુકૂળ ઘટકોની ઉપલબ્ધતા છે.

(૪) ભારતમાં ખેતીમાં આધુનિક પદ્ધતિ અને ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે, કારણ .....
 (અ) સુધારિત બી-બિયારણોના કારખાના છે.
 (આ) રાસાયણિક ખાતર નિર્મિતિનો ઉદ્યોગ છે.
 (ઇ) લોકસંખ્યા વૃદ્ધિ અને ખેતી પર આધારિત ઉદ્યોગ છે.
 (ઈ) આધુનિક સાધનો અને યંત્રો ઉપલબ્ધ છે.

પ્રશ્ન ૨. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો.

(૧) ખેતી માટે જલસિંચનનું મહત્ત્વ વિશદ રીતે સ્પષ્ટ કરો.

(૨) જલસિંચન માટે વાપરવામાં આવતા કોઈ પણ બે પદ્ધતિની તુલનાત્મક માહિતી લખો.

(૩) ખેતીનો મુખ્ય પ્રકાર જણાવો અને ગહન તેમજ વિસ્તૃત અનાજખેતીની માહિતી લખો.

(૪) વાડીની ખેતીની વિશેષતા લખો.

(૫) તમારી નજીકના વિસ્તારમાં ક્યા ક્યા પાકો થાય છે? તેનાં ભૌગોલિક કારણો ક્યાં?

(૬) ભારતની ખેતીનું સ્વરૂપ મોસમી હોવાનું કારણ શું? બારમાસી ખેતી કરવામાં કઈ મુશ્કેલીઓ છે?

ઉપક્રમ :

(૧) પરિસરના આધુનિક ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરનારા ખેતરની મુલાકાત લો અને માહિતી મેળવો.

ICT નો ઉપયોગ :

(૧) સુધારિત બી-બિયારણો અને જલસિંચનનાં સાધનોનાં ચિત્રો ઈન્ટરનેટના માધ્યમ દ્વારા મેળવો.

(૨) ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરીને ઈઝરાયલ દેશની ખેતીની માહિતી મેળવો અને તેની રજૂઆત કરો.

***

945YHE

૧૦. માનવ વસતી

કરી જુઓ

નીચેના ચિત્રના ચોકઠામાં માનવ વસતી ક્યાં હોઈ શકે, તેનો અંદાજ બાંધો અને તે સ્થળે વસતી દર્શાવો. *(શિક્ષકો માટે સૂચના : બાળકોએ કરેલાં અનુમાન અને તારવેલા નિષ્કર્ષના આધારે અને ચિત્રોની નીચેના પ્રશ્નોના આધારે વર્ગમાં ચર્ચા કરવી.)*

આકૃતિ ૧૦.૧ : પરિસરમાં વસતી દર્શાવો

ચિત્રમાં દર્શાવેલી વસતીઓ તે સ્થળે જ શા માટે બતાવી? તે ત્યાંજ હોવાનું કારણ શું? અન્ય સ્થળે ન બતાવવાનું કારણ શું હશે?

કહો જોઈએ!

આકૃતિ ૧૦.૨ (અ) : ____________

આકૃતિ ૧૦.૨ (બ) : ____________

આકૃતિ ૧૦.૨ (ક) :

આકૃતિ ૧૦.૨ (ડ) :

આકૃતિ ૧૦.૨ (અ, બ, ક, ડ) ના ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરો. તેના પર વિચાર કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- ચિત્રોમાં શું શું દેખાય છે?
- કઈ કઈ બાબતો તમારી જાણીતી છે?
- ચિત્રમાં ઓછી વસતી ધરાવતો વિસ્તાર ક્યો છે?
- ક્યા ચિત્રમાં ખેતી દેખાય છે?
- ક્યા ચિત્રમાં ગીચ લોકવસતી દેખાય છે?
- ક્યા ચિત્રમાં ગગનચુંબી ઈમારતો દેખાય છે?
- ઉપરનાં ચિત્રોને નીચેનામાંથી યોગ્ય નામ આપો ગ્રામીણ વસતી, આદિવાસી મહોલ્લા, નગર, શહેર,
- વસતીમાં દેખાતા વિકાસાનુસાર ચિત્રોને ક્રમમાં ગોઠવો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પાણીની ઉપલબ્ધતા, સુસહ્ય હવામાન, ફળદ્રુપ જમીન વગેરે અનુકૂળ ભૌગોલિક પરિસ્થિતિવાળા સ્થળે માનવી વસતીઓ વિકસિત થઈ.

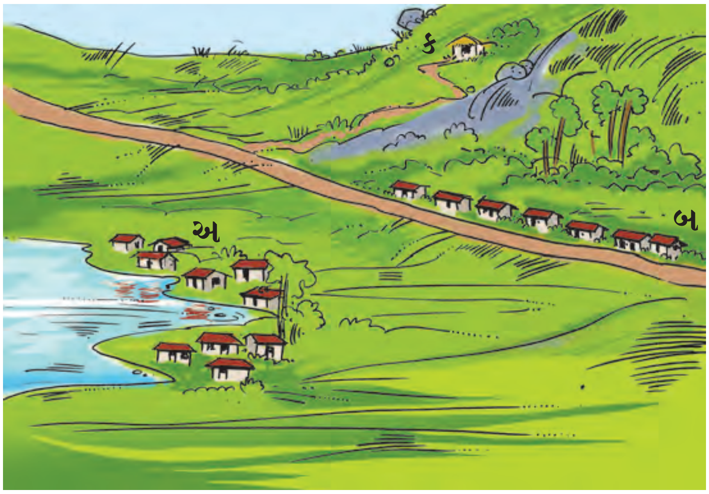
વસતીઓના શરૂઆતના સમયમાં તે તે પ્રદેશમાં ઉપલબ્ધ સાધનસંપત્તિ ઉપરથી લોકોના વ્યવસાય નક્કી થતા ગયા. તે ઉપરથી વિશિષ્ટ (ચોક્કસ) કામ કરનારા સમૂહોની સ્વતંત્ર વસતી નિર્માણ થતી ગઈ. દા. ત., સમુદ્ર કિનારાના લોકોનો વ્યવસાય માછીમારી. ત્યાંની વસતી એટલે માછીમારોની વાડો. જંગલ પ્રદેશના લોકોનો વ્યવસાય વનોત્પાદન ઉપર આધારિત હોય છે. અહીં રહેતી આદિવાસીની - એટલે આદિવાસી મહોલ્લો. ફળદ્રુપ જમીનવાળા સ્થળે ખેતીનો વ્યવસાય કરવામાં આવતો. ખેડૂત કુટુંબો પોતાના વ્યવસાયની સગવડની દૃષ્ટિએ પોતાનાં ખેતરમાં ઘરો બાંધીને રહેતાં. તેને જ ‘વસતી’ નામથી સંબોધતા હતા. કાલાંતરે વસતીનો વિસ્તાર થયો. એટલે તેને ‘વાડી’ કહેવામાં આવતું. જે માનવ વસતીના બહુસંખ્ય લોકોનો મૂળવ્યવસાય સ્થાનિક કુદરતી સાધન સંપત્તિ સાથે સંબંધિત હોય છે. આવી વસતીને ‘ગ્રામીણ વસતી’ કહેવાય છે. દા.ત. ખેતી, માછીમારી, બાગકામ વગેરે.

ગ્રામીણ વસતીમાં મૂળ વ્યવસાયના અનુષંગે ધીમેધીમે અન્ય પૂરક વ્યવસાયોની વૃદ્ધિ થવાથી આજુબાજુના પ્રદેશમાંથી લોકો ત્યાં કામધંધા નિમિત્તે આવવા લાગ્યા. અને સ્થાયી થવા લાગ્યા અને મૂળ ગ્રામીણ વસતીની લોક સંખ્યામાં વૃદ્ધિ થતી જાય છે. વધતી જતી લોકસંખ્યાને રહેવા માટે ઘરો તેમજ વિવિધ સુવિધાઓ વિકસિત કરવામાં આવે છે. આવી વસતીમાં દ્વિતીયક અને તૃતિયક વ્યવસાયોનું મહત્ત્વ વધે છે, તેની તુલનામાં પહેલાના પ્રાથમિક વ્યવસાયોનું પ્રમાણ ઓછું થતું જાય છે. તેના દ્વારા ગ્રામીણ વસતીનું રૂપાંતર શહેરી વિસ્તારમાં થાય છે. ધાર્મિક, ઐતિહાસિક, વેપારી, શૈક્ષણિક, પર્યટન અને પ્રશાસકીય કારણોને લીધે પણ આ મૂળ વસતીનું રૂપાંતર ધીમે-ધીમે શહેરોમાં થાય છે. સગવડ સુવિધાને લીધે આગળ જતાં આ શહેરનું રૂપાંતર મહાનગરમાં થાય છે.

કહો જોઈએ?

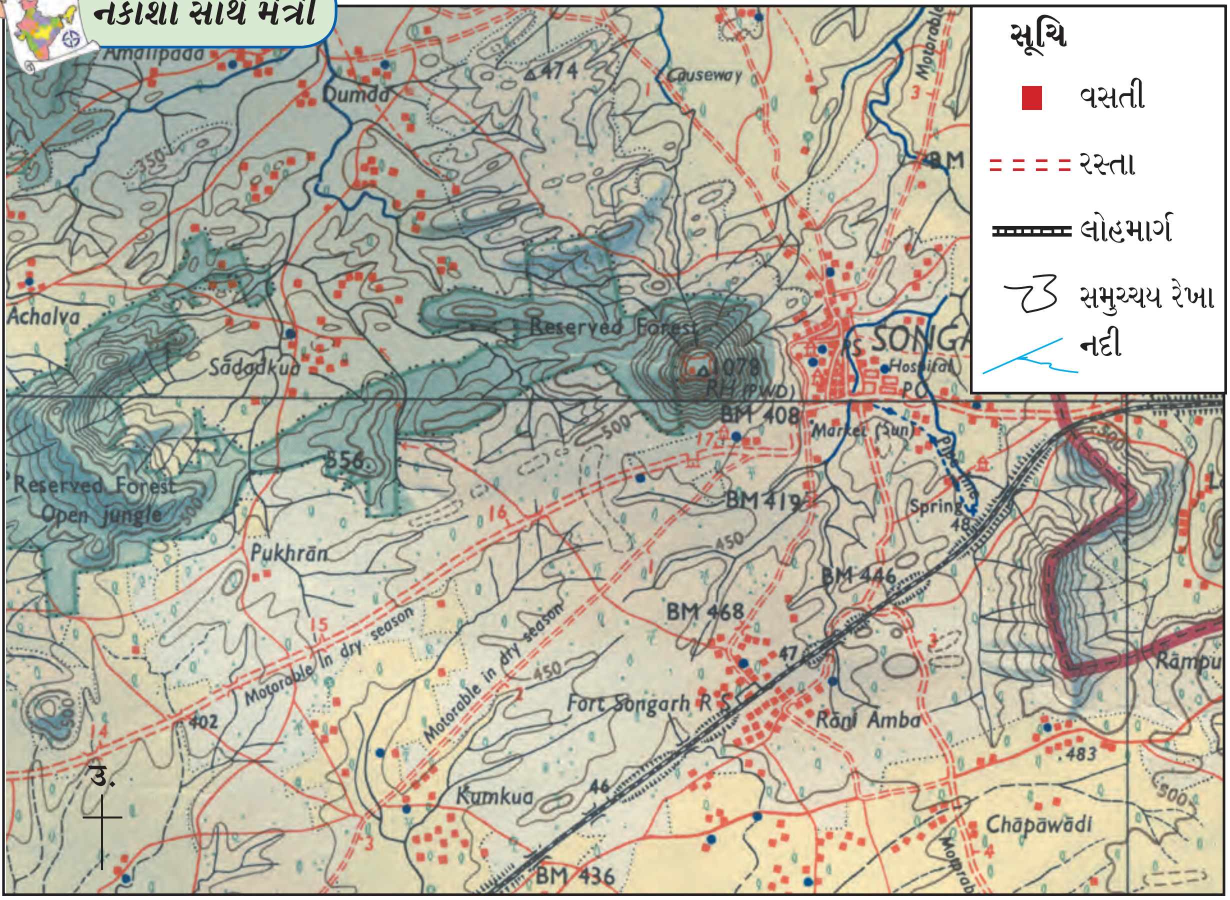
આકૃતિ ૧૦.૩ નું નિરીક્ષણ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના આધારે ચર્ચા કરો.

- ચિત્ર 'અ'ની માનવ વસતી અને ચિત્ર 'બ'ની માનવ વસતી વચ્ચે શો તફાવત છે?
- ચિત્ર 'બ' અને 'ક' ની માનવ વસતીમાં ક્યો ફરક જોવા મળે છે?
- બે કરતાં વધારે ઘરોવાળી વસતી ક્યાં જોવા મળે છે?
- તમે રહો છો તે વસતી આમાંથી ક્યા પ્રકારમાં આવે છે?



આકૃતિ ૧૦.૩ : વસતીના પ્રકાર

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૧૦.૪ : સ્થળદર્શક નકશાનો ભાગ

આકૃતિ ૧૦.૪ નું નિરીક્ષણ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- નકશાની વસતીઓનાં નામ આપો.
- નકશામાં કયા સ્થળે વસતીઓ ફેલાયેલી છે?
- રસ્તાની બાજુએ વસેલી વસતીઓમાં ઘરોની રચના કેવી છે?
- સંગઠિત વસતી ક્યાં છે? તે વસતી ત્યાં સંગઠિત થવા પાછળનું કારણ શું હશે?
- વસતીઓનું વર્ગીકરણ કરો.

વિવિધ વસતીઓનો વિચાર કરતાં ધ્યાનમાં આવે છે કે, માનવ જુદીજુદી કુદરતી પરિસ્થિતિમાં વસતી કરીને રહે છે અને ત્યાંની કુદરત સાથે સમાયોજન સાધે છે. કુદરતી સ્થિતિ અનુસાર માનવી વસતીનો આકૃતિબંધ (વાડો) નિર્માણ થાય છે. આ પાઠમાં આપણે માનવ વસતીના મુખ્ય (આકૃતિબંધ) અને તેની પાછળના કારણો શીખવાના છીએ.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પરિસરની સાધન સામગ્રીનો ઉપયોગ કરીને ઘરો બાંધીને માનવ રહેવા લાગ્યો. વિજ્ઞાનયુગમાં તો માનવે રહેઠાણનાં સાધનોમાં ખૂબ પ્રગતિ કરી છે. પરિસ્થિતિને અનુરૂપ તે ઊંચી ઈમારતો બાંધીને રહેવા લાગ્યો. ભવિષ્યમાં અન્ય ગ્રહો અને ઉપગ્રહો ઉપર વસાહતો વિકસાવવાનો વિચાર હવે માનવ કરે છે.

વસતીને લીધે માનવને સ્થિરતા મળી. ગ્રામીણ વસતી માનવ સંસ્કૃતિની સ્થિરતાનું પ્રથમ પગથિયું છે. ગ્રામીણ વસતીનો વિકાસ અને વૃદ્ધિથી જ શહેરી વસતી નિર્માણ થતી ગઈ. ગ્રામીણ વસતીઓ સંસ્કૃતિનું જતન કરે છે. ગ્રામીણ લોકસંખ્યાની વૃદ્ધિ એ શહેરીકરણની શરૂઆત છે. શહેરી વસતીઓ માનવજીવની ગતિશીલતા વધારે છે. શહેરી અને ગ્રામીણ લોકવસતીમાં આર્થિક સહસંબંધ પણ મોટા પ્રમાણમાં રહેતો. શહેરી લોકસંખ્યાની રોજિંદી અન્નની જરૂરિયાતની પૂર્તિ ગ્રામીણ વસતીઓ કરતી. ગ્રામીણ અને શહેરી વસતીની કાયાપલટ આધુનિકતા અને વિજ્ઞાન તંત્રજ્ઞાનના આધારે થતી હોય છે.

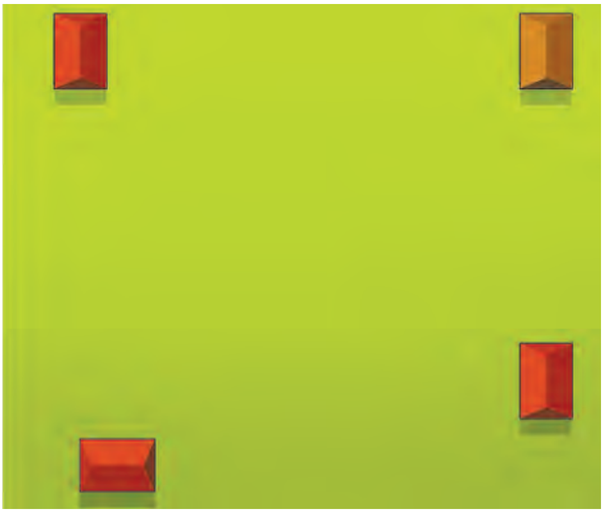
જરા વિચાર કરો ?

☞ **વસતીઓના વિકાસ દરમ્યાન કઈ કઈ પ્રક્રિયા શરૂ થતી હશે તેનો વિચાર કરો અને તેની યાદી બનાવો.**

વસતીના પ્રકાર અને તેના વિતરણની વિશેષતા નીચે પ્રમાણે જણાવી શકાય.

છૂટી છવાઈ / એકાકી વસતી :

છૂટીછવાઈ વસતીમાં ઘરો દૂર-દૂર અને ઓછી સંખ્યામાં હોય છે. સામાન્ય રીતે આ પ્રકારની વસતી ઊંચો-નીચો પ્રદેશ, ગીચ જંગલ, ગોચર પ્રદેશ, રણ તેમજ વિસ્તૃત કૃષિક્ષેત્રવાળા સ્થળે જોવા મળે છે. (આકૃતિ ૧૦.૫ જુઓ)



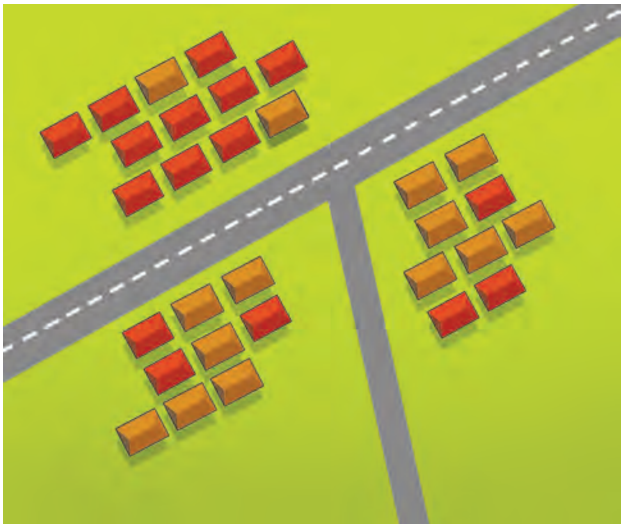
આકૃતિ ૧૦.૫ : છૂટી છવાઈ વસતી

વિશેષતા :

- છૂટીછવાઈ વસતી વચ્ચેનું અંતર સ્પષ્ટ રીતે જોવા મળે છે.
- આ વસતીની લોકસંખ્યા મર્યાદિત હોય છે. દા. ત., મહોલ્લો, વાડી, વગેરે.
- આ વસતીમાં સગવડ-સુવિધા, સેવા વધારે પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ હોતી નથી.
- આ વસતીઓ કુદરતી પર્યાવરણની વધારે નજીક હોય છે, તેથી પ્રદુષણ મુક્ત હોય છે.
- રોજિંદી જરૂરિયાતો પૂરી કરવા માટે મધ્યવર્તી ગામ ઉપર આધારિત હોય છે.

કેંદ્રિત વસતી :

વહેળા, નાળાં, નદીઓ, તળાવ, સરોવર જેવા જળાશયો પાસે આ પ્રકારની વસતી હોય છે. રાજસ્થાન જેવા રણપ્રદેશમાં જળાશયોના વિસ્તારમાં લોકવસતી કેંદ્રિત થયેલી જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે સપાટ અને ફળદ્રુપ જમીન, વાહન વ્યવહારનું કેંદ્ર, ખાણનું ખોદકામ, વેપારનું કેંદ્ર, વગેરે કારણોને લીધે પણ આ પ્રકારની વસતીઓ નિર્માણ થાય છે. આ ઉપરાંત સંરક્ષણ, આરોગ્ય, શિક્ષણ તેમ જ અન્ય સામાજિક અને ધાર્મિક કારણોને લીધે કેંદ્રિત વસતી ઉદ્‌ભવી શકે. (આકૃતિ ૧૦.૬ જુઓ)



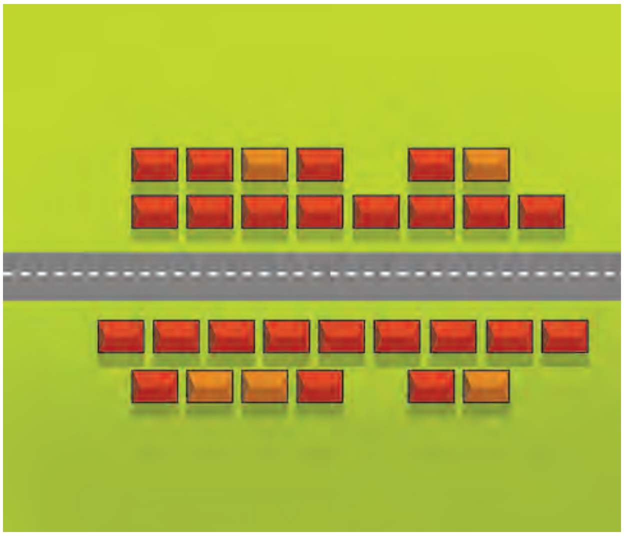
આકૃતિ ૧૦.૬ : કેંદ્રિત વસતી

વિશેષતા :

- વસતીનાં ઘરો પાસેપાસે હોય છે.
- વસતીમાં સામાજિક સેવા ઉપલબ્ધ હોય છે.
- આ વસતીને સ્થળ અને સમય પ્રમાણેના વિતરણને લીધે ચોક્કસ સ્વરૂપ પ્રાપ્ત થાય છે.
- આ વસતીના જૂના પરિસરમાં રસ્તાઓ પહોળા હોય છે.
- આ વસતીમાં વિવિધ જાતિ, ધર્મ, પંથ, વંશ અને વિચારધારા ધરાવતા લોકો સાથે રહે છે. તેથી આવી વસતીમાં સામાજિક જીવન સારું હોય છે.

રેખાકાર વસતી :

રસ્તા, લોહમાર્ગ, નદી, નહેર, દરિયાકિનારો, પર્વતીય પ્રદેશની તળેટી વગેરે પ્રદેશોની બાજુમાં રેખાકૃતિ વસતીઓ જોવા મળે છે. આ પ્રકારની વસતી પહોળી અને સીધી રેખામાં હોય છે. આકૃતિ ક્ર. ૧૦.૭ જુઓ.



આકૃતિ ૧૦.૭ :રેખાકાર વસતી

વિશેષતા :

- આ પ્રકારની વસતીનાં ઘરો મોટેભાગે એક લાઈનમાં હોય છે. વસતી વધતી જાય તેમ સમયાંતરે તેની અનેક હરોળો થાય છે.
- રસ્તા એકબીજાને સમાંતર હોય છે.
- ઘરો ઉપરાંત વસતીમાં કેટલીક દુકાનો હોય છે.
- ભવિષ્યમાં રસ્તાની દિશામાં આ વસતીની વૃદ્ધિ થતી રહે છે. દા. ત., ભારતની કિનારાપટ્ટીનો પ્રદેશ, મુખ્ય નદીઓ, રાજ્ય અને રાષ્ટ્રીય ધોરીમાર્ગોની નજીક આવા પ્રકારની વસતી જોવા મળે છે.

આ હંમેશા યાદ રાખો.

માનવ વસતીના સ્થળે અસર કરનારા ઘટકો

પ્રાકૃતિક	સાંસ્કૃતિક	આર્થિક ઘટક
(૧) ભૂરચના (૨) જમીન/ મૃદા (૩) હવામાન (૪) શુષ્ક ભૂમિ (૫) પાણી પૂરવઠો (૬) નદી કિનારા	(૧) સંરક્ષણ (૨) આરોગ્ય (૩) શિક્ષણ (૪) પર્યટન (૫) ઐતિહાસિક સંદર્ભ	(૧) જલસિંચન (૨) વ્યવસાય (૩) વાહન વ્યવહાર અને સંદેશ વ્યવહાર (૪) ઉદ્યોગધંધા (૫) વેપાર (૬) શાસકીય કાર્યાલયો

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

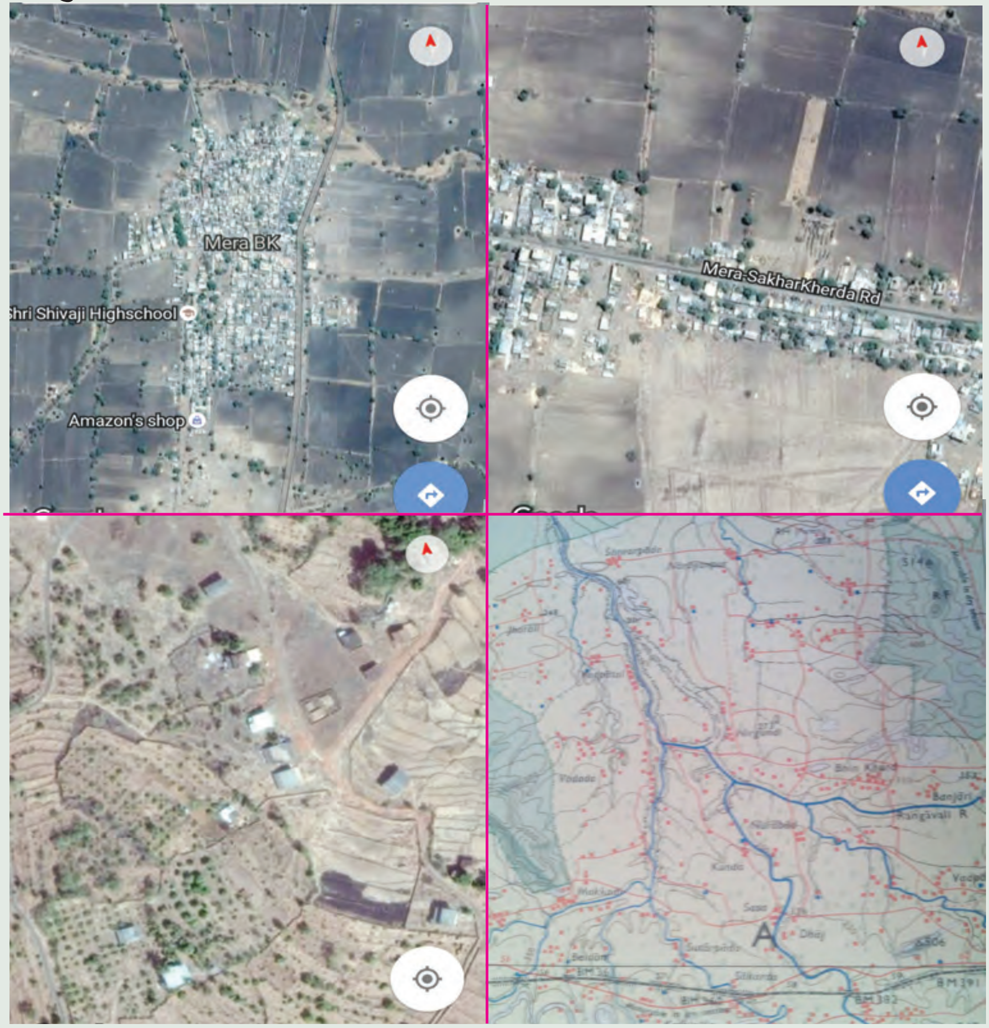
- ભારતના મહાનગરો ક્યાં ?
- તમે રહો છો તે વસતી ઉપરનામાંથી ક્યા વસતી પ્રકારમાં આવે છે તે કહો.

હું બીજે ક્યા ?

- ધોરણ ત્રીજું - પરિસર અભ્યાસ - આપણું શહેર અને આપણું ગામ
- ધોરણ પાંચમું પરિસર અભ્યાસ ભાગ-૧- પૃષ્ઠ ક્ર. ૪૨

જુઓ જોઈએ ફાવે છે કે?

નીચેના ચિત્રનું નિરીક્ષણ કરો. તેમાંની માનવ વસતીના પ્રકાર ઓળખો અને તે વિશે માહિતી લખો.



સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. ટૂંકમાં જવાબ લખો.

(૧) માનવ વસતીના વિવિધ પ્રકાર સ્પષ્ટ કરો.
(૨) કેંદ્રિત અને છૂટીછવાઈ વસતીનો તફાવત લખો. વિશેષતા લખો.
(૩) માનવ વસતીના સ્થળ પર અસર કરનારા પ્રાકૃતિક ઘટકોનું સ્પષ્ટીકરણ કરો.
(૪) માનવ વસતીની શરૂઆત કેવી રીતે થઈ હશે તે વિશે માહિતી લખો.
(૫) વાડી અને ગ્રામીણ વસતી આ બે માનવ વસતી વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

પ્રશ્ન ૨. નીચેના વાક્યો ઉપરથી માનવ વસતીનો પ્રકાર ઓળખીને લખો.

(૧) ખેતરમાં રહેવાને લીધે તેમના સમયની અને પૈસાની બચત થાય છે.
(૨) વસતીમાં સામાજિક જીવન સારું હોય છે.
(૩) રસ્તાની બંને બાજુએ દુકાનો હોય છે.
(૪) આ વસતી સમુદ્રકિનારે અથવા ડુંગરની તળેટીમાં જોવા મળે છે.
(૫) દરેક કુટુંબના ઘરો એકબીજાથી દૂર હોય છે.
(૬) આ વસતી સંરક્ષણની દૃષ્ટિએ સારી હોય છે.
(૭) ઘરો દૂર દૂર હોવાથી આરોગ્યની દૃષ્ટિએ સારું છે.
(૮) ઘરો એકબીજાને અડીને હોય છે.

પ્રશ્ન ૩. રૂપરેખાનું નિરીક્ષણ કરીને નીચેની માહિતીના આધારે વસતીના પ્રકાર કહો.

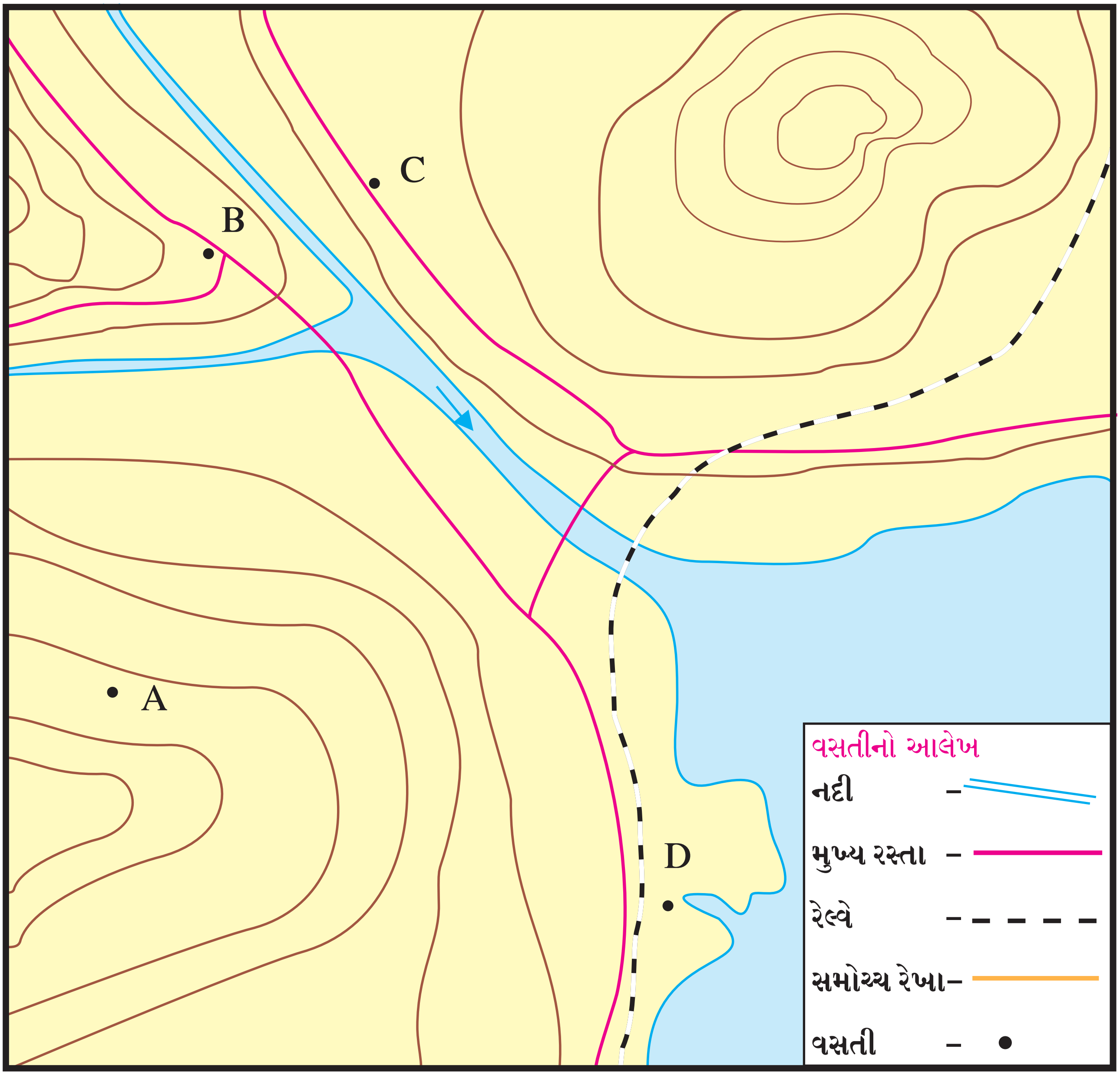
(અ) 'A' વસતીમાં પાંચ થી છ ઘરો છે ગામમાં અન્ય સુવિધાઓ નથી.

(આ) 'B' વસતીમાં માધ્યમિક શાળા, મોટા બજાર અને નાના સિનેમાગૃહો છે.

(ઇ) 'C' વસતીમાં ઘર, ખેતી, અનેક દુકાનો અને નાના ઉદ્યોગધંધા છે.

(ઈ) 'D' વસતી કુદરતી બંદર છે. તેમજ ત્યાં અનેક ઉદ્યોગધંધા સ્થપાયેલા છે.

* C' આ રેખાકૃતિ વસતી છે. તે ત્યાં વિકસિત થવાનાં બે કારણો આપો.



ICT ઉપક્રમ :

મોબાઈલ ઈન્ટરનેટ ઉપરથી ગુગલ મેપના આધારે તમારા ગામ શહેરના પરિસરનો ફોટો મેળવો. તેના ઉપરથી તમારી વસતીની માહિતી,પ્રકાર અને વિશેષતા લખો.

***

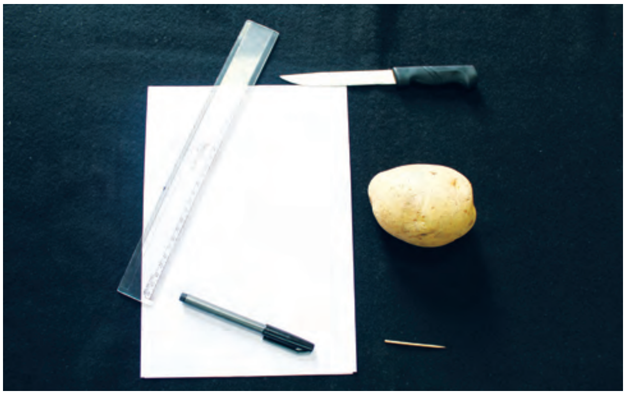
94EUY2

૧૧. સમુચ્ચય રેખા નકશો અને ભૂસ્વરૂપો

ઊંચાઈ અને પ્રદેશના ઊંચાનીચાપણું નકશામાં કેવી રીતે દર્શાવાય છે. તેની થોડી માહિતી તમે પાંચમા ધોરણમાં મેળવી છે. તેના પર આધારિત નીચેની કૃતિ શિક્ષકના માર્ગદર્શન હઠેળ કરો.

કરીને જુઓ.

(શિક્ષક માટે સૂચના : મોટા કદના ૪-૫ બટેટા વર્ગમાં લઈ જવા. વર્ગના બાળકોના જૂથ બનાવીને તેમની વચ્ચે બટેટા વહેંચી આપવા.)



❖ ઉપરની આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે લંબગોળ આકારનું એક મોટું બટેટું અને અન્ય સાહિત્ય લો.

❖ બટેટાને સામેથી જોઈએ તા કેવું દેખાય છે. અને ઉપરથી જોતા કેવું દેખાય છે તેનું નિરીક્ષણ કરો. પેન્સિલથી બટેટાનું આરેખન (રેખાંકન) નોટબુકમાં દોરો.

❖ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, સપાટ તળિયું દેખાય તેવી પદ્ધતિથી એક બટેટાના બે ભાગ કરો.

❖ બટેટાનો સપાટ ભાગ ટેબલ ઉપર મૂકીને બટેટાની ઊંચાઈ મિમી.માં માપો.

❖ ભૂપૃષ્ઠના ઊંચાનીચાપણા બાબત કહીને આ 'બટેટા પર્વત' બતાવો. બટેટાની સાંકડી બાજૂ એટલે પર્વતના શિખરનો ભાગ તેમને બતાવો. આ બટેટાના આપણે કાપા કરવાના છે.

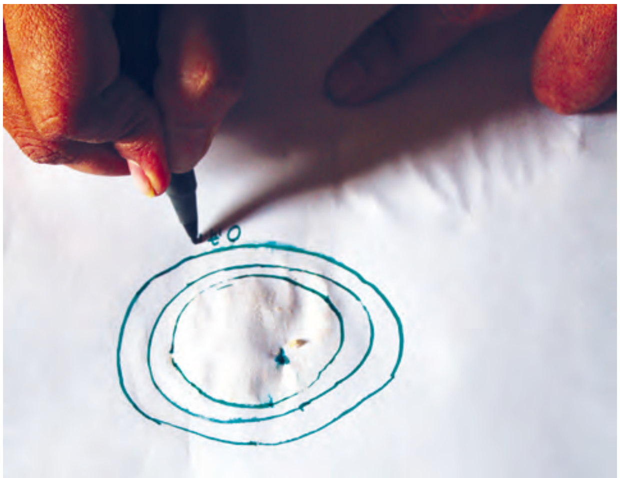
❖ બટેટા પર બે સ્થળે નિશાની કરો. દરેક નિશાની વચ્ચે પર્યાપ્ત અંતર રાખો. બટેટું સાંકડું હોવાથી તેનો કાપો તળિયાથી ઉપરની દિશામાં નાનો થતો જશે.

❖ હવે બટેટા પર કરેલી નિશાનીના અનુરોધે શિક્ષકે બટેટાના કાપા કરવા માટે છરીની મદદથી છેદ પાડવો.

❖ કરેલા કાપા જુદા ન કરતાં તે ભેગા રહે માટે તેમની વચ્ચે ટૂથપિક અથવા અણીદાર કાંડી ઊભી ખોસો.

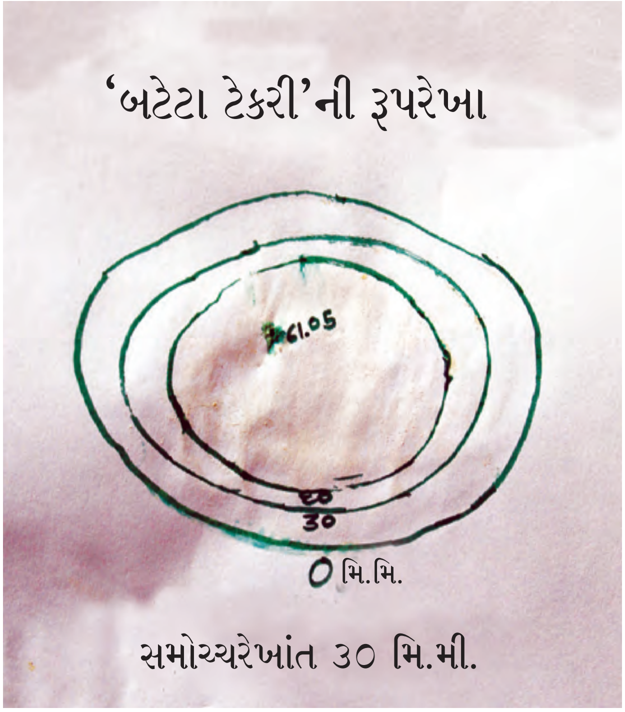
❖ હવે ટૂથપિક કાઢ્યા વગર, બટેટાના કાપા કાગળ ઉપર મૂકો. બધામાં સૌથી નીચેના કાપાની બાજુએ પેન્સિલની મદદથી રેખા દોરો. દોરેલી રેખા સર્વ સાધારણ રીતે વર્તુળાકાર હશે.

❖ રેખા દોર્યા પછી ટૂથપિક થોડી ઉપર પકડો. ટૂથપિકની જગ્યાએ પેન્સિલથી નિશાની કરો. હલકા હાથે સૌથી નીચેનો કાપ કાઢી લઈને બાજુએ મૂકો. વધેલા બે કાપા માટે પણ આ જ કૃતિ કરો.



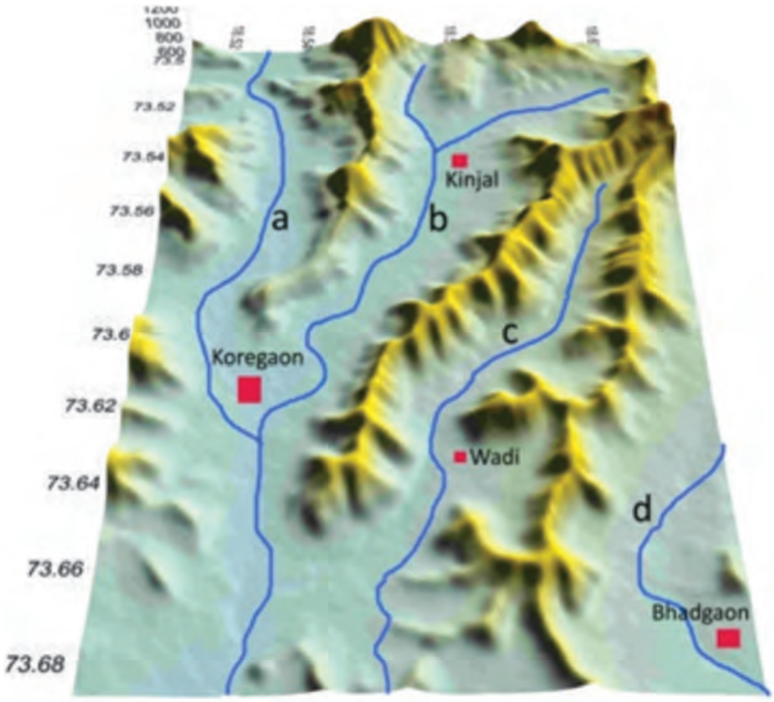
❖ આ કૃતિ કરી લીધા પછી તૈયાર છયેલી આકૃતિ તરફ ધ્યાનથી જુઓ. તમારા ધ્યાનમાં આવશે, કે તમે એકમાં એક એવા ત્રણ વર્તુળાકાર રેખા દોરી છે.

આ એકમાં એક રહેલા વર્તુળોમાંથી સૌથી અંદરના વર્તુળના કેંદ્રસ્થાને બટેટાની તમે શરૂઆતમાં માપેલી ઊંચાઈ અંકમાં લખો. બાજુમાં મૂકેલા પ્રત્યેક કાપાની જાડાઈ માપો. બહારની વર્તુળાકાર રેખાને '૦' (શૂન્ય) મૂલ્ય આપો. તેની પછીની જુદીજુદી વર્તુળાકાર રેખાને કેવી રીતે મૂલ્ય આપશો? જુઓ જોઈએ, દરેક કાપાની માપેલી જાડાઈનો ઉપયોગ તમને આના માટે થશે કે? દરેક વર્તુળાકાર રેખાને મૂલ્ય આપ્યા પછી, આપણા બટેટા ટેકરીની રૂપરેખા દોરવાનું કામ પૂર્ણ થશે.

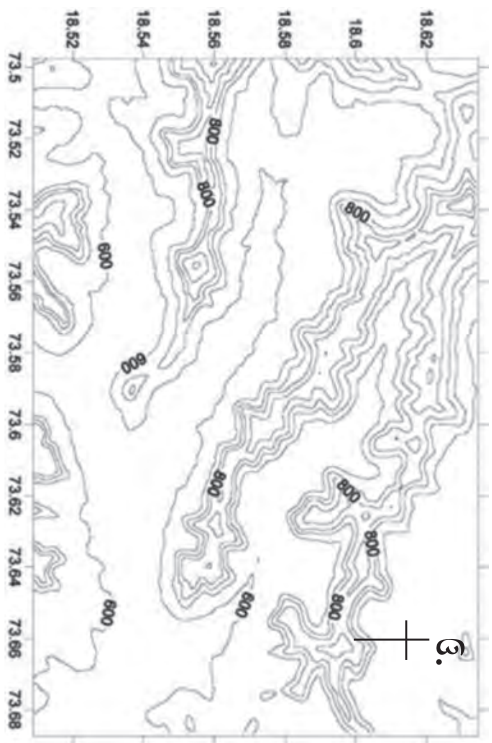


જરા વિચાર કરો !

☞ આપણે આ કૃતિમા ચોક્કસ શું કર્યું? આપણે કાગળ ઉપર બટેટાની ત્રિમિતિય વસ્તુનું દ્વિમિતિય ચિત્ર બનાવ્યું છે. હકીકતમાં ડુંગર, પર્વત જેવા ભૂસ્વરૂપોનો આવો છેદ લઈને જમીન ઉપર અથવા કાગળ ઉપર ચિત્ર બનાવવું શક્ય હોતું નથી. તે માટે ગાણિતિક પદ્ધતિ, સર્વેક્ષણ પદ્ધતિ વગેરે પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ તમે ભૂગોળ વિષયના વિશેષ અભ્યાસ કર્યા પછી શીખશો જ.



૧૧.૧ (અ) : ભૂપૃષ્ઠની પ્રતિકૃતિ



૧૧.૧ (બ) : સમુચ્ચય રેખાનો નકશો

ઉપરની આકૃતિ ૧૧.૧(અ)માં ભૂપૃષ્ઠની પ્રતિકૃતિ દર્શાવી છે. તેનું કાળજીપૂર્વક નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- પ્રસ્તુત પ્રતિકૃતિમાં ક્યા ક્યા ભૂસ્વરૂપો દેખાય છે?
- આ પ્રત્યેક ભૂસ્વરૂપ માટે વપરાયેલા રંગો ક્યા?

હવે આકૃતિ ૧૧.૧(બ)માંના નકશાનું નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- નકશામાં શું શું દેખાય છે?
- નકશામાં દેખાતી ડુંગરમાળાની સર્વસાધારણ દિશા કેવી છે?
- નકશાની કઈ દિશામાં સપાટ પ્રદેશ છે?
- નકશાની રેખાનું ઓછામાં ઓછું અને વધારેમાં વધારે મૂલ્ય કેટલું છે?
- આ મૂલ્ય શું દર્શાવતું હશે?
- આ નકશામાં અને તમે આગળ જોયેલી પ્રતિકૃતિમાં કોઈ સમાનતા છે કે? હોય તો તે કઈ?
- કઈ આકૃતિ વધારે માહિતી આપે છે અને તે માહિતી કઈ?
- તમે તૈયાર કરેલા 'બટેટા ટેકરી'ની રૂપરેખા અને આ નકશામાં કોઈ સરખાપણું છે કે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ભૂપૃષ્ઠ પરના વિવિધ ભૂસ્વરૂપોનો અભ્યાસ કરતી વખતે આ ભૂસ્વરૂપોની સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ, ઊંચાનીચાપણું, ઢાળ, ઢાળની દિશા, તેના ઉપરનો જલપ્રવાહનો અભ્યાસ કરવો પડે છે. આ માટે ખાસ પ્રકારે તૈયાર કરેલા નકશા વપરાય છે આ નકશા એટલે સમુચ્ચયતાદર્શક નકશા. આ નકશા દ્વારા આપણને ભૂસ્વરૂપોની ઉપર પ્રમાણેની વિશિષ્ટતા સમજાય છે પર્યટક, પર્વતારોહક, ભટકતું જીવન જીવનારા, સંરક્ષણદળના અધિકારી, સૈનિક વગેરેના તેમજ કોઈપણ પ્રદેશનું નિયોજન કરતી વખતે આ નકશાઓનો ખૂબ ઉપયોગ થાય છે.

જરા મગજ ચલાવો.

તમે એકાદ ભૂસ્વરૂપ સમુચ્ચય રેખાના આધારે જુઓ ત્યારે તે ભૂસ્વરૂપ તરફ તમે ક્યાંથી જુઓ છો? (દા.ત. નકશામાં સમુચ્ચય રેખાની મદદથી એક ટેકરી દર્શાવી છે. આ ટેકરી તરફ તમે ક્યાંથી જુઓ છો?

૧૧.૩ (અ) : સાસવડ કન્હાખીણપ્રદેશની પ્રતિકૃતિ

૧૧.૩ (બ) : સાસવડ કન્હાખીણપ્રદેશનો નકશો

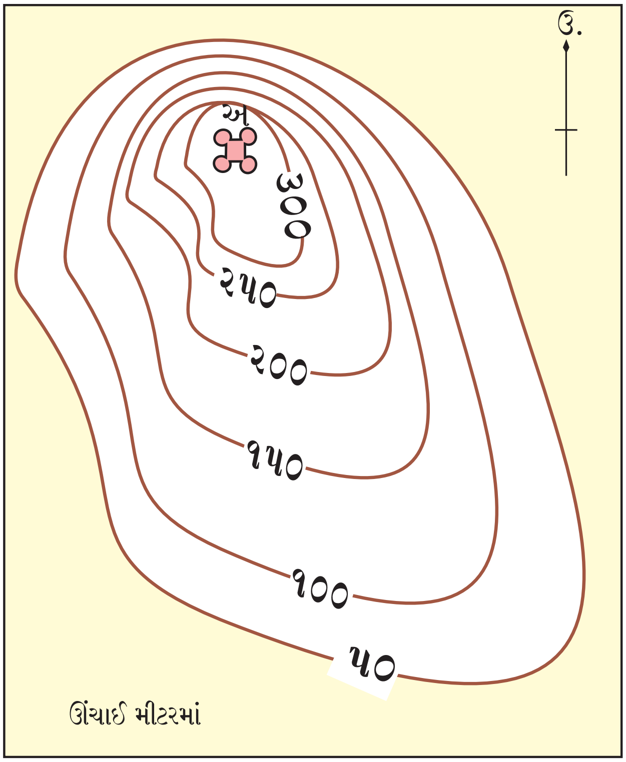
આકૃતી ૧૧.૩(અ)માં એક પ્રતિકૃતિ આપેલી છે પ્રતિકૃતિમાં ઉત્તરભાગ મૂળા-મૂઠા નદીઓનો ખીણપ્રદેશ છે તે પછી કાત્રજ-દીવેઘાટની ડુંગરમાળા પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ ફેલાયેલી દેખાય છે. તેની પેલીબાજુ કન્હા નદીના ખીણપપ્રદેશનો કેટલોક ભાગ દેખાય છે.

(ઉપરની પ્રતિકૃતિ અને તેની નીચે આપેલી સમુચ્ચય રેખા નકશાનું (આકૃતિ ૧૧.૩ (બ)) કાળજીપૂર્વક નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- નકશામાં પુરંદર કિલ્લો કઈ દિશામાં છે?
- નકશામાં કન્હા નદીના વહેવાની દિશા ક્યાંથી ક્યાં છે?
- નકશામાં કઈ બાજુએ ડુંગરમાળા નથી?
- નકશાનો ક્યો ભાગ આપણને પ્રતિકૃતિમાં દેખાતો નથી? તે કેમ નહિ દેખાતો હોય?
- કાત્રજ-દિવેઘાટ ડુંગરમાળાની ઊંચાઈ કઈ દિશામાં વધતી ગઈ છે?
- ઊંચી ડુંગરમાળા કઈ દિશામાં છે?

ઉપરના પ્રશ્નોના ઉત્તરો શોધતી વખતે સમુચ્ચય રેખા સાથે તમારી મૈત્રી થશે અને સમુચ્ચય રેખા દ્વારા દોરેલા મુખ્ય ભૂસ્વરૂપો તમે ઓળખી શકશો.

- તમારા ગામની/શહેરની સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ (મીટરમાં) શોધો. સમુદ્રસપાટીથી તમારા ગામની/શહેરની ઊંચાઈ દર્શાવતી સમુચ્ચય રેખા દોરવાની છે. પ્રત્યેક સમુચ્ચય રેખા વચ્ચેનું અંતર વધારેમાં વધારે ૫૦ મીટર લેવું. તમારા ગામની/શહેરની ઊંચાઈ સુધી સામાન્ય રીતે કેટલી સમુચ્ચય રેખા દોરવી પડશે?
- વિદ્યાર્થી મિત્રો એવી કલ્પના કરો, કે તમે પર્વતારોહણ માટે ગયા છો. તમારે 'અ' ડુંગરના કિલ્લા ઉપર પહોંચવું છે. આ ડુંગરનો નકશો આકૃતિ ૧૧.૪ માં આપેલો છે. આ નકશાની સમુચ્ચય રેખાનું નિરીક્ષણ કરીને તમે આ ડુંગરના શિખર ઉપર કઈ બાજુથી સરળ અને સુરક્ષિત રીતે પહોંચી શકશો, તે માર્ગ પેન્સિલની મદદથી ચિત્રમાં દર્શાવો.



૧૧.૪ : સમુચ્ચય રેખા (ડુંગર)

આ હંમેશા યાદ રાખો.

સમુચ્ચય રેખા એટલે નકશામાં સમાન ઊંચાઈવાળા સ્થળોને જોડતી રેખા, તેથી સ્વાભાવિક આ રેખા એકબીજાને છેદતી નથી.

હું બીજે ક્યાં?

☞ ધોરણ પાંચમું - પરિસર અભ્યાસ ભાગ-૧ પૃષ્ટ ૩૯ થી ૪૨

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

(૧) સમુચ્ચય દર્શક નકશાનો ઉપયોગ કોને કોને થાય છે?

(૨) સમુચ્ચય રેખાના નિરીક્ષણ ઉપરથી શું ધ્યાનમાં આવે છે?

(૩) ખેડૂતોને સમુચ્ચય રેખા નકશાનો ઉપયોગ કેવી રીતે થશે?

(૪) પ્રદેશના ભૂસ્વરૂપોનું અને ઊંચાઈનું વિતરણ શેની મદદથી દર્શાવી શકાય છે?

પ્રશ્ન ૨. ખાલી જગ્યામાં યોગ્ય શબ્દ લખો.

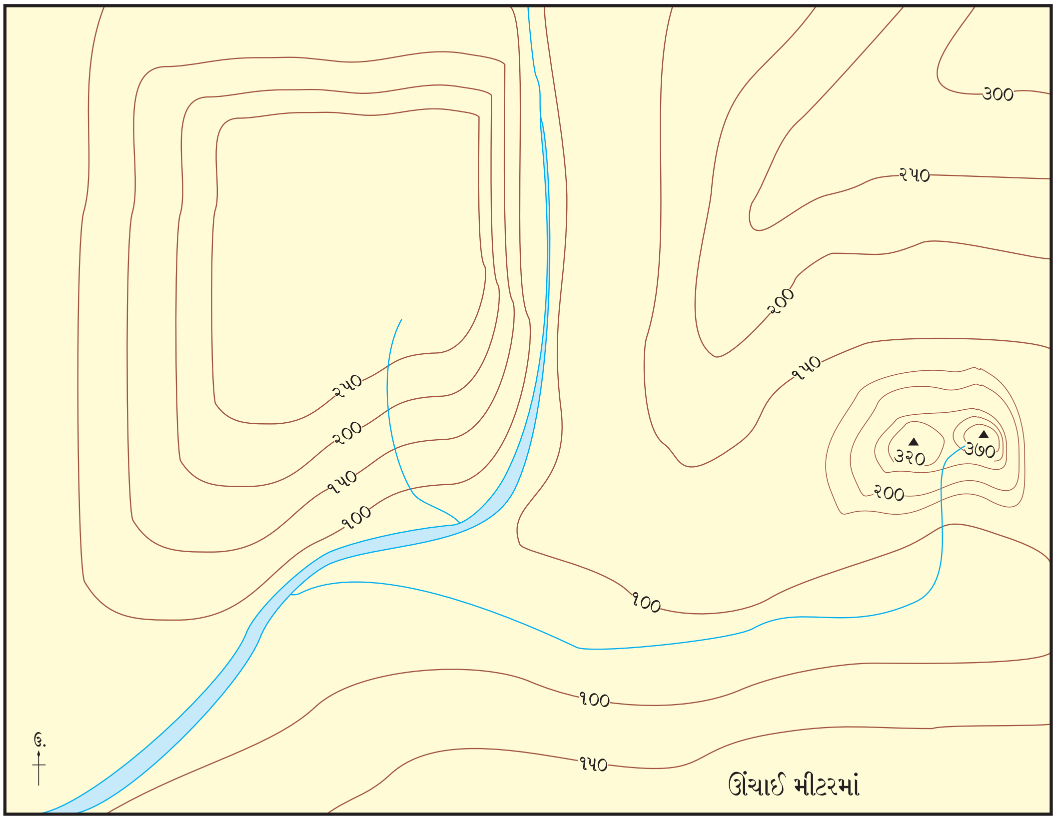
(૧) સમુચ્ચય રેખા એકબીજાની નજીક હોય, તો ત્યાંનો ઢાળ .... હોય છે.

(૨) નકશા પર સમુચ્ચય રેખા .... નું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે.

(૩) .... ના અંતર ઉપરથી ઢાળની કલ્પના કરી શકાય છે.

(૪) બે સમુચ્ચય રેખા વચ્ચેનું અંતર ઓછું હોય ત્યાં .... તીવ્ર હોય છે.

પ્રશ્ન ૩. નીજેના નકશામાં ભૂસ્વરૂપો ઓળખો.



***

94NQZP

પરિશિષ્ટ

ભૌગોલિક શબ્દોનો વિસ્તારિત અર્થ

- **અપભૂ** *(Apogee)* : ચંદ્રના પ્રદક્ષિણા માર્ગ પરની પૃથ્વીસાપેક્ષ વિશિષ્ટ સ્થિતિ. આ સ્થિતિમાં ચંદ્ર પૃથ્વીથી વધારેમાં વધારે અંતરે હોય છે.
- **અપસૂર્ય** *(Aphelion)* : પૃથ્વીના પ્રદક્ષિણા માર્ગ પરની સૂર્યથી વધારેમાં વધારે અંતર દર્શાવતી સ્થિતિ. આ સ્થિતિ જુલાઈ મહિનામાં આવે છે.
- **અપક્ષાલન** *(Leaching)* : અપક્ષયની એક પ્રક્રિયા. વધારે વરસાદવાળા ભેજવાળા હવામાનના પ્રદેશમાં આ પ્રક્રિયા વધારે સક્રિય હોય છે. ખડકોમાં રહેલા ક્ષાર અને ઈતર અદ્રાવ્ય ખનિજો પાણીમાં ઓગળે છે અને પાણીની સાથે વહી જાય છે.
- **અયનદિન** *(solstice day)* : પૃથ્વીના પરિભ્રમણ માર્ગ પરની તેની એક સૂર્યસાપેક્ષ સ્થિતિ. આવી સ્થિતિ પૃથ્વી ઉપર બે દિવસ આવે છે. ૨૧ જૂન અને ૨૨ ડિસેંબર આ બંને અયનદિન છે; પરંતુ આ બંને દિવસે પૃથ્વીની સૂર્યસાપેક્ષ સ્થિતિ થોડી ઘણી જુદી હોય છે. ૨૧ જૂનના દિવસે પૃથ્વીનો ઉત્તર ધ્રુવ સૂર્ય તરફ વધારેમાં વધારે એટલે ૨૩°૩૦' થી નમેલો હોય છે. આ દિવસે કર્કવૃત્ત ઉપર સૂર્યકિરણો લંબરૂપે અર્થાત સીધા પડે છે. ૨૨ ડિસેમ્બરના દિવસે પૃથ્વીનો દક્ષિણ ધ્રુવ સૂર્ય તરફ વધારેમાં વધારે એટલે કે ૨૩°૩૦' થી નમેલો હોય છે. આ દિવસે મકરવૃત્ત ઉપર સૂર્યકિરણો લંબરૂપે-સીધા પડે છે. ૨૧ જૂન અને ૨૨ ડીસેંમ્બરને અનુક્રમે 'ઉનાળાનો અયનદિન' અને 'શિયાળાનો અયનદિન' કહેવામાં આવે છે. ૨૧ જૂન ઉત્તર ગોળાર્ધનો સૌથી મોટો દિવસ છે, તો ૨૨ ડિસેમ્બર દક્ષિણ ગોળાર્ધનો સૌથી મોટો દિવસ હોય છે.
- **અર્થશાસ્ત્ર** *(Economics)* : આર્થિક વ્યવસ્થાપનનું શાસ્ત્ર છે તેના અભ્યાસની જરૂરિયાત વ્યક્તિથી લઈને રાષ્ટ્ર સુધીના દરકેને જ હોય છે.
- **અશ્વ અક્ષાંશ** *(Horse Latitudes)* : બંને ગોળાર્ધના ૨૫° થી ૩૦° અક્ષાંશવૃત્તોની વચ્ચેનો પ્રદેશ. આ પ્રદેશમાં વધારે દબાણના પટ્ટા હોવાથી હવા બહાર જાય છે અને પ્રદેશ સર્વ સાધારણ રીતે શાંત હોય છે, માટે આ પટ્ટાને અશ્વ અક્ષાંશ કહેવાય છે.
- **આકૃતિબંધ** *(Pattern)* : રજૂઆત, ઢબ (પદ્ધતિ) વગેરે. અભિક્ષેત્રમાં અથવા કાળાનુરૂપ જુદાજુદા ઘટકોની એકત્રિત કરેલી રજૂઆત કે માંડણી. આવી માંડણી કે રજૂઆત થતી હોય ત્યારે તે તે ઘટકો ઉપર સ્વતંત્ર રીતે તેમજ એકત્રિત રીતે ભૌગોલિક સ્થિતિની અસર થતી હોય છે. જલપ્રવાહ આકૃતિબંધ *(Drainge Pattern)* અભિક્ષેત્રીય આકૃતિબંધ છે, તો પાકનો આકૃતિબંધ *(Crop Pattern)* કાળસદશ આકૃતિબંધ છે.
- **આવર્ત** *(Cyclone)* : કોઈ એક સ્થળે આસપાસના પ્રદેશ કરતા હવાનું દબાણ ઓછું હોવાની સ્થિતિ. આવી હવાનું દબાણ ઓછું થવાથી આસપાસના પ્રદેશ તરફથી ઓછા દબાણના પ્રદેશ તરફ હવા ચક્રાકાર રીતે વાય છે. તેને લીધે ચક્રાકાર ફરતી હવાની સંરચના તૈયાર થાય છે અને આવીજ સ્થિતિમાં આ સંરચના એક ભાગ તરફથી બીજા ભાગ તરફ સરકે છે.
- **ઉપખંડ** *(Sub Continent)* : ખંડનો એવો વિભાગ, કે જે ભૌગોલિક અને સાંસ્કૃતિક સ્તરે ખંડના અન્ય ભાગ કરતાં જુદો હોય છે. દક્ષિણ એશિયાના હિમાલય પર્વતની દક્ષિણે આવેલા ભૂભાગને ભારતીય ઉપખંડ કહેવાય છે. તેમાં ભારત, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ, નેપાળ, ભૂતાન અને શ્રીલંકા જેવા દેશોનો સમાવેશ થાય છે.
- **ઉપભૂ** *(Perigee)* : ચંદ્રના પ્રદક્ષિણા માર્ગ પરની પૃથ્વીસાપેક્ષ વિશિષ્ટ સ્થિતિ. આ સ્થિતિમાં ચંદ્ર પૃથ્વીથી ઓછોમાં ઓછા અંતરે હોય છે.
- **ઉપસૂર્ય** *(Perihelion)* : પૃથ્વીના પ્રદક્ષિણા માર્ગ પરની સૂર્યથી ઓછામાં ઓછા અંતરની સ્થિતિ. આ સ્થિતિ જાન્યુઆરી મહિનામાં આવે છે.
- **ઉત્તરાયણ** *(Northward march of the Sun)* : સૂર્યનું ઉત્તર તરફ સરકવું. આની શરૂઆત ૨૩ ડિસેમ્બરથી થાય છે અને સૂર્ય દરરોજ થોડોથોડો ઉત્તર તરફ સરકતો હોવાનું જણાય છે. ૨૧ જૂન પછી સૂર્ય દક્ષિણ તરફ સરકવા લાગે છે. વાસ્તવિક રીતે સૂર્ય પ્રવાસ કરતો નથી; પરંતુ પૃથ્વીના પરિભ્રમણ અને નમેલી ધરીની અસરને લીધે સૂર્ય સરકતો હોવાનો આપણને ભ્રમ થાય છે.
- **આઠમની ભરતી-ઓટ** *(Neap Tide)* : પૂનમ અને અમાસે આવતી ભરતી અથવા ઓટ. અમાસે સૂર્ય અને ચંદ્ર પૃથ્વીની એકજ બાજુએ હોવાથી આ દિવસે ભરતી-ઓટની કક્ષા સૌથી વધારે હોય છે. પૂનમ કરતાં પણ આ કક્ષા વધારે હોય છે; પરંતુ અમાસ કરતાં થોડી ઓછી હોય છે. આવી ભરતી ઓટને આઠમની ભરતી-ઓટ કહેવાય છે.
- **કાલગણના** *(Measurement of Time)* : દિવસ, મહિનો અને વર્ષ કાલગણનાના મૂળ એકમો છે. દિવસ અને વર્ષના એકમો અનુક્રમે પૃથ્વીની અક્ષીય અને કક્ષીય ગતિનું પરિણામ

છે, તો મહિનો એ એકમ ચંદ્રની દક્ષીય ગતિનું પરિણામ છે.

- **કૃષ્ણપક્ષ** *(Wanning Period)* : પૂર્ણિમા પછી પ્રતિપદાથી અમાસ સુધીનું પખવાડિયું. આ સમયમાં ચંદ્રનો પૃથ્વી ઉપરથી દેખાતો પ્રકાશિત ભાગ દરરોજ ઓછો ઓછો થતો જાય છે. આ પખવાડિયાને 'વદ પક્ષ' પણ કહેવાય છે.
- **કૃષિ** *(Agriculture)* : કૃષિ એ બહુ સમાવેશક-વિસ્તૃત સંકલ્પના છે. ખેતી અને તેને પૂરક એવા અનેક વ્યવસાયોનો તેમાં સમાવેશ થાય છે. પશુપાલન, દુગ્ધોત્પાદન, મત્સ્યપાલન, રેશમનું ઉત્પાદન, વૃક્ષવાટિકા વગેરે બધાને એકત્રિત રીતે કૃષિ તરીકે કહેવાય છે.
- **કૃષિ પર્યટન** *(Agrotourism)* : કૃષિ પર્યટનમાં કૃષિ સંદર્ભે જુદાજુદા કાર્યોની માહિતી પ્રત્યક્ષ રીતે ખેતરમાં અથવા ગોચર ક્ષેત્રમાં જવું એ મહત્ત્વનું છે. લોકોને આપણે ખાઈએ છીએ તે અન્નનું ઉત્પાદન કેવી રીતે થાય છે, તે કોણ કરે છે તે બાબતની ઉત્સુકતામાંથી કૃષિપર્યટનની શરૂઆત થઈ. ખેતરમાં અથવા ગોચરક્ષેત્રની મુલાકાત લેનારા મહેમાનોમાં અનેકોનો, ખાસ કરીને નાના બાળકોનો તે પહેલો અનુભવ હોય છે. ભારતમાં હાલના દાયકામાં કૃષિપર્યટનો વધવા માંડ્યા છે. કૃષિ પર્યટન વિકાસ મંડળ દ્વારા આ કામ કરવામાં આવે છે. ૨૦૧૪ના વર્ષ સુધીમાં મહારાષ્ટ્રમાં કુલ ૨૧૪ ગ્રામીણ વસ્તીઓમાં આવા કેંદ્રો ખૂલ્યા છે.
- **કેંદ્રિત વસતી** *(Nucleated Settlement)* : વસતીઓનો આકૃતિબંધ. મોટેભાગે આ ભૌગોલિક ઘટકો પર આધારિત હોય છે. જ્યારે એકાદ વસતીની મારતો વિશિષ્ટ સ્થળની નજીક એકત્રિત થયેલી હોય છે. તેવી વસતીને કેંદ્રિત વસતી ગણવામાં આવે છે. ઈમારતોના કેંદ્રિયકરણની પાછળ અનેક કારણો હોઈ શકે છે. તેમાં પાણીનો સ્ત્રોત (જલસ્ત્રોત) એ એક મહત્ત્વનું કારણ છે. સંરક્ષણ પણ વસતી કેંદ્રિત થવાનું કારણ હોઈ શકે છે.
- **કેંદ્રોત્સારી બળ** *(Centrifugal Force)* : કેંદ્રથી દૂર જવાનું બળ. પોતાની આસપાસ ફરનારા - પરિવલન કરનારી વસ્તુના કણમાં કેંદ્રથી દૂર જવાની પ્રવૃત્તિ નિર્માણ થતી હોય છે. આવા કેંદ્રથી દૂર જનારા બળને કેંદ્રોત્સારી બળ કહેવાય છે.
- **કંકણાકૃતિ ગ્રહણ** *(Annular Eclipse)* : સૂર્યગ્રહણના સમયે ચંદ્ર જો પૃથ્વીથી ખૂબ દૂર હોય, એટલે જ તે લગભગ અપભૂ સ્થિતિમાં હોય, તો ચંદ્રનો પડછાયો અવકાશમાં જ વિલિન થઈ જાય છે. તેથી સૂર્યનું પ્રતિબિંબ પૂર્ણપણે ઢંકાઈ જતું નથી. આવા સમયે સૂર્યની માત્ર પ્રકાશિત કિનારી જ પૃથ્વી ઉપરથી ખૂબ થોડાજ ભાગમાંથી દેખાય છે. આ પ્રકાશિત કિનારી એક બંગડી જેવી દેખાય છે, માટે આવા સૂર્યગ્રહણને કંકણાકૃતિ સૂર્યગ્રહણ કહેવાય છે.
- **ખગ્રાસ ગ્રહણ** *(Total Eclipse)* : જે ગ્રહણ વખતે સૂર્ય અથવા ચંદ્ર સંપૂર્ણપણે ઢંકાઈ જાય છે અને સૂર્ય અથવા ચંદ્ર બિલકુલ દેખાતા નથી, તેને ખગ્રાસ ગ્રહણ કહેવાય છે.
- **ખબૂસ** *(Kuboos)* : આરબ દેશનો એક શેકીને બનાવેલો ખાદ્યપદાર્થ. આ પદાર્થ ભાખરી અથવા રોટલી જેવો હોય છે.
- **ખંડગ્રાસ ગ્રહણ** *(Partial Eclipse)* : જે ગ્રહણ વખતે સૂર્ય અંશતઃ ઢંકાઈ જાય અથવા ચંદ્ર અંશતઃ દેખાય નહિ, તેને ખંડગ્રાસ ગ્રહણ કહેવાય છે.
- **ગુરુત્વાકર્ષણ બળ** *(Gravitational force)* : કોઈપણ બે પદાર્થોમાં પરસ્પર આકર્ષણ હોય છે તે આકર્ષણને ગુરુત્વાકર્ષણ કહેવાય છે. આ બળની શક્તિ વસ્તુના વસ્તુમાન અને તે વસ્તુ વચ્ચેના અંતર ઉપર આધારિત હોય છે. સૂર્યમાળાના ગ્રહો તેની વિશિષ્ટ કક્ષામાંથી સૂર્યની ફરતે પ્રદક્ષિણા કરે છે. તે પણ ગુરુત્વાકર્ષણનું જ પરિણામ છે. તેવી જ રીતે દરેક ગ્રહો વચ્ચે અંતર રાખવામાં આવે છે. તેને એકત્રિત રાખવાની પ્રેરણા પણ ગુરુત્વાકર્ષણને લીધે મળે છે. આ પણ ગુરુત્વાકર્ષણ બળનું ઉદાહરણ છે. ગુરુત્વાકર્ષણનું મૂલ્ય M_1M_2/D^2 કાઢવામાં આવે છે. આમાં M_1 અને M_2 અનુક્રમે બે વસ્તુનું વસ્તુમાન *(Mass)* દર્શાવે છે, તો *D* તેમની વચ્ચેના અંતરનું *(Distance)* પ્રતિનિધિત્વ કરે છે.
- **ગ્રહણ** *(Eclipse)* : સૂર્ય અથવા ચંદ્ર ઢંકાઈ જવા એટલે અનુક્રમે સૂર્યગ્રહણ અથવા ચંદ્રગ્રહણ. સૂર્ય અને પૃથ્વીની વચ્ચે ચંદ્ર આવે તો સૂર્ય ઢંકાઈ જાય છે. જે વખતે ચંદ્ર પૃથ્વીના પડછાયામાં પ્રવાસ કરે છે, તે વખતે ચંદ્ર ઢંકાઈ જાય છે. આવી સ્થિતિ ફક્ત સૂર્ય, ચંદ્ર અને પૃથ્વી એ ત્રણેય ખગોળ જ્યારે એકજ સીધી રેખામાં આવે છે, ત્યારે જ થાય છે; પરંતુ દરેક અમાસે અથવા પૂનમે ગ્રહણ થતા નથી, કારણ પૃથ્વી અને ચંદ્રની કક્ષા એકબીજા સાથે આશરે ૫૦°નો ખૂણો બનાવે છે. પરિભ્રમણ કક્ષામાં ૫° નો તફાવત છે.
- **ચંદ્રકલા** *(Phases of the Moon)* : પૃથ્વી ઉપરથી દેખાતા ચંદ્રના પ્રકાશિત ભાગનો દરરોજ બદલાતો આકાર.
- **જલસિંચન** *(Irrigation)* : પાક માટે વરસાદ સિવાય સ્વતંત્ર રીતે પાણી ઉપલબ્ધ કરી આપવું એટલે જલસિંચન. પાક માટે પાણી અત્યંત આવશ્યક હોય છે. ફક્ત વરસાદના પાણી દ્વારા જ પાક લેવો ઘણીવાર મુશ્કેલ બને છે. આવા વખતે

નહેર, કૂવા, તળાવ, જલાશય વગેરે દ્વારા પાકને પાણી પૂરું પાડવામાં આવે છે. તેને જલસિંચન કહેવાય છે.

- **ત્સુનામી** *(Tsunami)* : સાગરના તળિયે ધરતીકંપ સર્જાવાને લીધે ઉત્પન્ન થતાં પ્રચંડ દરિયાઈ મોજાં. ત્સુનામી મોજાં જે કિનારાના ભાગમાં પહોંચે છે, ત્યાં મોટા પ્રમાણમાં જીવિત અને ધનહાનિ થાય છે.
- **દલાલ** *(Agent)* : ઉત્પાદક અને ગ્રાહકની વચ્ચેની કડી. કોઈપણ ઉત્પાદિત માલનાં ગ્રાહક એક સ્થળે કેંદ્રિત હોતા નથી, તો તેઓ દૂર સુધી ફેલાયેલા હોય છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ઉત્પાદકને પોતાનો માલ ગ્રાહકો સુધી પહોંચાડવો મુશ્કેલ બને છે, તેને લીધે ઉત્પાદક અને ગ્રાહકની વચ્ચે સંબંધ પ્રસ્થાપિત કરવાની જરૂરિયાત ઉભી થાય છે. દલાલ આ ભૂમિકા બજાવે છે.
- **દક્ષિણાયન** *(Southward march of the Sun)* : સૂર્યનું દક્ષિણ તરફ સરકવું. તેની શરૂઆત ૨૧ જૂનથી થાય છે. અને સૂર્ય દરરોજ થોડોથોડો દક્ષિણ તરફ સરકતો હોવાનું જણાય છે. ૨૩ ડિસેમ્બર પછી સૂર્ય ઉત્તર તરફ સરકવા લાગે છે. વાસ્તવિક રીતે સૂર્ય પ્રવાસ કરતો નથી; પરંતુ પૃથ્વીનું પરિભ્રમણ અને નમેલી ધરીને લીધે સૂર્ય સરકતો હોવાનો આપણને ભ્રમ થાય છે.
- **નોટસ** *(Knots)* : પવનનો વેગ દર્શાવતો એકમ. જ્યારે પવનનો વેગ એક દરિયાઈ માઈલ (૧.૮૫૨ કિ.મી) પ્રતિ કલાક હોય છે. ત્યારે તેને એક નોટ એમ કહેવાય છે. (૧ સામાન્ય માઈલ = ૧.૬૦૯ કિ.મી.)
- **પર્યટન** *(Tourism)* : એક સેવા વ્યવસાય. આમાં પર્યટકોને આવશ્યક હોય તેવી વિવિધ સેવા પૂરી પાડવામાં આવે છે. જેમ કે, નિવાસ, ખાન-પાન, વાહન-વ્યવહાર, સંદેશ વ્યવહાર વગેરે, તેમજ પર્યટન સ્થળની દેખભાળનો પણ સમાવેશ થાય છે.
- **પશ્ચિમી પવનો** *(Westerlies)* : પશ્ચિમ તરફથી આવતા પવનો. મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે દબાણના પટ્ટા તરફથી ઉપધ્રુવીય ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ વાતા ગ્રહીય પવનો.
- **ઢોળાવ ક્ષેત્ર** *(Catchment Area)* : નદીના ખીણપ્રદેશનો ભાગ. જે જે વિસ્તારમાંથી નદીને પાણી મળે છે તે બધા વિસ્તાર એટલે નદીનું ઢોળાવ ક્ષેત્ર. ઢોળાવ ક્ષેત્ર ઘણી વખત બંધ માટે પણ કહેવામાં આવે છે.
- **પાકનો સમયગાળો** *(Cropped Period)* : એકાદા પાક માટે વાવણીથી કાપણી સુધીનો સમય. જુદાજુદા પાકો માટે આ સમયગાળો ઓછો-વધારે હોઈ શકે છે. શેરડીના પાકને વધારે સમય લાગે છે, તો શાકભાજીને ઓછો સમય લાગે છે.
- **પૂર્વીય પવનો** *(Easterlies)* : પૂર્વ તરફથી વાતા પવનો. મધ્ય અક્ષાંશવૃત્તીય વધારે દબાણના પટ્ટા તરફથી વિષુવવૃત્તીય ઓછા દબાણના પટ્ટા તરફ વાતા ગ્રહીય પવનો.
- **પ્રકાશવૃત્ત** *(Circle of Illumination)* : સૂર્યપ્રકાશને લીધે પૃથ્વીના પ્રકાશિત અને અપ્રકાશિત એવા બે ભાગ પડે છે. આ બે ભાગોને જુદા પાડતી રેખા એટલે પ્રકાશવૃત્ત. પ્રકાશવૃત્ત એક બૃહદ વૃત્ત છે. આ વૃત્ત કાલ્પનિક નથી તે સદાય પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગ પર પ્રત્યક્ષ રૂપે અસ્તિત્ત્વમાં હોય છે. પૃથ્વીના પરિવલનને લીધે તેનું સ્થાન સરખું બદલાતું રહે છે.
- **પ્રતિપાદી બિંદુ** *(Anti Podal)* : કોઈપણ એક સ્થળની ચોક્કસ વિરુદ્ધ બાજુ આવેલું બિંદુ. આ બિંદુ પૃથ્વીમાંથી પસાર થતા કાલ્પનિક વ્યાસ રેખાની ગતિ પ્રમાણે નિશ્ચિત કરવામાં આવે છે.
- **પ્રત્યાવર્ત પવનો** *(Anti Cyclone)* : એકાદ પ્રદેશમાં હવાનું દબાણ આસપાસના પ્રદેશો કરતાં વધારે વધી જાય છે. આવા સમયે કેંદ્રિય વધારે દબાણના પ્રદેશ તરફથી આસપાસના ઓછા દબાણના પ્રદેશો તરફ પવનો વાય છે. (હવાનું હલનચલન શરૂ થાય છે.) આવા કેંદ્ર તરફથી બાહ્યભાગ તરફ ચક્રાકાર ગતિએ વાતા પવનોને પ્રત્યાવર્ત પવનો કહેવાય છે.
- **બદાઊન** *(Bedaun)* : આરબ વિસ્તારની એક ભટકતી જાતિ કે જમાત.
- **બાર્લી** *(Barley)* : આ એક તૃણધાન્ય છે. સમશીતોષ્ણ પ્રદેશનો મહત્ત્વનો ખાદ્યપદાર્થ છે. આ એકદમ શરૂઆતથી ઉગાડવામાં આવતા ધાન્યોમાનું એક ધાન્ય છે. ખાસ કરીને યુરેશિયામાં લગભગ ૧૩૦૦૦ વર્ષોથી તેનું ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ જાનવરોના ખોરાક તરીકે કરવામાં આવે છે. તે સહેલાઈથી પકવી શકાય છે, તેથી તેનો ઉપયોગ મદ્યાર્ક બનાવવામાં થાય છે.
- **ભરતી-ઓટ** *(High tide and Low Tide)* : સૂર્ય અને ચંદ્રનું ગુરુત્વાકર્ષણ અને પૃથ્વીની કેંદ્રોત્સારી પ્રેરણાની સંયુક્ત અસરને લીધે દરિયાઈ જળની સપાટીમાં થતી વૃદ્ધિ એટલે ભરતી, તો ઘટ એટલે ઓટ.
- **ભારતી** *(Bharati)* : ભારત સરકારનું અંટાર્કિટકા ખંડમાં આવેલું સંશોધન કેંદ્ર. હવામાન અને સાગર સંશોધનના આનુષંગે ભારત સરકારની શોધ ઝુંબેશ પ્રકલ્પ અંતર્ગત હમણાં હમમાં જ સ્થાપિત કરેલું સંશોધન કેન્દ્ર.
- **ભૂમિનું ઉપયોજન** *(Land use)* : જમીન એ કુદરતી સંસાધનનો ઉપયોગ અનેક બાબતો માટે કરવામા આવે છે.

કોઈ એકાદ પ્રદેશની જમીન શેના શેના માટે વપરાઈ છે, તેનું વિશ્લેષણ ભૂમિ ઉપયોજનમાં કરવામાં આવે છે. જંગલો, ખેતી, વસાહતો વગેરે માટે કેટલી જમીનનો ઉપયોગ કર્યો, તેનો ભૂમિ ઉપયોજન વિશ્લેષણમાં અભ્યાસ કરવામાં આવે છે. ભૂમિ ઉપયોજન નો આકૃતિબંધ તૈયાર થતો હોય છે.

- **ઉતરતી ભરતી-ઓટ** *(Spring Tide)* : શુક્લ અને કૃષ્ણ પક્ષની આઠમને દિવસે આવતી ભરતી-ઓટની કક્ષા સૌથી ઓછી હોય છે, આ દિવસે ચંદ્ર, સૂર્ય અને પૃથ્વી કાટકોણ સ્થિતિમાં હોય છે, તેને લીધે તેના ગુરૂત્વાકર્ષણ બળો એકબીજાને પૂરક રહેતા નથી/હોતા નથી.
- **મૂળ ખડક** *(Parent Rock)* : એકાદ પ્રદેશના મુખ્ય ખડક. મૃદા નિર્મિતિમાં ખડકોનું વિદારણ થઈને તેનો ભૂકો થાય છે. કોઈપણ મૃદામાં વિદારીત ખડકનો ભાગ, વજનની દૃષ્ટિએ મોટો હોય છે.
- **મૃદાનું ધોવાણ** *(Soil Erosion)* : મૃદાનું અપક્ષરણ અથવા ઘસારો. તૈયાર મૃદાનું ઉપરનું થર વહેતા પાણીમાં વહી જાય તેને મૃદાનું ધોવાણ કહેવાય છે. આ ઉપરના થરમાં હ્યુમસનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. આવો થર ધોવાઈ જવાથી જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટે છે.
- **મૃદા અવનતી** *(Soil Degradation)* : મૃદાનો ગુણાત્મક નાશ. મૃદામાંથી હ્યુમસનું પ્રમાણ ઓછું થવાની અથવા મૃદામાં બીનજરૂરી રાસાયણિક પદાર્થો ભળવાથી મૃદાની ગુણવત્તા ઓછી થાય છે. રાસાયણિક ખાતરનો વધુ ઉપયોગ, તેમજ રાસાયણિક કીટકનાશકો અને તૃણનાશકો વધારે પ્રમાણમાં વાપરવાથી મૃદાની અવનતી થાય છે.
- **મનુષ્ય બળ** *(Manpower)* : એકાદ કાર્ય માટે જરૂરી માનવબળ. ખેતી, ઉદ્યોગધંધા, વેપાર જેવા દરેક વ્યવસાયો માટે મનુષ્યબળની જરૂર હોય છે. મનુષ્યબળના કુશળ અને અકુશળ એવા પ્રકાર પાડવામાં આવે છે.
- **મિશ્ર ખેતી** *(Mixed Farming)* : ખેતીનો એક પ્રકાર. આ પ્રકારમાં ખેતી અને કૂકડાપાલન, પશુપાલન વગેરે પૂરક વ્યવસાયોનો સમાવેશ થાય છે. ખેતરના જુદાજુદા ભાગમાં જુદાજુદા પાકો લેવા તેને મિશ્રખેતી કહેવાય છે. એકજ ખેતરમાં જુદાજુદા પાકો આંતરપાક પદ્ધતિથી લેવા તે પણ મિશ્ર ખેતીના પ્રકારનો જ ભાગ છે.
- **રેખાકૃતિ વસતી** *(Linear Settlement)* : વસતીનો વિકાસ એકાદ રેખાત્મક ઘટકોની ગતિને લીધે થયો હોય તો ઘરોની માંડણી પણ રેખાત્મક બને છે. વસતીના આવા આકૃતિબંધને રેખાત્મક વસ્તી કહેવાય છે. રસ્તા, નહેર, નદી અથવા સમુદ્રકિનારાની નજીક આવી વસતી જોવા મળે છે.
- **લોકસંખ્યા** *(Population)* : એકાદ પ્રદેશની ચોક્કસ સમયની કુલ લોકોની સંખ્યા.
- **વસાહત કાળ** *(Colonian Period)* : પશ્ચિમ યુરોપીય દેશોએ ૧૪ મી સદી પછી અન્ય દરેક ખંડમાં સ્થળાંતર દ્વારા અથવા વેપારની ઉદેશથી સંબંધ પ્રસ્તાપિત કર્યો. પછી તે તે પ્રદેશમાં રાજકીય સત્તા કબજે કરી. આ પ્રદેશ વસાહત તરીકે ઓળખાવા લાગ્યો. આ વસાહત યુરોપના જુદાજુદા દેશોના આધિપત્ય હઠેળ હતી. પશ્ચિમ યુરોપીય દેશમાંથી મધ્યયુગ પછી મોટા પ્રમાણમાં સ્થળાંતર થયું. આ સ્થળાંતરિત લોકો ઉત્તર અમેરિકાના જુદાજુદા ભાગમાં સ્થાયી થયા. આ સમયને વસાહત કાળ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- **વસંત સંપાત** *(Spring Equinox)* : પૃથ્વીના પરિભ્રમણ માર્ગ પરની તેની એક સૂર્ય સાપેક્ષ સ્થિતિ. આ સ્થિતિ ૨૧ માર્ચના રોજ થાય છે. આ સ્થિતિમાં પૃથ્વીના બંને ધ્રુવ સૂર્યથી સમાન અંતરે હોય છે. અને વિષુવવૃત્ત પર સૂર્યના કિરણો લંબરૂપ (સીધા) પડે છે. આ દિવસે પૃથ્વી ઉપર સર્વત્ર દિવસ અને રાત સરખા એટલે ૧૨-૧૨ કલાકના હોય છે.
- **વિષુવદિન** *(Equinox Day)* : (જુઓ સંપાત સ્થિતિ)
- **વિષુવવૃત્તીય શાંત પટ્ટો** *(Doldrum)* : વિષુવવૃત્તથી ૫ં ઉત્તર અને દક્ષિણનો પ્રદેશ. આ પ્રદેશમાં ઉષ્ણતામાન વધારે હોવાથી હવા તપીને ઉર્ધ્વ દિશામાં જાય છે. ત્યાં પૃષ્ઠભાગ પર પવનો વધારે પરિણામકારક હોતા નથી, તેથી આ પ્રદેશને શાંત પટ્ટા કહેવાય છે.
- **વિપણન (વિતરણ) વ્યવસ્થાપન** *(Marketing Management)* : ઉત્પાદકોએ તૈયાર કરેલો માલ ઉપભોક્તાઓને, ગ્રાહકોને, ભાગીદારોને, તેમજ સમગ્ર સમાજને ઉપલબ્ધ થઈ શકે તે માટે તે બજારમાં આવવો જોઈએ. ઉત્પાદન ક્ષેત્રથી બજાર સુધી માલ ઉપલબ્ધ કરવાની બધી પ્રક્રિયાનો સમાવેશ વિપણન વ્યવસ્થાપનમાં કરવામાં આવે છે. ગ્રાહકો ઊભા કરવા, તેને ટકાવી રાખવા, તેમનું સમાધાન કરવા માટે વિપણનનો ઉપયોગ થાય છે. ખેતીના માલના વેચાણ માટે કૃષિ ઉત્પન્ન બજાર સમિતિઓ વિપણન વ્યવસ્થાપનનું કાર્ય કરતી હોય છે.
- **શરદ સંપાત** *(Vernial Equinox)* : પૃથ્વીના પરિભ્રમણ માર્ગ પરની તેની એક સૂર્યસાપેક્ષ સ્થિતિ. આ સ્થિતિ ૨૩ સપ્ટેમ્બરના રોજ થાય છે. આ સ્થિતિમાં પૃથ્વીના બંને ધ્રુવ સૂર્યથી સમાન અંતરે હોય છે. વિષુવવૃત્ત પર સૂર્યનાકિરણો

લંબરૂપે (સીધા) પડે છે. આ દિવસે પૃથ્વી ઉપર સર્વત્ર દિવસ અને રાત સરખા એટલે ૧૨-૧૨ કલાકના હોય છે.

- **શુક્લ પક્ષ** *(Waxing Period)* : અમાસ પછી પ્રતિપદાથી પૂર્ણિમા સુધીનું પખવાડિયું. આ સમયમાં ચંદ્રનો પૃથ્વી ઉપરથી દેખાતો પ્રકાશિત ભાગ દરરોજ વધતો જાય છે.
- **સમતલ ચર** *(Levelled Trenches)* : જમીનને લાગેલો ઘસારો ઓછો કરવા ઢાળની દિશામાં લંબરૂપ એવા ચર ખોદીને તેને અનુરૂપ જુદાજુદા વૃક્ષો ઉગાડવામાં આવે છે. આવા ચર તૈયાર કરતી વખતે તેની સપાટી બધેજ સરખી રાખવી જરૂરી હોય છે. ચરની સપાટી સરખી હોવાથી તેને સમતલ ચર કહેવાય છે.
- **સમદાબ રેખા** *(Isohyet)* : નકશામાં સરખા દબાણવાળા સ્થળોને જોડનારી રેખાને સમદાબ રેખા કહેવાય છે. વાતાવરણમાં રહેલી હવાના દબાણનું વિતરણ સમદાબ રેખા વડે દર્શાવી શકાય છે.
- **સમુદ્રસપાટી** *(Sea Level)* : ભરતી-ઓટને લીધે સાગરના જળની સપાટી સતત બદલાતી હોય છે. ભરતીની સરાસરી સપાટી અને ઓટની સરાસરી સપાટીની સરાસરી કાઢીને, સરાસરી સુદ્રસપાટી નિશ્ચિત કરવામાં આવે છે. જુદાજુદા કિનારા પર ભરતી-ઓટની કક્ષા જુદીજુદી હોઈ શકે, માટે કોઈ એક ચોક્કસ સ્થળની સરાસરી કાઢવા સમુદ્રસપાટીની ઊંચાઈનો વિચાર કરવામાં આવે છે. ભારતીય સર્વેક્ષણ માટે ચેન્નઈની સરાસરી સમુદ્રસપાટીની ઊંચાઈને પ્રમાણ તરીકે માનવામાં આવે છે.
- **સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ** *(Height Above Sea Level)* : સરાસરી સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ શૂન્ય માનીને ત્યાંથી અન્ય સ્થળની સાપેક્ષ ઊંચાઈ.
- **સમોચ્ચ રેખા** *(Contour Line)* : આ ઊંચાઈની સમમૂલ્ય રેખા હોય છે. નકશામાં સરખી ઊંચાઈવાળા સ્થળો જોડીને આ રેખા દોરવામાં આવે છે. સમોચ્ચ રેખાનો ઉપયોગ ભૂરૂપનું સ્વરૂપ, ઢાળ માપવા માટે, ઢાળની દિશા ઓળખવા માટે, તેમજ બે બિંદુઓ વચ્ચેની દૃશ્યતા *(Visibility)* નિશ્ચિત કરવા માટે કરાય છે.
- **સાધનસંપત્તિ** *(Resources)* : મનુષ્યએ પોતાનું જીવન સુલભ અને સુખદાયી બનાવવા માટે વાપરેલા નૈસર્ગિક (કુદરતી) સંસાધનો અથવા તૈયાર કરેલ સંસાધનોને સાધનસંપત્તિ કહેવાય છે. કુદરતમાં અસ્તિત્ત્વરૂપે રહેલા બધા ઘટક જે માનવ જીવનમાં વાપરવામાં આવે છે.
- **સામૂ** *(pH value)* : કોઈપણ પદાર્થ એસિડ છે અથવા બેઈઝ છે તે સામૂના મૂલ્ય પરથી નક્કી થાય છે. આ પ્રમાણ શૂન્યથી ચૌદની વચ્ચે હોય છે. ઉદાસીન પદાર્થોનું સામૂ મૂલ્ય ૭ જેટલું હોય છે. એસિડ પદાર્થોનું મૂલ્ય ૭ કરતાં ઓછું હોય છે, તો બેઈઝ પદાર્થોનું સામૂ મૂલ્ય ૭ કરતા વધારે હોય છે. ઉદા., લીંબુનો રસ, જેમાં સાયટ્રિક એસિડ હોય છે, તેનું સામૂ મૂલ્ય ૨ જેટલું હોય છે. સાગરી જળ જે ક્ષારયુક્ત હોવાને લીધે સ્વાદમાં ખારું લાગે છે, તેનું સરાસરી સામૂ મૂલ્ય ૮ જેટલું હોય છે. ગ્રેટ સોલ્ટ લેકના પાણીનું સામૂ મૂલ્ય ૧૦ જેટલું છે.
- **સૂર્યગ્રહણ** *(Solar Eclipse)* : સૂર્ય અને પૃથ્વીની વચ્ચે ચંદ્ર આવે અને આ ત્રણેય એક સીધી રેખામાં હોય અને ચંદ્રનો પડછાયો પૃથ્વી ઉપર પડે છે; અને તેને લીધે પડછાયાના ક્ષેત્રમાંથી સૂર્ય પૂર્ણ રીતે અથવા અંશતઃ ઢંકાઈ જાય છે. તેને સૂર્યગ્રહણ કહેવાય છે.
- **સંપાત દિન** *(Equinoxial day)* : પૃથ્વી પર દિવસ અને રાત સરખા હોય તે દિવસ. પ્રકાશવૃત્ત આ દિવસે રેખાંશવૃત્તીય બૃહદ વૃત્ત પર સ્થિર થાય છે. આ દિવસે વિષુવવૃત્ત ઉપર સૂર્યકિરણો લંબરૂપે (સીધા) પડે છે. વર્ષભરમાં આવી સ્થિતિ બે વખત એટલે ૨૧ માર્ચ અને ૨૩ સપ્ટેમ્બરના રોજ થાય છે.
- **સંપાત સ્થિતિ** *(Equinox)* **અને સંપાત દિવસ** *(Equinoxial day)* : પ્રદક્ષિણા માર્ગ પરની પૃથ્વીની સૂર્યસાપેક્ષ વિશિષ્ટ સ્થિતિ. આ સ્થિતિમાં પૃથ્વીની ધરીના બંને છેડા સૂર્યની સામે અને સમાન અંતરે હોય છે. આ સ્થિતિ વર્ષમાં બે દિવસ હોય છે. આ બંને દિવસોએ પ્રકાશવૃત્તોનું પ્રતલ અને રેખાંશવૃત્તોનું પ્રતલ સરખી સપાટીએ હોય છે, માટે આ સ્થિતિને સંપાત સ્થિતિ કહેવાય છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૨૧ માર્ચના સંપાતદિનને વસંતસંપાત તો ૨૩ સપ્ટેમ્બરના સંપાતદિનને શરદ સંપાત કહેવાય છે. સંપાત દિનને વિષુવદિન પણ કહેવાય છે.
- **હાવદાબમાપક (વાયુદાબ માપક)** *(Barometer)* : વાયુદાબ માપનારું ઉપકરણ. વાયુનું દબાણ મિલિબારમાં માપવામાં આવે છે. વાયુનું દબાણ માપવા માટે જુદાજુદા પ્રકારના વાયુદાબમાપકનો ઉપયોગ થાય છે. નિર્દ્રવ-નિષ્પ્રવાહી વાયુદાબ-માપકમાં શૂન્યાવકાશ જેવા ડબ્બાઓ વપરાય છે. હવાનું દબાણ આ ડબ્બા ઉપર પડે છે અને તેના દર્શક કાંટા દ્વારા ઉપકરણની તબકડી ઉપર વાંચી શકાય છે / જોઈ શકાય છે.
- **હરિતગૃહ** *(Greenhouse)* : શાકભાજી અને ફૂલોના ઉત્પાદન માટે આ એક ઉચ્ચ તંત્રજ્ઞાનની મદદથી તૈયાર કરેલું ઘર છે.

આ ઘરની ભીંત અને છાપરું પારદર્શક પદાર્થોમાંથી - મોટેભાગે કાચમાંથી બનાવાય છે. તેમાં વનસ્પતિની વૃદ્ધિને પોષક સ્થિતિ નિયંત્રિત કરી શકાય છે. સૂર્યપ્રકાશમાં હરિતગૃહનો અંદરનો ભાગ બહારના આસપાસના ઉષ્ણતામાન કરતાં વધારે ગરમ રહે છે. આમાં જુદાજુદા ઉપકણો દ્વારા ઉષ્ણતામાન, સાપેક્ષ આર્દ્રતા, બાષ્પદબાણ વગેરેનું નિયંત્રણ કરવામાં આવે છે.

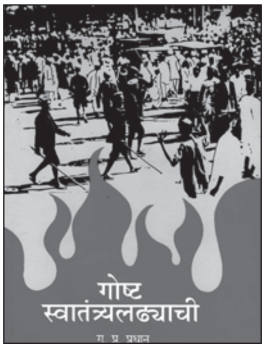
- **હવાનું દબાણ** *(Air Pressure)* : હવાને વજન હોય છે અને કોઈપણ વજનવાળા ઘટકનું/વસ્તુનુ દબાણ તેની નીચેની વસ્તુ/ઘટક પર આવે છે. હવાનું દબાણ નીચેના થર ઉપર તેમજ ભૂપૃષ્ઠ ઉપર પણ આવે છે. હવાનું દબાણ મિલિબારમાં માપવામાં આવે છે. સમુદ્રની સપાટી નજીક આ દબાણ ૧૦૧૩ મિલિબાર જેટલું હોય છે.
- **હ્યુમસ** *(Humus)* : મૃદામાં રહેલા સેંદ્રિય પદાર્થ. પ્રાણી અને વનસ્પતિના અવશેષ, સૂકા ઘાસપાન, મૂળો વગેરે સડીને મૃદામાં ભળી જાય છે. આવા સેંદ્રિય પદાર્થોથી મૃદામાં ફળદ્રુપતા વધે છે.
- **શિયાળો** *(Winter)* : આખા વર્ષ દરમ્યાનનો ઓછા ઉષ્ણતામાનવાળો સમય. દિવસ ટૂંકો હોવાને લીધે અને સૂર્યના કિરણો ત્રાસા પડતા હોવાથી આ સમયમાં પ્રદેશનું ઉષ્ણતામાન ઓછું હોય છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૨૩ સપ્ટેમ્બરથી ૨૧ માર્ચ સુધી શિયાળો હોય છે, તો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ૨૨ માર્ચથી ૨૩ સપ્ટેમ્બર સુધી શિયાળો હોય છે.
- **મોસમી પવનો** *(Seasonal Winds)* : ચોક્કસ ઋતુમાં અને વિશિષ્ટ (ખાસ) પ્રદેશમાં વાતા પવનો. દા. ત. મોસમી પવનો
- **ક્ષિતિજસમાંતર વિતરણ** *(Horizontal Distribution)* : હવામાનના વિવિધ અંગોનું મૂલ્ય જુદાજુદા સ્થળે સરખું હોતું નથી, તેથી પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગની નજીક ઉષ્ણતામાન, વાયુનું દબાણ, વરસાદ (પર્જન્ય) વગેરેમાં ફરક પડે છે. આવી રીતે પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગની નજીક આડી દિશામાં થતાં હવામાનના અંગોના વિતરણને ક્ષિતિજ સમાંતર વિતરણ કહેવાય છે.

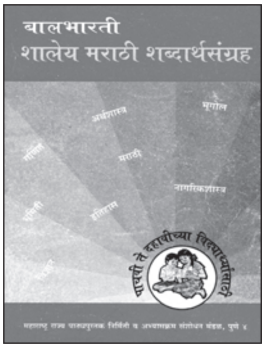
સંદર્ભ સાહિત્ય :

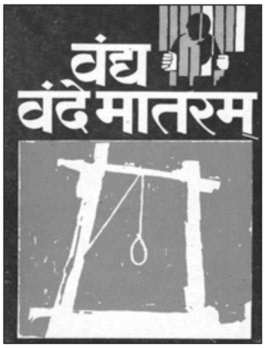
- Physical Geography– A. N. Strahler
- Living in the Environment– G. T. Miller
- A Dictionary of Geography– Monkhouse
- Physical Geography in Diagrams– R.B. Bunnett
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 5 and 21
- મરાઠી વિશ્વકોશ ખંડ – ૧, ૪, ૯, ૧૭ અને ૧૮
- પ્રાકૃતિક ભૂગોળ – પ્રા. દાતે અને સૌ. દાતે
- અંગ્રેજી મરાઠી શબ્દકોશ – J. T. Molesworth and T. Candy

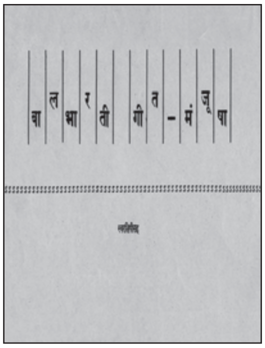
સંદર્ભનું સંકેત સ્થળ :

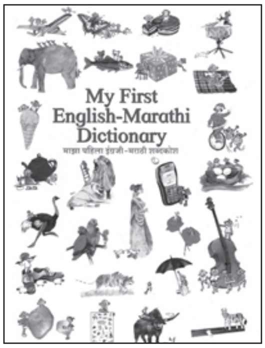
- http://www.kidsgeog.com
- http://www.wikihow.com
- http://www.wikipedia.org
- http://www.latong.com
- http://www.ecokids.ca
- http://www.ucar.edu
- http://www.bbc.co.uk/schools
- http://www.globalsecurity.org
- http://www.nakedeyesplanets.com
- http://science.nationalgeographic.com
- http://en.wikipedia.org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











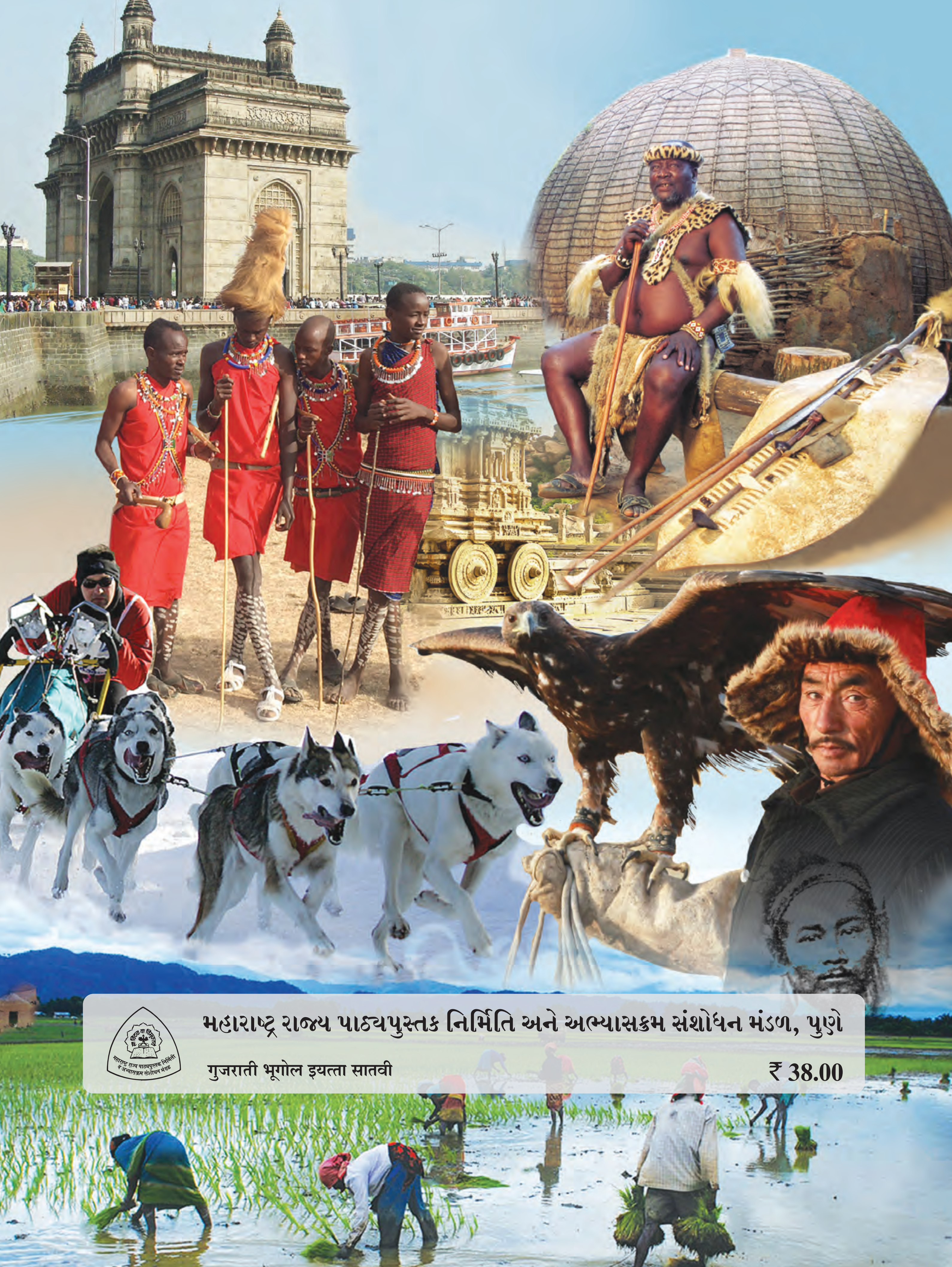
- पाठ्यपुस्तक मंडळाची वैशिष्ट्यपूर्ण पाठ्येत्तर प्रकाशने.
- नामवंत लेखक, कवी, विचारवंत यांच्या साहित्याचा समावेश.
- शालेय स्तरावर पूरक वाचनासाठी उपयुक्त.

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 सातवी

₹ 38.00