ભૂગોળ

ધોરણ - આઠમું

ભારતનું સંવિધાન

ભાગ ૪ ક

નાગરિકોના મૂળભૂત કર્તવ્યો

અનુચ્છેદ ૫૧ ક

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

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

(ખ) સ્વાતંત્ર્ય ચળવળની પ્રેરણા આપનારા આદર્શોનું પાલન કરવું.

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

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

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

(ચ) આપણી સંમિશ્ર સંસ્કૃતિના વારસાનું જતન કરવું.

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

(જ) વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિ, માનવતાવાદ અને જિજ્ઞાસાવૃત્તિ કેળવવી.

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

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

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

શાસન નિર્માણ ક્રમાંક : અભ્યાસ-૨૧૧૬/(પ્ર.ક્ર.૪૩/૧૬) એસડી-૬ તા. ૨૫.૪.૨૦૧૬ અન્વયે સ્થાપના થયેલી સમિતિની તા. ૨૯.૧૨.૨૦૧૭ના રોજની બેઠકમાં આ પાઠ્યપુસ્તક નિર્ધારિત કરવાની માન્યતા આપવામાં આવી છે.

ભૂગોળ

ધોરણ - આઠમું

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે.

HADXNQ

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

પ્રથમાવૃત્તિ :
૨૦૧૮
પુનર્મુદ્રણ :
૨૦૨૨

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

ભૂગોળ અભ્યાસ જૂથ :
ડૉ. હેમંત મંગેશરાવ પેડણેકર
ડૉ. કલ્પના પ્રભાકરરાવ દેશમુખ
ડૉ. સુરેશ ગેણૂરાવ સાળવે
ડૉ. સાવન માણિકરાવ દેશમુખ
શ્રીમતી સમૃદ્ધિ મિલિંદ પટવર્ધન
ડૉ. સંતોષ વિશ્વાસ નેવસે
ડૉ. હણમંત લક્ષ્મણ નારાયણકર
શ્રી. સંજયકુમાર ગણપત જોશી
શ્રી. પુંડલિક દત્તાત્રય નલાવડે
શ્રી. પોવાર બાબુરાવ શ્રીપતી
શ્રી. અતુલ દીનાનાથ કુલકર્ણી
શ્રીમતી કલ્પના વિશ્વાસ માને
શ્રી. પદ્માકર પ્રલ્હાદરાવ કુલકર્ણી
શ્રી. સંજય શ્રીરામ પૈઠણે
શ્રી. શ્રીરામ રઘુનાથ વૈજાપૂરકર
શ્રી. ઓમપ્રકાશ રતન થેટે
શ્રી. શાંતારામ નથ્થૂ પાટીલ
શ્રી. સાગર રાજુ સસાણે
શ્રી. રામેશ્વર સદાશિવરાવ ચરપે
શ્રી. ગુલજાર ફકિરમોહમ્મદ મણિયાર

ભાષાંતર : ધર્મિકા ધીરેન દોશી
ભાષાંતર સંયોજક : કેતકી નિતેશ જાની
વિશેષ અધિકારી ગુજરાતી
પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, પુણે.
ચિત્રકાર : શ્રી. ભટૂ રામદાસ બાગલે
મુખપૃષ્ઠ અને સજાવટ : શ્રી. ભટૂ રામદાસ બાગલે
નકશાકાર : શ્રી. રવિકિરણ જાધવ
અક્ષરાંકન : ઍક્સેસ ડિઝાઇન્સ, દાદર (પ.), મુંબઈ.
કાગળ : ૭૦ જી.એસ.એમ. ક્રીમવોવ્હ
મુદ્રણાદેશ : એન/પીબી/૨૦૨૨-૨૩/૨૫૦૦
મુદ્રક : મે. એસ ગ્રાફિક્સ (ઇંડિયા) પ્રા. લિ., ઠાણે

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

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

ધોરણ આઠ એ ઉચ્ચ પ્રાથમિક શિક્ષણનું છેવટનું વર્ષ છે. આ વર્ગમાં તમારું સ્વાગત છે. ભૂગોળ વિષય તમે ધોરણ ત્રીજા થી પાંચમા સુધી પરિસર અભ્યાસ દ્વારા તેમ જ ધોરણ છઠ્ઠાથી આ વિષય સ્વતંત્ર પાઠ્યપુસ્તક દ્વારા શીખી રહયા છો. ધોરણ આઠ માટે ભૂગોળનું પાઠ્યપુસ્તક આપના હાથમાં મૂકતાં અમને આનંદ થાય છે.

તમે આ પાઠ્યપુસ્તક દ્વારા ભૂગોળની થોડી ઉચ્ચ શ્રેણીની સંકલ્પના શીખવાના છો. નાનપણથી આકાશમાં દેખાતા વાદળા, વરસાદનો વિશેષ અભ્યાસ આ પાઠ્યપુસ્તક દ્વારા કરીશું. આપણાં નીલા ગ્રહનું અંતરંગ કેવું છે. મનુષ્યએ કયા આધારે અંતરંગ બાબતના અનુમાન કર્યા તેનું વિવેચન આ પાઠ્યપુસ્તકમાં ટૂંકમાં કરવામાં આવ્યું છે. પૃથ્વીના સૌથી મોટા ભાગમાં વ્યાપેલા જલાવરણની જળની ગતિ, પ્રવાહ અને તે પાછળની પ્રેરક શક્તિનો અભ્યાસ આ પાઠ્યપુસ્તકમાં કરવાનો છે. જમીનનો ઉપયોગ, ઉદ્યોગ, લોકસંખ્યા એ માનવ જીવનના અવિભાજ્ય અંગો છે. આ પાઠ્યપુસ્તક દ્વારા આ ઘટકોનો જિજ્ઞાસાવર્ધક પરિચય તમને થશે. ભવિષ્યમાં પણ આ સંકલ્પના તમને ઉપયોગી થશે. આ ઘટકોની શહેરી અને ગ્રામીણ બાજુ બરાબર સમજી લો. માનવનો વિકાસ અને આ ઘટકોનો સહસંબંધ જોડવાનો પ્રયત્ન કરો.

આ બધા ઘટકો શીખવા માટે પાઠ્યપુસ્તકમાં અનેક કૃતિ, ઉપક્રમ આપેલા છે. વિચારપ્રેરક પ્રશ્નો 'વિચાર કરો', 'મગજ ચલાવો', 'કહો જોઇએ' આ શીર્ષક હેઠળ રજૂ કરવામાં આવ્યા છે. વિદ્યાર્થીઓને તે ચોક્કસ ઉપયોગી થશે.

પાઠ્યપુસ્તકમાં આપેલા નકશા, ચિત્ર આકૃતિનો ઉપયોગ જરૂર કરવો, તેથી ભૌગોલિક સંકલ્પના સરળ થવામાં મદદ થશે. આપેલી કૃતિ પોતે કરી જુઓ. આ પહેલાના પાઠ્યપુસ્તકોનું જ્ઞાન પણ તમને ઉપયોગી થશે, તેનો ઉપયોગ કરો.

આપ સોને હૃદયપૂર્વક શુભેચ્છા!

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

પુણે
તારીખ : ૧૮ એપ્રિલ, ૨૦૧૮ (અક્ષય તૃતિયા).
ભારતીય સૌર દિનાંક : ૨૯ ચૈત્ર, ૧૯૪૦.

ધોરણ આઠમું - ભૂગોળ

અધ્યયન માટે સૂચવેલી શૈક્ષણિક પ્રક્રિયા	અધ્યયન નિષ્પત્તિ
વિદ્યાર્થીને જોડીમાં / જૂથમાં / વ્યક્તિગત અધ્યયનની તક આપવી અને નીચેની બાબતો માટે પ્રવૃત્ત કરવા.	**વિદ્યાર્થી -**
• પૃથ્વીનો ગોળો અથવા દુનિયાના નકશામાં રેખાંશવૃત્ત પરથી વિવિધ પ્રદેશમાં સમય શોધવો. • મૂળ રેખાંશવૃત્તના આધારે દુનિયાના વિવિધ સ્થાનોના સ્થાનિક સમયમાં તફાવત શોધવો.	08.73G.01 પૃથ્વીનો ગોળો અને નકશા પરથી રેખાંશવૃત્તનો ઉપયોગ કરીને સ્થાનિક સમય અને પ્રમાણ સમય શોધે છે. 08.73G.02 રેખાંશવૃત્તીય સ્થાન પરથી પ્રમાણસમય અને સ્થાનિક પ્રમાણસમય વચ્ચેના સહસંબંધ અનુસાર સહજતાથી તેનો ઉપયોગ કરે છે.
• પૃથ્વીનું અંતરંગ સમજવા માટે આકૃતિ/પ્રતિકૃતિ/દૃશ્ય પ્રતિમા/દૃશ્ય-શ્રાવ્ય માધ્યમોનો ઉપયોગ કરવો.	08.73G.03 આકૃતિ/પ્રતિકૃતિ/પ્રતિમા વગેરે દ્વારા પૃથ્વીના અંતરંગ વિશે સ્પષ્ટીકરણ કરે છે.
• પ્રયોગ દ્વારા બાષ્પીભવન, સાંદ્રીભવનની પ્રક્રિયા સમજવી. • આર્દ્રતા પર પરિણામ કરનારા ઘટકો સમજવા. • ચિત્રો તેમજ દૃશ્ય-શ્રાવ્ય સાધનો દ્વારા વાદળા વિશે માહિતી મેળવવી.	08.73G.04 બાષ્પીભવન અને સાંદ્રીભવન જેવી નૈસર્ગિક ઘટના વિશે માહિતી આપે છે. 08.73G.05 આર્દ્રતા પર પરિણામ કરનાર ઘટકો સ્પષ્ટ કરે છે. 08.73G.06 વાદળાના પ્રકાર ઓળખીને વરસાદ વિશે અનુમાન વ્યક્ત કરે છે.
• આકૃતિ/પ્રતિકૃતિ/દૃશ્ય-શ્રાવ્ય સાધનો દ્વારા સાગરના તળિયાની રચના સમજવી. • સાગર પ્રવાહ નિર્મિતિની પ્રક્રિયા પ્રયોગ દ્વારા સમજવી. • સાગરી પ્રવાહોનું હવામાન, માછીમારી, જળવાહનવ્યવહાર પર થનાર પરિણામ વિશે માહિતી મેળવવી.	08.73G.07 આકૃતિમાં આપેલ સાગરી ભૂરૂપો ઓળખે છે. 08.73G.08 સાગરી અવસાદ વિશે ચર્ચા કરે છે. 08.73G.09 સાગરી પ્રવાહ નિર્મિતિના કારણો સ્પષ્ટ કરે છે. 08.73G.10 સાગરી પ્રવાહોનું માનવ જીવન પર થનાર પરિણામ ઉદાહરણ સહિત સ્પષ્ટ કરે છે.
• ચિત્રો, નકશા, પ્રતિમા દ્વારા ગ્રામીણ અને શહેરી ભાગની ભૂમિના ઉપયોગ વિશે કહેવું. • ભૂમિના ઉપયોગના આકૃતિબંધ વિશે જાણવું.	08.73G.11 ગ્રામીણ અને શહેરી ભૂમિ ઉપયોગમાં અંતર જણાવે છે. 08.73G.12 નકશામાંના ભૂમિ ઉપયોગના આધારે ગ્રામીણ અને શહેરી વસ્તી વિશે માહિતી આપે છે.
• લોકસંખ્યા એક સંસાધન છે એ સમજવું. • લોકસંખ્યાના વિવિધ ઘટકો - વયજૂથ, લિંગ-ગુણોત્તર, જન્મ-મૃત્યુ દર, ગ્રામીણ અને શહેરીપ્રમાણ, વ્યવસાય અનુસાર રચના, સાક્ષરતા જેવા આલેખનો અભ્યાસ કરવો.	08.73G.13 લોકસંખ્યાના અભ્યાસનું મહત્વ જણાવે છે. 08.73G.14 લોકસંખ્યાની રચના સ્પષ્ટ કરે છે. 08.73G.15 લોકસંખ્યાની ગુણવત્તા પર પરિણામ કરનારા ઘટકો સકારણ જણાવે છે. 08.73G.16 દુનિયાના નકશાનું વાંચન કરીને લોકસંખ્યાના અસમાન વિતરણનું સ્પષ્ટીકરણ આપે છે.
• વિવિધ ઉદાહરણો દ્વારા ઉદ્યોગો વચ્ચેનો તફાવત સમજવો. • ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રની મુલાકાત લઇને વિવિધ સંદર્ભ સ્રોતો દ્વારા માહિતી મેળવવી. • ઉદ્યોગોના સામાજિક દાયિત્વ વિશે ચર્ચા કરવી. • નકશાના આધારે મહારાષ્ટ્ર અને ભારતના ઔદ્યોગિક વિકાસની માહિતી મેળવવી.	08.73G.17 વિવિધ ઉદ્યોગોનું વર્ગીકરણ કરે છે. 08.73G.18 ઉદ્યોગોનું મહત્વ જણાવે છે. 08.73G.19 ઉદ્યોગોનું સામાજિક દાયિત્વ (C.S.R.) જણાવે છે. 08.73G.20 ઔદ્યોગિક વિકાસ પર પરિણામ કરનાર ઘટકો સ્પષ્ટ કરે છે. 08.73G.21 ઉદ્યોગ પૂરક ધોરણો વિશે માહિતી મેળવે છે.
• નકશા વાચનમાં પ્રમાણ પરથી નિષ્કર્ષ કાઢવો. • નકશામાં આપેલ પ્રમાણનું બીજા પ્રમાણમાં રૂપાંતર કરવું. • નકશાના પ્રમાણના આધારે પ્રકાર ઓળખવા. • કોઈ ક્ષેત્રની મુલાકાતની કાર્યવાહી કરવી, પ્રશ્નાવલી તૈયાર કરવી. • માહિતીનું વિશ્લેષણ કરીને અર્થઘટન કરવું, અહેવાલ તૈયાર કરવો.	08.73G.22 બે સ્થળો વચ્ચે જમીન પરનું અંતર અને નકશા પરના અંતરના આધારે પ્રમાણ નક્કી કરે છે. 08.73G.23 નકશા પ્રમાણ માટેની વિવિધ પધ્ધતિ ઉદાહરણ દ્વારા સ્પષ્ટ કરે છે. 08.73G.24 નકશા પ્રમાણ પરથી નકશાનો પ્રકાર ઓળખે છે. 08.73G.25 નકશા પ્રમાણનો પ્રત્યક્ષ ઉપયોગ કરે છે. 08.73G.26 ક્ષેત્રમુલાકાતનું નિયોજન કરે છે. 08.73G.27 ક્ષેત્રમુલાકાત માટે પ્રશ્નાવલી તૈયાર કરે છે. 08.73G.28 મેળવેલી માહિતીના આધારે ક્ષેત્ર મુલાકાતનો અહેવાલ રજૂ કરે છે.

- શિક્ષકો માટે -

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

- વિદ્યાર્થીઓ માટે -

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

અનુક્રમણિકા

ક્ર.	પાઠનું નામ	ક્ષેત્ર	પૃષ્ઠક્રમાંક	અપેક્ષિત પિરિયડ
૧.	સ્થાનિક સમય અને પ્રમાણ સમય	સામાન્ય ભૂગોળ	૦૧	૦૯
૨.	પૃથ્વીનું અંતરંગ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૦૯	૧૦
૩.	આર્દ્રતા અને વાદળ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૧૬	૧૦
૪.	સાગરના તળિયાની રચના	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૨૪	૦૯
૫.	સાગરી પ્રવાહ	પ્રાકૃતિક ભૂગોળ	૨૯	૦૯
૬.	ભૂમિનો ઉપયોગ	માનવી ભૂગોળ	૩૫	૧૦
૭.	લોકસંખ્યા	માનવી ભૂગોળ	૪૨	૧૦
૮.	ઉદ્યોગ	માનવી ભૂગોળ	૫૨	૧૦
૯.	નકશાપ્રમાણ	પ્રાત્યક્ષિક ભૂગોળ	૬૦	૦૮
૧૦.	ક્ષેત્રમુલાકાત	પ્રાત્યક્ષિક ભૂગોળ	૬૮	૦૮
૧૧.	પરિશિષ્ટ	--	૭૦	--
૧૨.	કૃતિપૃષ્ઠ	--	૭૫	--

S.O.I. Note : The following foot notes are applicable : (1) © Government of India, Copyright : 2018. (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 : ધોરણ ત્રીજાના બાળકો હવે આઠમા ધોરણમાં આવ્યા છે. તેમના અનુભવોની ક્ષિતિજ પણ વિસ્તરે છે. હવે તે પૃથ્વીના અંતરંગનો અને ભૂ-ચુંબકીય ક્ષેત્રનો પ્રયોગ અનુભવે છે... (કલ્પના ચિત્ર)

પાછલું પૂઠું : (૧) પડછાયાનો પ્રયોગ કરતા બાળકો - સૌજન્ય સતિશ જગદાળે, શ્રીમંત રાણી નિર્મલારાજે કન્યા પ્રશાલા, અક્કલકોટ (૨) સ્થળાંતરનો એક પ્રકાર (૩) વાદળા - સૌજન્ય આલિશા જાધવ (૪) ઉષ્ણતામાન અને આર્દ્રતા માપક યંત્ર (૫) મરિયાના ગર્તામાં સર્વેક્ષણ માટે જતી નાની સબમરીન.

૧. સ્થાનિક સમય અને પ્રમાણ સમય

યાદ કરીએ.

- પૃથ્વી પર દિવસ અને રાતનો સમયગાળો વર્ષ દરમ્યાન શાથી બદલાય છે?
- વિશ્વના નકશામાં દર ૧° અંતરે દોરેલા રેખાંશવૃત્તની કુલ સંખ્યા કેટલી હોય છે?
- સૂર્યનું પૂર્વથી પશ્ચિમ તરફ જતા દેખાવું એ શેનું પરિણામ છે?
- પૃથ્વીના પરિભ્રમણની દિશા જણાવો.
- પૃથ્વીના પરિભ્રમણ દરમ્યાન દરરોજ કેટલા રેખાંશવૃત્તો સૂર્ય સામે જાય છે?
- કયા રેખાંશવૃત્ત પર વાર બદલાય છે?
- પહેલાના સમયમાં સમયમાપન કેવી રીતે કરાતું હશે?
- હાલમાં સમયમાપન માટે કયા સાધનો વાપરવામાં આવે છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આપણે સવારે વહેલા ઉઠીને દાંત સાફ કરીએ છીએ, સ્નાન કરીએ છીએ, શિરામણ-નાસ્તો કરીને શાળામાં જઈએ છીએ. વર્ગમાં અધ્યયન કરીએ છીએ. ઘરે પાછા આવીએ છીએ. સાંજે રમવા માટે મેદાન પર જઈએ છીએ. રાત્રે જમીને દાંત સાફ કરીને સૂઈ જઈએ છીએ. આખા દિવસ દરમ્યાન આપણે એવી વિવિધ કૃતિઓ કરીએ છીએ. આપણી દિનચર્યાનો વિચાર કરતા દરેક કૃતિનો સમય નક્કી કરવાની જરૂર પડે છે.

પ્રાચીન કાળમાં સમયમાપન કરવા માટે લોકો વિવિધ નૈસર્ગિક ઘટનાની તેમજ સાધનોની મદદ લેતા હતા. નિરીક્ષણ અને અનુભવના આધારે તેઓ દિવસના આ પ્રકારે વિભાગ કરતા હતા - સૂર્યોદયથી સૂર્યાસ્ત સુધીનો સમયગાળો એટલે **દિવસ**, સૂર્યાસ્તથી સૂર્યોદય સુધીનો સમયગાળો એટલે **રાત**. એક સૂર્યોદયથી બીજા સૂર્યોદય સુધીનો સમયગાળો એટલે એક સંપૂર્ણ દિવસ. પહેલા નૈસર્ગિક ઘટના અથવા ઘટિકાપાત્ર, રેતીની ઘડિયાળ વગેરે સાધનો વાપરીને સમય કહેવામાં આવતો.

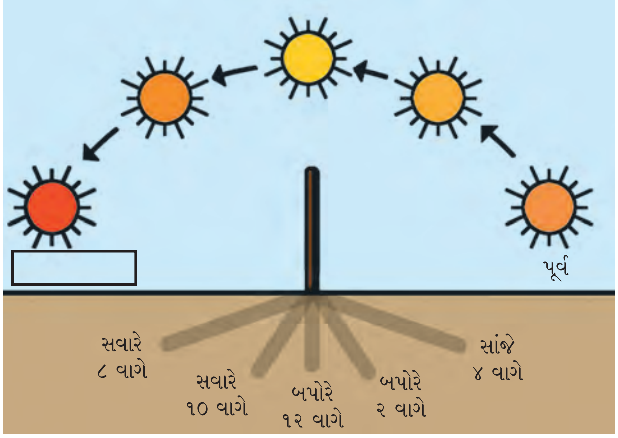
પૃથ્વીનું **પરિભ્રમણ** થવા માટે ૨૪ કલાક એટલે એક દિવસનો સમય લાગે છે. સૂર્યોદય જે બાજુએ થાય છે તેને આપણે પૂર્વ દિશા માનીએ છીએ. એ સંદર્ભે વિચાર કરતા પૃથ્વી પોતાના ફરતે પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ ફરે છે. પૃથ્વીના પરિભ્રમણના પરિણામે આપણે સૂર્યોદય, મધ્યાહ્ન, સૂર્યાસ્ત, મધ્યરાત્રિ અનુભવીએ છીએ. પરિભ્રમણ દરમ્યાન પશ્ચિમ તરફના રેખાંશવૃત્તો ક્રમે ક્રમે સૂર્ય સામે આવે છે અને પૂર્વ તરફના રેખાંશવૃત્તો ક્રમે ક્રમે અંધારામાં જાય છે. જે રેખાંશવૃત્તો સૂર્યપ્રકાશમાં આવે છે ત્યાં સૂર્યોદય થાય છે. એથી વિરુદ્ધ જે રેખાંશવૃત્ત અંધારામાં જાય છે ત્યાં સૂર્યાસ્ત થાય છે.

બસમાં પ્રવાસ કરતી વખતે બારીમાંથી બહાર જોતાં આપણને ઝાડ, વીજળીના થાંભલા, ઈમારતો વગેરે વિરુદ્ધ દિશામાં સરકતા દેખાય છે. વાસ્તવમાં તે બાબતો સ્થિર હોય છે અને આપણી બસ આગળ જતી હોય છે. એ જ રીતે પૃથ્વી પોતાના ફરતે ફરતી હોવાથી સૂર્યનું સ્થાન પૂર્વથી પશ્ચિમ તરફ બદલાય છે તે આપણે દરરોજ અનુભવીએ છીએ.

કરી જુઓ.

સ્વચ્છ સૂર્યપ્રકાશ હોય તેવા દિવસે ખો-ખોના મેદાન પર જઈને નીચેની કૃતિ કરો. તેના માટે નીચેના મુદ્દા વાપરો.

- ✓ ખો-ખોના મેદાન પર રોપેલા થાંભલા પૈકી આખો દિવસ તડકામાં રહે એવો એક થાંભલો આ કૃતિ માટે પસંદ કરો.
- ✓ દિવસ દરમ્યાન જુદા જુદા સમયે આ થાંભલાનો પડછાયો કઈ દિશામાં પડે છે, તેનું નિરીક્ષણ કરો.



આકૃતિ ૧.૧ : દિવસ દરમ્યાન સૂર્યનું સ્થાન, પડછાયામાં ફેરફાર

- ✓ પડછાયાની લંબાઈ માપો અને નોટબુકમાં નોંધો. (આકૃતિ ૧.૧ જુઓ.)
- ✓ પડછાયો અને સૂર્યની સાપેક્ષ દિશા નોટબુકમાં નોંધો. (આકૃતિ ૧.૧ જુઓ.)
- ✓ સૌથી ટૂંકો પડછાયો હોય ત્યારે સૂર્ય આકાશમાં ક્યાં હોય છે જણાવો.
- ✓ દિવસ દરમ્યાન કયા કયા સમયે પડછાયો લાંબો હોય છે તે જણાવો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

વહેલી સવારે અને સાંજે પડછાયાની લંબાઈ વધારે હોય છે, જ્યારે બપોરે સૌથી ટૂંકો પડછાયો નોંધાયાનું તમને નિરીક્ષણ દ્વારા સમજાશે. થાંભલાના સંદર્ભમાં આકાશમાં સૂર્યનું સ્થાન બદલાવાથી પડછાયાની દિશા અને લંબાઈ પણ બદલાણી. આકૃતિ ૧.૧ જુઓ. તેનું કારણ પરિભ્રમણ દરમ્યાન પૃથ્વીના વિશિષ્ટ ભાગનું સૂર્ય સામે આવવું અને આગળ જવું તે છે. આકૃતિ ૧.૨ જુઓ. આના અનુસંધાનમાં આપણે બીજી એક બાબત પણ અનુભવીએ છીએ કે સવારે અને સાંજે હવાનું ઉષ્ણતામાન ઓછું હોય છે. જ્યારે બપોરે તે વધારે હોય છે.

આકૃતિ ૧.૨ : પરિભ્રમણ અને સૂર્ય સાપેક્ષ સ્થિતિ

સ્થાનિક સમય :

સૂર્યોદય પછી જેમ જેમ સૂર્ય આકાશમાં ઉપર ચડતો જાય છે તેમ તેમ તેનો પડછાયો નાનો થતો જાય છે. સામાન્ય રીતે મધ્યાહ્ન સમયે પડછાયાની લંબાઈ સૌથી ઓછી હોય છે. મધ્યાહ્ન પછી સૂર્ય ક્ષિતિજ તરફ આગળ વધતો હોવાથી સંધ્યાકાળ સુધી ફરીથી આપણો પડછાયો લાંબો થતો જાય છે. પૃથ્વી પર, મધ્યાહ્ન સમય એક રેખાંશવૃત્ત પર એટલે કે ઉત્તર ધ્રુવવૃત્તથી દક્ષિણ ધ્રુવવૃત્ત સુધી દરેક જગ્યાએ સરખો જ હોય છે. એકાદ સ્થળથી આકાશમાં સૂર્યના સ્થાન પરથી નક્કી કરવામાં આવેલ સમય એટલે તે સ્થળનો સ્થાનિક સમય.

ધ્રુવવૃત્તથી ધ્રુવ સુધીના પ્રદેશમાં ઋતુ પ્રમાણે દિવસ ૨૪ કલાક કરતાં પણ વધારે લાંબો હોઈ શકે છે. તેથી આ ભાગમાં સૂર્યોદય, મધ્યાહ્ન અને સૂર્યાસ્ત તેમ જ મધ્યરાત્રિ જેવા સમયો સમજવા આવશ્યક છે. ધ્રુવ પર ૬ મહિના સુધી દિવસ હોય છે અને ૬ મહિના રાત હોય છે. ધ્રુવ પર સૂર્યોદય અથવા સૂર્યાસ્તનો સમય કહેતી વખતે તારીખ કહેવી પડે છે અને વિશિષ્ટ તારીખે સૂર્ય આકાશમાં ઉગ્યા પછી તે સતત ક્ષિતિજ પર પ્રદક્ષિણા કરતો હોવાથી પડછાયો અને અને પડછાયાની લંબાઈનો વિચાર મધ્યાહ્ન સમય માટે કરી શકાય નહીં.

વિચાર કરો.

- ➤ ધ્રુવો પર એક વિષુવદિને સૂર્યોદય થાય છે અને પછીના વિષુવદિને સૂર્યાસ્ત થાય છે. આ સમયગાળા દરમ્યાન તમે ધ્રુવ પર હો તો આકાશમાં સૂર્યનો ભ્રમણ માર્ગ કેવો દેખાશે તે જણાવો.
- ➤ કયા દિવસે આકાશમાં સૂર્ય વધુમાં વધુ ઊંચાઈએ હશે?

જુદા જુદા રેખાંશવૃત્ત પર સૂર્યોદય, મધ્યાહ્ન અને સૂર્યાસ્તના સમય જુદા જુદા હોય છે. મુંબઈમાં જ્યારે મધ્યાહ્નનો સમય હશે ત્યારે કોલકાતામાં એ સ્થિતિ નહીં હોય. કોલકાતા મુંબઈના પૂર્વ તરફના રેખાંશવૃત્ત પર આવેલું હોવાથી ત્યાં પહેલા જ મધ્યાહ્નનો સમય વીતી ગયો હશે.

પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગ પરના એકાદ સ્થળનો સ્થાનિક સમય મધ્યાહ્નના સંદર્ભે નિર્ધારિત કરવામાં આવે છે, માટે જ એક રેખાંશવૃત્ત પરનો સ્થાનિક સમય સરખો જ હોય છે. મર્યાદિત ક્ષેત્રમાં સ્થાનિક સમયનો ઉપયોગ કરવામાં મુશ્કેલી

ધ્યાનમાં રાખો.

- પૃથ્વીને એક પરિભ્રમણ (૩૬૦°) પૂર્ણ કરવા માટે આશરે ૨૪ કલાક લાગે છે.
- પૃથ્વી એક કલાકમાં ૩૬૦° ÷ ૨૪ કલાક = ૧૫° પોતાની આસપાસ ફરે છે.
- પૃથ્વીને એક અંશ ફરવા માટે ૬૦ મિનિટ ÷ ૧૫ અંશ = ૪ મિનિટ લાગે છે.
- દર એક અંશ અંતરે આવેલ રેખાંશવૃત્તના સ્થાનિક સમયમાં ૪ મિનિટનો તફાવત હોય છે.

આવતી નથી. જ્યારે વિસ્તૃત ક્ષેત્રના લોકોનો એકબીજા સાથે સંબંધ થાય ત્યારે સ્થાનિક સમય વાપરવાથી ગૂંચવણ થઈ શકે છે. તેથી આવા સમયે સ્થાનિક સમયનો ઉપયોગ કરવો સુવિધાજનક હોતો નથી.

કરી જુઓ.

મૂળ રેખાંશવૃત્ત પરના સમયના સંદર્ભે વિવિધ રેખાંશવૃત્તોનો સ્થાનિક સમય શોધી શકાય છે. તેના માટે નીચેના ઉદાહરણોનો અભ્યાસ કરો.

ઉદા. ૧

ઈરાનનું મશાદ શહેર સામાન્ય રીતે ૬૦° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર આવેલું છે. જ્યારે ગ્રિનિચમાં બપોરના ૧૨ વાગ્યા હોય ત્યારે મશાદ શહેરનો સ્થાનિક સમય જણાવો.

વિધાન : મૂળ રેખાંશવૃત્તની પૂર્વ બાજુએ દરેક રેખાંશવૃત્ત પર સ્થાનિક સમય ૪ મિનિટ વધે છે.

ગ્રિનિચ અને મશાદ સ્થળોના રેખાંશવૃત્ત વચ્ચેનો તફાવત
= ૬૦°
કુલ સમયમાં તફાવત = ૬૦ × ૪
= ૨૪૦ મિનિટ
= ૨૪૦ ÷ ૬૦ મિનિટ
= ૪ કલાક

માટે મશાદમાં ......ના ...... વાગ્યા હશે.

ઉદા. ૨

બ્રાઝીલ દેશનું મેનોસ શહેર ૬૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પર આવેલું છે. ગ્રિનિચમાં બપોરના ૧૨ વાગ્યા હોય ત્યારે મેનોસનો સ્થાનિક સમય શોધો.

વિધાન : ----------------------

ગ્રિનિચ અને મેનોસ સ્થળના રેખાંશવૃત્ત વચ્ચેનો તફાવત
= [ ]
કુલ સમયમાં તફાવત = [ ] × [ ]
= [ ] મિનિટ
= [ ] ÷ ૬૦ મિનિટ
= [ ] કલાક

મેનોસ શહેર ગ્રિનિચની .... બાજુ આવેલું હોવાથી અહીંનો સ્થાનિક સમય ગ્રિનિચના સમય કરતા .... કલાક .... છે. માટે ગ્રિનિચમાં મધ્યાહ્ન હશે ત્યારે મેનોસમાં .... વાગ્યા હશે.

કહો જોઇએ !

પૃથ્વીના જુદા જુદા ભાગમાં સ્થાનિક સમય જુદો જુદો હોય છે તે આપણે જોયું. તે સ્થળે લોકોનો દૈનિક વ્યવહાર તેના સ્થાનિક સમય પ્રમાણે જ ચાલે છે. આકૃતિ ૧.૩ માં જુદા જુદા રેખાંશવૃત્ત પરના સ્થાનિક સમય આપેલા છે. આ નકશાનું નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો. તે માટે અંશાત્મક અંતર અને સમયનો સંબંધ જોડો.

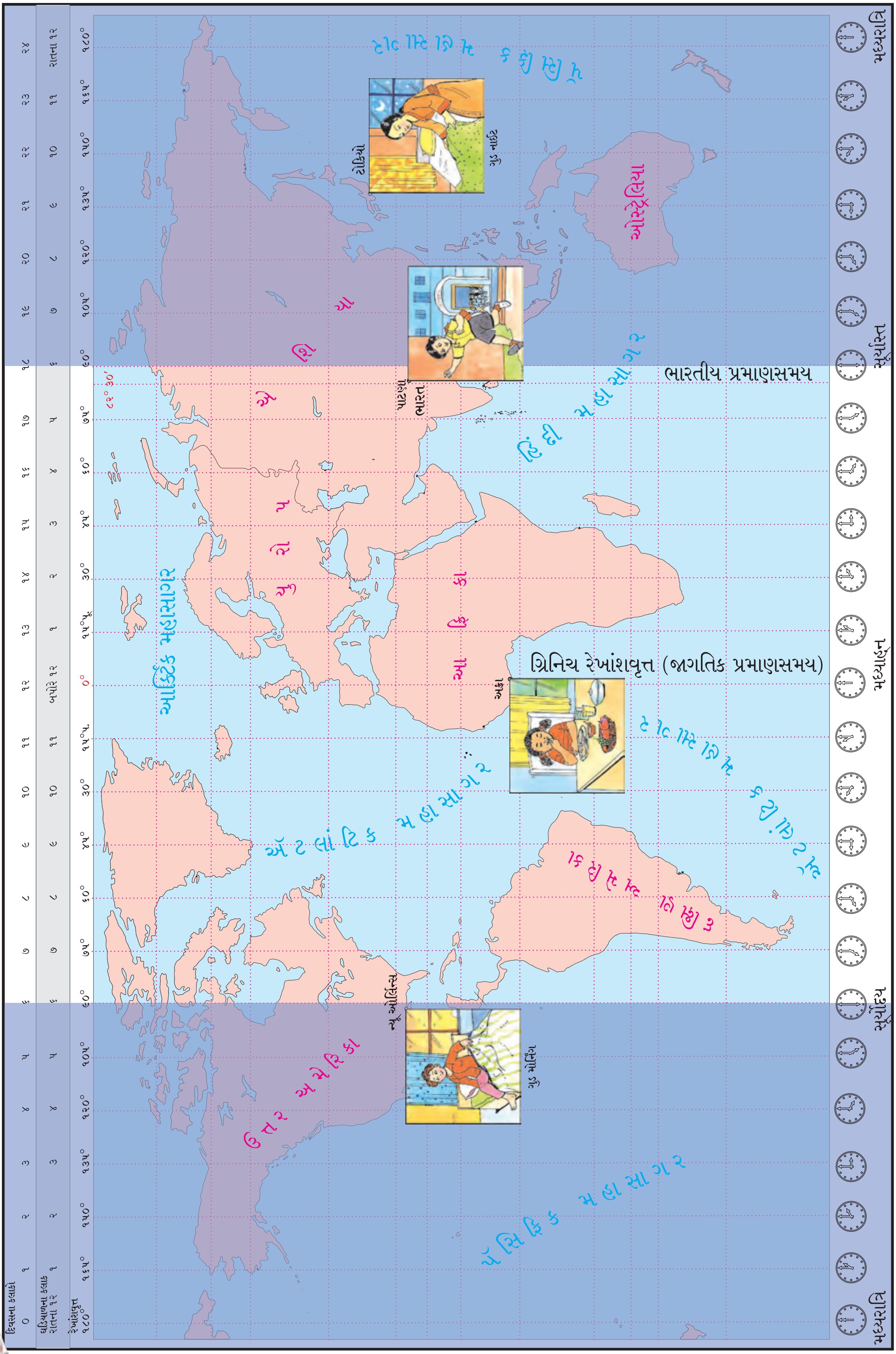
- આપેલા નકશામાં દિવસ હોય તેવો પ્રદેશ કયા રેખાંશવૃત્ત દરમ્યાન છે તે જણાવો.
- નકશામાં કયા રેખાંશવૃત્ત પર મધ્યાહ્ન અને કયા રેખાંશવૃત્ત પર મધ્યરાત્રિ છે?
- ન્યુ આર્લિન્સ પાસેનું એડવર્ડ કયા રેખાંશવૃત્ત પર છે?
- અક્રા શહેરમાં કેટલા વાગ્યા છે?
- તે જ સમયે પાટણનો શરદ અને ટોકિઓમાં યાકોઈટો શું કરતા હશે? આ શહેરમાં કેટલા વાગ્યા હશે?
- કોઈપણ એક રેખાંશવૃત્ત પસંદ કરો. તે રેખાંશવૃત્તની બાજુમાં ૧ અંશ પૂર્વ અને ૧ અંશ પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પરનો સ્થાનિક સમય જણાવો.

મગજ ચલાવો.

- દુનિયામાં વધારેમાં વધારે કેટલા સ્થાનિક સમય હોઇ શકે છે?
- એક કલાકમાં કેટલા રેખાંશવૃત્ત સૂર્ય સામે જાય છે?

શું તમે જાણો છો?

પૃથ્વી પરના એકાદ સ્થળે જ્યારે સૂર્ય માથા પર આવે છે ત્યારે તે સ્થળે મધ્યાહ્ન થયેલો હોય છે. મધ્યારાત્રિથી મધ્યાહ્ન સુધીનો સમય અંગ્રેજીમાં કહેતી વખતે અંક પાછળ a.m. લખવામા આવે છે જેનો અર્થ ante meridiem થાય છે. જ્યારે પરિક્રમણને કારણે એકાદ રેખાંશવૃત્ત મધ્યાહ્ન સમયથી આગળ સરકે છે ત્યારે તે સમયને મધ્યાહ્નોત્તર સમય/કાળ કહેવામાં આવે છે. મધ્યાહ્નથી મધ્યરાત્રિ સુધીનો સમય અંગ્રેજીમાં કહેતી વખતે અંકની આગળ p.m. દર્શાવવામાં આવે છે જેનો અર્થ post meridiem.


ભારતીય પ્રમાણસમય
ગ્રિનિચ રેખાંશવૃત્ત (જાગતિક પ્રમાણસમય)
આર્કટિક મહાસાગર
હિંદી મહાસાગર
ઍટલાંટિક મહાસાગર
પૅસિફિક મહાસાગર
ઉત્તર અમેરિકા
ઑસ્ટ્રેલિયા
મધ્યાહ્ન
મધ્યરાત્રિ
ટોકિયો
ભારત

આકૃતિ ૧.૩

મગજ ચલાવો.

➤ ઘડિયાળનો ઉપયોગ કર્યા વગર નીચેનામાંથી કયો સમય તમે ચોક્કસ પણે કહી શકશો, તેની બાજુમાં આપેલા ચોરસમાં ✓ નિશાની કરો.

- સૂર્યોદય ☐
- સૂર્યાસ્ત ☐
- મધ્યાહ્ન ☐
- મધ્યરાત્રિ ☐

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

- કોઈપણ રેખાંશવૃત્તની પૂર્વ તરફ આવેલા રેખાંશવૃત્ત પરનો સમય આગળ હોય છે, જ્યારે પશ્ચિમ બાજુએ આવેલ રેખાંશવૃત્ત પરનો સમય પાછળ હોય છે.
- બે રેખાંશવૃત્તો વચ્ચેનું અંતર જેમ જેમ વધતું જાય છે, તેમ તેમ તેમના સ્થાનિક સમય વચ્ચેનો તફાવત પણ વધતો જાય છે.
- બે સ્થળના રેખાંશવૃત્તના અંશાત્મક તફાવતને ૪ મિનિટથી ગુણતાં, તે સ્થળોના સ્થાનિક સમય વચ્ચેનો તફાવત કેટલી મિનિટ છે તે સમજાય છે.
- રેખાંશવૃત્ત પરનું અંતર આપણે નકશા અથવા પૃથ્વીના ગોળાની સહાયતાથી નક્કી કરી શકીએ છીએ.

પૃષ્ઠ ક્ર. ૭૫ અને ૭૬ પરની કૃતિ કરીને વિવિધ સ્થળોના પ્રમાણ સમય સમજી લો. આ રમત દ્વારા બે વિરુદ્ધ રેખાંશવૃત્ત પરનો પ્રમાણસમય જાણી શકાય છે તે જુઓ.

પ્રમાણસમય :

કહો જોઇએ !

➤ મુંબઈ શહેર ૭૩° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર છે. કોલકાતા શહેર ૮૮° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર છે. આ બંને શહેરોના રેખાંશવૃત્ત વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.

➤ મુંબઈમાં સ્થાનિક સમય અનુસાર બપોરના ૩ વાગ્યા હોય ત્યારે કોલકાતામાં સ્થાનિક સમય શું હશે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

મુંબઈ અને કોલકાતા આ બંને સ્થળો ભારતમાં જ છે પરંતુ ભિન્ન રેખાંશવૃત્ત પર છે. તેમના સ્થાનિક સમયમાં એક કલાકનો તફાવત છે.

એક જ દેશમાં રેખાંશવૃત્ત અનુસાર જુદાં જુદાં સ્થાનિક સમય ધ્યાનમાં લઈએ તો આખા દેશમાં દૈનિક વ્યવહારમાં સુસંવાદિતા રહેશે નહી. દેશના દરેક સ્થળના સ્થાનિક સમય અનુસાર વ્યવહાર કરવામાં આવે તો સમયની વિસંગતતા નિર્માણ થશે અને દૈનિક વ્યવહારમાં અસુવિધા નિર્માણ થશે. માટે દેશના મધ્યવર્તી સ્થળેથી પસાર થતા રેખાંશવૃત્તના સ્થાનિક સમયને પ્રમાણભૂત માનવામાં આવે છે. જેને તે દેશનો પ્રમાણસમય ગણવામાં આવે છે. દેશના દરેક સ્થળે વ્યવહારમાં આ પ્રમાણસમયનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

જાગતિક વ્યવહારની દૃષ્ટિએ પણ જુદાં જુદાં દેશના પ્રમાણ સમયમાં સુસંગતતા હોવી જરૂરી છે. તે માટે જગતના ૨૪ કાળવિભાગ કરવામાં આવ્યા છે. આ કાળવિભાગની રચના મૂળ રેખાંશવૃત્ત એટલે કે શૂન્ય રેખાંશવૃત્તના સંદર્ભે કરવામાં આવી છે.

સામાન્યપણે જો એક દેશમાં સ્થાનિક સમયમાં કલાક બે કલાકનો તફાવત હોય તો તે દેશ માટે એક જ પ્રમાણ સમય માનવો સુવિધાજનક હોય છે. પરંતુ જે દેશનો રેખાંશવૃત્તીય (પૂર્વ-પશ્ચિમ) વિસ્તાર વધારે હોય ત્યાં એક જ પ્રમાણસમય માનવો સુવિધાજનક હોતો નથી. તેથી આવા દેશોમાં એક કરતા વધારે પ્રમાણ સમય માનવામાં આવે છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

જાગતિક કાળ વિભાગનો નકશો સંદર્ભ સાહિત્ય દ્વારા શોધો અને ભારત દેશ કયા કાળવિભાગમાં આવે છે તે જુઓ.

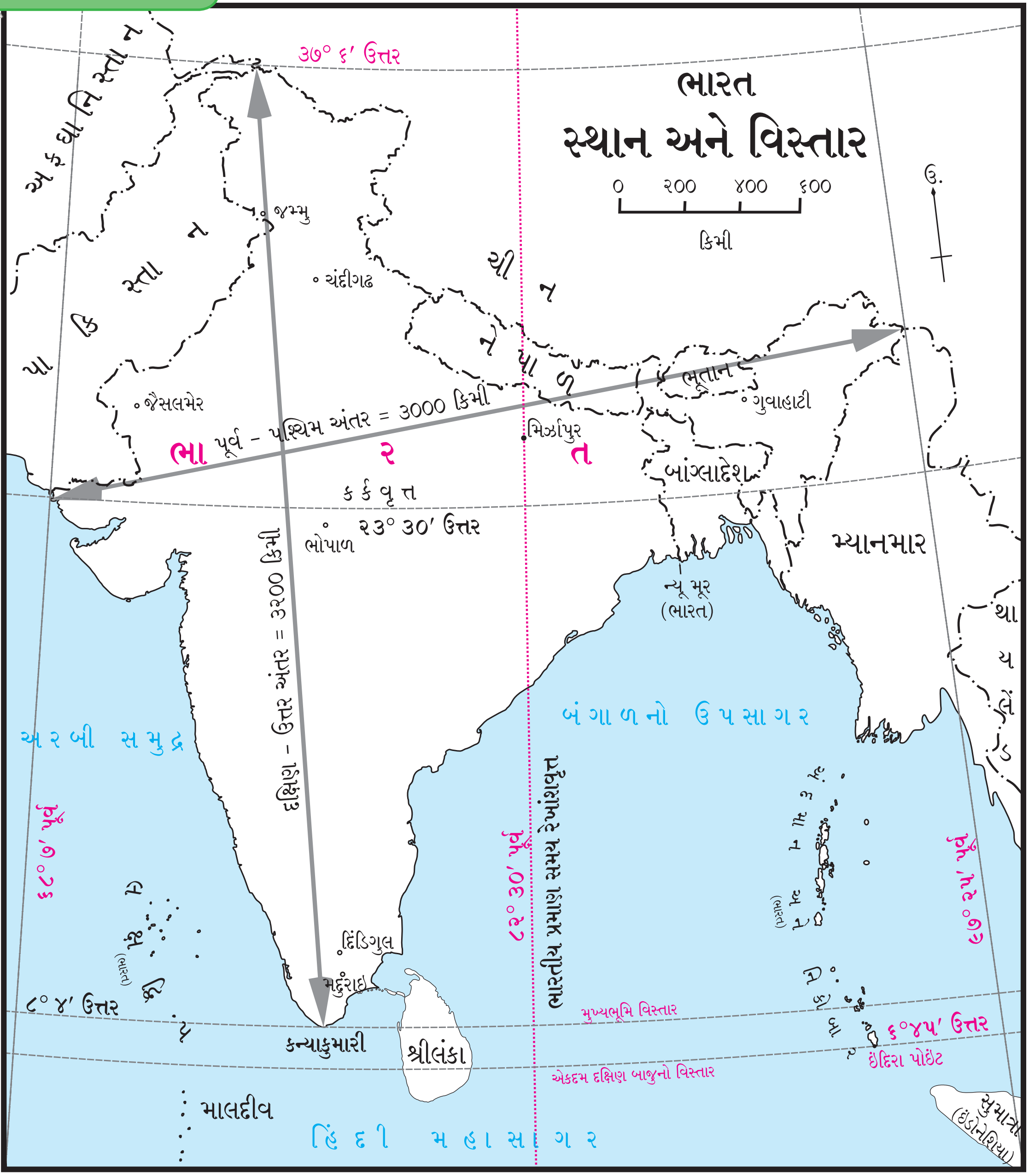
શોધો !

નકશા સંગ્રહનો ઉપયોગ કરીને કયા દેશમાં એક કરતાં વધારે પ્રમાણ સમય હોવા આવશ્યક છે તે શોધો.

ભારતીય પ્રમાણ સમય :

ભારતનો પ્રમાણ સમય મિર્ઝાપુર શહેર પરથી અલાહાબાદ, ઉત્તરપ્રદેશ જતા ૮૨° 30' પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પરના સમય અનુસાર નક્કી કરવામાં આવે છે. આ રેખાંશવૃત્ત ભારતના રેખાંશવૃત્તીય વિસ્તારના સંદર્ભે જોતાં દેશના મધ્યભાગમાં છે. આ રેખાંશવૃત્તના સ્થાનિક સમયને ભારતનો પ્રમાણ સમય ગણવામાં આવે છે. આ રેખાંશવૃત્ત પર સૂર્ય મધ્યાહ્ન સ્થિતિમાં આવે એટલે ભારતમાં દરેક સ્થળે બપોરના ૧૨ વાગ્યા એમ માનવામાં આવે છે. ૮૨° 30' પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પરના સ્થાનિક સમયમાં અને

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૧.૪

ભારતના અન્ય કોઈપણ સ્થળના સ્થાનિક સમયમાં એક કલાક કરતાં વધારે તફાવત નથી.

કહો જોઈએ !

આકૃતિ ૧.૪ નું નિરીક્ષણ કરો અને પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- ભારતના રેખાંશવૃત્તીય વિસ્તારને ધ્યાનમાં લેતાં ૧° અંતરે નકશા પર કુલ કેટલાં રેખાંશવૃત્તો દોરી શકાય?
- ૧° અંતરે આવેલ બે બાજુ બાજુના રેખાંશવૃત્તમાં કેટલી મિનિટનો તફાવત હોય છે?
- મિર્ઝાપુર પાસેના રેખાંશવૃત્તનું અંશાત્મક મૂલ્ય કેટલું છે?
- ૮૨° 30' પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર પ્રમાણ સમય અનુસાર સવારના ૮ વાગ્યા હોય તો નીચેના સ્થળે ત્યાંના લોકોની ઘડિયાળમાં કેટલાં વાગ્યાં હશે?
  - જમ્મુ • મદુરાઈ • જૈસલમેર • ગુવાહાટી
- આ સ્થળો વચ્ચેનું અંતર વધારે હોવા છતાં પણ પ્રમાણ સમય કેમ બદલાતો નથી?

જાગતિક પ્રમાણ સમય :

જાગતિક વ્યવહાર માટે જાગતિક પ્રમાણ સમય (0° રેખાંશવૃત્ત) તરીકે ઈંગ્લેન્ડના ગ્રિનિચનો સ્થાનિક સમય (GMT-Greenwich Mean Time) ગણવામાં આવે છે. અન્ય દેશોના પ્રમાણ સમયનો તફાવત ગ્રિનિચ સમયના સંદર્ભે કહેવામાં આવે છે. ભારતનો પ્રમાણ સમય ગ્રિનિચના સમય કરતાં ૫ કલાક ૩૦ મિનિટ આગળ છે. ગ્રિનિચમાં સાંજના ૫ વાગ્યા હોય ત્યારે ભારતમાં રાતના ૧૦.૩૦ વાગ્યા હોય છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

- ભારતમાં સવારે ૮ વાગ્યા હોય, તો ગ્રિનિચમાં કેટલા વાગ્યા હશે?
- ભારતમાં બપોરના ૨ વાગ્યા હોય ત્યારે બીજા ક્યા ક્યા દેશમાં બપોરના ૨ વાગ્યા હશે?
- ભારતમાં સવારના નવ વાગ્યા હોય ત્યારે ૮૨° 30' પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પર કેટલાં વાગ્યાં હશે?
- મૂળ રેખાંશવૃત્ત પર કેટલાં વાગ્યા હોય ત્યારે ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત પર નવા દિવસની શરૂઆત થશે?

શું તમે જાણો છો ?

અમેરિકાનાં સંયુક્ત સંસ્થાનો દેશમાં આવેલ National Institute of Standards and Technology (NIST) સંસ્થાએ દુનિયાનો અચૂક સમય દર્શાવનાર ઘડિયાળ વિકસિત કર્યું છે. આ ઘડિયાળમાં ૨૦ કરોડ વર્ષે એકવાર માત્ર એક સેકંડની વધ-ઘટ કરવી પડે છે.

નવી દિલ્લીમાં આવેલ National Physical Laboratory ભારતીય સમય બાબતે સચોટ સેવા પૂરી પાડે છે. અહીં વપરાતું ઘડિયાળ સેકંડના ૧ લાખ ભાગ સુધીની સચોટતા જાળવે છે.

અવકાશ સંશોધન, કૃત્રિમ ઉપગ્રહ પ્રક્ષેપણ વગેરે કામોમાં સચોટ સમયની આવશ્યકતા હોવાથી આ ઘડિયાળ વાપરવામાં આવે છે.

NPL
National Physical Laboratory

શું તમે જાણો છો ?

જંતર મંતર : ખગોળશાસ્ત્રીય વેધશાળા

રાજસ્થાનમાં જયપુરના મહારાજા સવાઈ જયસિંહ (દ્વિતીય) ખગોળશાસ્ત્રી, ગણિતશાસ્ત્રી અને વાસ્તુવિશારદ હતા. તેમણે અઢારમાં શતકમાં ઉજ્જૈન, વારાણસી, જયપુર, દિલ્લી અને મથુરા આ પાંચ સ્થળે જંતર-મંતર (ખગોળીય વેધશાળા) બાંધી.

આજે મથુરામાં જંતર-મંતર અસ્તિત્વમાં નથી. બાકીના ચાર સ્થળે આવેલી વેધશાળાની આપણે મુલાકાત લઈ શકીએ છીએ. આજે પણ જંતરમંતરમાં છાયા દ્વારા સેકંડ સુધીનો એકદમ સચોટ સમય મળે છે. જંતર-મંતર માત્ર સૂર્યપ્રકાશને કારણે પડતી છાયા પરથી સમય દર્શાવનાર ઘડિયાળ જ નથી, પણ ખગોળશાસ્ત્રીય વેધશાળા છે. અહીં ખગોળ નિરીક્ષણની ઉત્તમ સુવિધા પણ છે.

જંતર-મંતરના યંત્રની મદદથી આજે પણ ખગોળીય વેધ લેવો શક્ય છે. આધુનિક ઉપકરણો શોધાયા બાદ આ યંત્રો મહત્ત્વપૂર્ણ 'સાંસ્કૃતિક વારસો' મનાય છે.

મગજ ચલાવો.

- નીચેનામાંથી ક્યા ક્યા દેશોમાં એક જ પ્રમાણ સમય છે?
  - મેક્સિકો • શ્રીલંકા • ન્યુઝીલેંડ • ચીન
- એકાદ દેશનો અક્ષાંશવૃત્તીય વિસ્તાર મોટો હોવા છતાં પ્રમાણ સમય શા માટે એક જ હોય છે?

પ્રશ્ન ૧. યોગ્ય પર્યાય પસંદ કરી વિધાન પૂર્ણ કરો.

(અ) પૃથ્વીને પરિભ્રમણ માટે ૨૪ કલાક લાગે છે. એક કલાકમાં પૃથ્વી પરના ....

(i) ૦૫ રેખાંશવૃત્તો સૂર્ય સામેથી પસાર થાય છે.

(ii) ૧૦ રેખાંશવૃત્તો સૂર્ય સામેથી પસાર થાય છે.

(iii) ૧૫ રેખાંશવૃત્તો સૂર્ય સામેથી પસાર થાય છે.

(iv) ૨૦ રેખાંશવૃત્તો પ્રકાશમાં આવે છે.

(આ) પૃથ્વી પરના કોઈ પણ બે સ્થળના સ્થાનિક સમયનો તફાવત સમજવા માટે ....

(i) બંને સ્થળના મધ્યાહ્નના સમયની જાણ હોવી જોઈએ.

(ii) બંને સ્થળના રેખાંશવૃત્ત વચ્ચેના અંશાત્મક અંતરની જાણ હોવી જોઈએ.

(iii) બંને સ્થળના પ્રમાણ સમયના તફાવતની જાણ હોવી જોઈએ.

(iv) આંતરરાષ્ટ્રીય વારરેખા અનુસાર ફેરફાર કરવા પાડે છે.

(ઇ) બાજુ બાજુમાં આવેલ કોઈ પણ બે રેખાંશવૃત્તના સ્થાનિક સમયમાં ....

(i) ૧૫ મિનિટનો તફાવત હોય છે.

(ii) ૦૪ મિનિટનો તફાવત હોય છે.

(iii) ૩૦ મિનિટનો તફાવત હોય છે.

(iv) ૬૦ મિનિટનો તફાવત હોય છે.

પ્રશ્ન ૨. ભૌગોલિક કારણો લખો.

(અ) સ્થાનિક સમય મધ્યાહ્ન અનુસાર નક્કી કરવામાં આવે છે.

(આ) ગ્રિનિચના સ્થાનિક સમયને જાગતિક પ્રમાણ સમય માનવામાં આવે છે.

(ઇ) ભારતનો પ્રમાણ સમય ૮૨° ૩૦' પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પરના સ્થાનિક સમય અનુસાર નક્કી કરવામાં આવે છે.

(ઈ) કેનેડામાં જુદાં જુદાં છ પ્રમાણ સમય છે.

પ્રશ્ન ૩. ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) ૬૦° પૂર્વ રેખાંશવૃત્ત પર બપોરના બાર વાગ્યા હોય તો, ૩૦° પશ્ચિમ રેખાંશવૃત્ત પર કેટલાં વાગ્યાં હશે તે સ્પષ્ટ કરો.

(આ) એક પ્રદેશનો પ્રમાણ સમય કઈ રીતે નક્કી કરવામાં આવે છે?

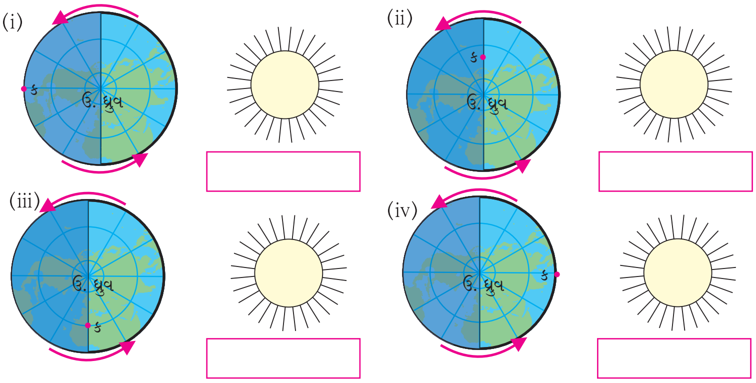
(ઇ) બ્રાઝીલમાં સાવો પાવલોમાં ભારતીય પ્રમાણ સમય અનુસાર સવારે ૬ વાગ્યે ફુટબોલ મેચ શરૂ થઈ. ત્યારે સાવો પાવલોનો સ્થાનિક સમય શું હશે તે સ્પષ્ટ કરો.

પ્રશ્ન ૪. મૂળ રેખાંશવૃત્ત પર ૨૧ જૂનના રાતના ૧૦ વાગ્યા હોય ત્યારે અ, બ, ક સ્થળનો સમય અને તારીખ કોષ્ટકમાં લખો.

સ્થળ	રેખાંશવૃત્ત	તારીખ	સમય
અ	૧૨૦° પૂર્વ		
બ	૧૬૦° પશ્ચિમ		
ક	૬૦° પૂર્વ		

પ્રશ્ન ૫. નીચેની કઈ આકૃતિમાં નીચે આપેલી સ્થિતિ જણાય છે તે આકૃતિ નીચે આપેલ ચોરસમાં લખો.

(i) સૂર્યોદય (ii) મધ્યરાત્રિ (iii) મધ્યાહ્ન (iv) સૂર્યાસ્ત



ઉપક્રમ :

(અ) આચાર્ય અત્રે લિખિત કવિતા 'આજીચે ઘડિયાળ'માં આજીનું ઘડિયાળ એટલે શું તે કહો. ઇન્ટરનેટ અથવા ગ્રંથાલયમાંથી આ કવિતા મેળવીને વાંચો.

(આ) અવકાશમાં પૃથ્વીના પરિભ્રમણનો વેગ કલાકે કેટલો ઓછો હોય છે તે શોધો.

***

HAHTQD

૨. પૃથ્વીનું અંતરંગ

યાદ કરીએ.

પાછલા ધોરણમાં તમે ખડકોના પ્રકાર, જ્વાળામુખી અને ભૂકંપનો પરિચય મેળવ્યો છે તેના આધારે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- ભૂકંપ થાય એટલે ચોક્કસપણે શું થાય છે?
- અગ્નિજન્ય ખડક કઈ રીતે તૈયાર થાય છે?
- જ્વાળામુખી એટલે શું?
- જ્વાળામુખીના વિસ્ફોટ દરમ્યાન કયા કયા પદાર્થો બહાર પડે છે?
- આ પદાર્થ કયા કયા સ્વરૂપમાં હોય છે?
- આ પદાર્થ ઠંડા હોય છે કે ગરમ? શા માટે?

કરી જુઓ.

તપેલીમાં અડધો લિટર દૂધ લો. દૂધને ગરમ કરો. દૂધ ઉકળી જાય એટલે ગેસ બંધ કરો. દૂધની તપેલી પર ઢાંકણું ઢાંકી દો. પ્રયોગનો હવે પછીનો ભાગ ખૂબ મહત્વનો છે. અહીં તમારે તમારું નિરિક્ષણ કૌશલ્ય વાપરીને નિષ્કર્ષ સુધી પહોંચવાનું છે.

દસ મિનિટ પછી તપેલી પરનું ઢાંકણું બાજુમાં લઈ અને થોડું ત્રાસું પકડો. શું થાય છે તે જુઓ. દૂધ પર જામેલો પદાર્થ કયા સ્વરૂપમાં છે? આ પદાર્થ ને એક બાજુ કરો. આ પદાર્થના અને દૂધના ઉષ્ણતામાન વચ્ચેનો ફરક સમજી લો અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

- દૂધ ગરમ થઈ રહ્યું હતું ત્યારે તે કયા સ્વરૂપમાં હતું?
- દૂધ ઉકળવા માંડ્યું ત્યારે દૂધમાંથી શું બહાર નીકળતું હતું?
- તપેલી પરના ઢાંકણાં પર શું જમા થયું હતું?
- દૂધ પર જામેલો પદાર્થ પ્રવાહી છે કે ઘન તે જણાવો.
- તે અંદરના દૂધ કરતા ઠંડો હતો કે ગરમ?
- બીજા કયા કયા પદાર્થ પર આ રીતનો પ્રયોગ કરી શકાય?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ગરમ કર્યા પહેલા દૂધ પૂર્ણપણે પ્રવાહી સ્વરૂપમાં હતું. દૂધ ઉકળવા માંડતાં તેમાંથી વરાળ બહાર નીકળવા લાગી. થોડી વાર પછી દૂધ પર મલાઈ જામેલી જોવા મળે છે. આ મલાઈનું ઉષ્ણતામાન અંદરના દૂધના ઉષ્ણતામાન કરતાં ઓછું હોય છે. એના પરથી એવું કહી શકાય કે, તપેલીમાંનો મલાઈનો થર પહેલા ઠંડો થયો અને તેની નીચેનું દૂધ ગરમ અને પ્રવાહી રૂપમાં રહ્યું, એવું જ કંઈક પૃથ્વીની ઠંડી થવાની પ્રક્રિયામાં થયું હોવું જોઈએ.

પૃથ્વીની નિર્મિતિ સૌરમાળા સાથે થઈ એ બાબતમાં વૈજ્ઞાનિકો એકમત છે. શરૂઆતમાં પૃથ્વી ઊષ્ણ અને વાયુરૂપ ગોળાના સ્વરૂપમાં હતી. પોતાની ફરતે ફરતાં ફરતાં તે ઠંડી થતી ગઈ. પૃથ્વીની ઠંડી થવાની ક્રિયા પૃષ્ઠભાગથી કેન્દ્રની દિશામાં થઈ હોવાથી પૃથ્વીના બાહ્ય ભાગને (ભૂ-કવચ) ઠંડુ અને ઘન સ્વરૂપ પ્રાપ્ત થયું. તેના અંતરંગ ભાગમાં ઉષ્ણતા વધુ હોવાથી ભૂપૃષ્ઠથી ગાભા તરફ જતા તે સતત વધતી જાય છે. તેમજ વિશિષ્ટ ઊંડાઈએ અંતરંગ અર્ધપ્રવાહી સ્વરૂપમાં છે.

પૃથ્વીનું અંતરંગ ચોક્કસપણે કેવું છે તે વિશે માનવના મનમાં આજે પણ કુતૂહલ છે. પૃથ્વીના અંતરંગનું પ્રત્યક્ષ નિરીક્ષણ કરવું હજી સુધી શક્ય બન્યું નથી. તેથી ભૂગર્ભ વૈજ્ઞાનિકોએ અનેક પધ્ધતિનો અભ્યાસ કરીને અમુક અનુમાન કર્યા. જેના માટે મુખ્યત્વે જ્વાળામુખીમાંથી બહાર પડતા પદાર્થ અને ભૂકંપ તંરગનો અભ્યાસ કર્યો.

જ્વાળામુખીના વિસ્ફોટમાંથી બહાર પડતા પદાર્થોમાં પ્રચંડ ઉષ્ણ લાવારસ, વાયુ, વરાળ વગેરે ઘટકો જોવા મળે છે. લાવારસ ઠંડો થયા બાદ તેમાંથી અગ્નિજન્ય ખડક તૈયાર થાય છે. તે જ રીતે ઉષ્ણતામાન, ઘનતા, ગુરુત્વાકર્ષણ, બળ, દબાણના અભ્યાસ અને અનુમાનને આધારે અંતરંગની રચના સમજી શકાઈ. દા.ત ખાણમાં ઊંડે જઈએ તેમ ઉષ્ણતામાન વધારે જોવા મળે છે તેમ જ જ્વાળામુખીના વિસ્ફોટમાંથી બહાર નીકળતો લાવારસ તપ્ત હોય છે. આ રીતે ભૂગર્ભ વૈજ્ઞાનિકોએ અનુમાન કર્યુ. પૃથ્વીના જુદાં જુદાં ભાગમાં દર વર્ષે અસંખ્ય ધરતીકંપ થાય છે. તેથી ભૂકંપ તરંગો નિર્માણ થાય છે. આ ભૂકંપ તરંગો પૃથ્વીના અંતર્ગાભામાંથી પ્રવાસ

કરે છે. તેમની દિશા અને વેગનો અભ્યાસ કરીને અંતરંગની રચના વિશે અનુમાન કરવામાં આવે છે. ભૂકવચના અભ્યાસ માટે માનવે વિંધન છિદ્રો પણ પાડ્યા છે.

વિચાર કરો.

પૃથ્વીની એક બાજુથી ઊંડે ખોદતાં જઈએ તો વિરુધ્ધ બાજુથી બહાર આવ-જાવ કરી શકાય કે એ બાબતની તમારી કલ્પના નોટબુકમાં લખો અને તેના વિશે ચર્ચા કરો.

(નોંધ - શિક્ષકોએ વિદ્યાર્થીઓની કલ્પના સાંભળીને તે પ્રમાણે પૃથ્વીના અંતરંગનો પરિચય કરાવવો.)

શું તમે જાણો છો?

આપણી પૃથ્વીનું નિર્માણ આશરે ૪૬૦ કરોડ વર્ષ પહેલા થયું. પ્રારંભિક અવસ્થામાં પૃથ્વી વાયુ રૂપ હતી. ઉષ્ણતા ઉત્સર્જન પ્રક્રિયા થતા તે ધીમે ધીમે ઠંડી થતી ગઈ. પ્રથમ પૃથ્વીને પ્રવાહી અવસ્થા પ્રાપ્ત થઈ. સમયાંતરે પૃથ્વીનો બાહ્યભાગ પહેલાં ઠંડો થતાં તેને ઘન અવસ્થા પ્રાપ્ત થઈ. પૃથ્વીના આ ઉપરના ભાગને ભૂકવચ કહેવામાં આવે છે. આજે પણ સૂર્યમાળાના અમુક (બાહ્ય) ગ્રહ વાયુ રૂપ અવસ્થામાં છે.

પૃથ્વીની અંતરંગની રચના :

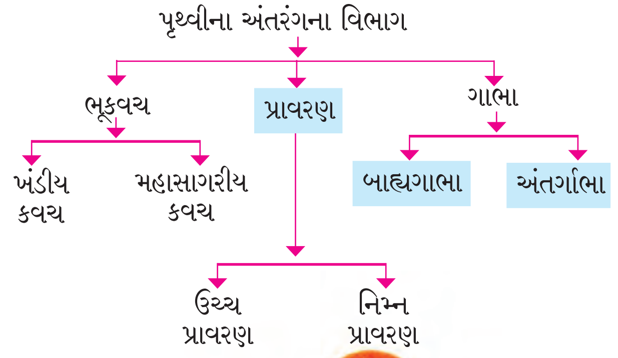
કરી જુઓ.

(વિદ્યાર્થીઓના બે જૂથ પાડીને નીચેની કૃતિ કરો. સંદર્ભ માટે પાના નં ૧૧ પરના છાયાચિત્રોનો ઉપયોગ કરો.)

- ✓ લાલ, પીળા અને નીલા રંગની માટીના ગોળા લો. (બજારમાં મળે છે.)
- ✓ લાલ રંગનો ગોળો થોડો મોટો હોવો જોઈએ.
- ✓ પીળા રંગના ગોળાને વણી લો. તૈયાર થયેલી પૂરીમાં, પૂરણપૂરી બનાવતી વખતે જે રીતે પૂરીમાં પૂરણ ભરવામાં આવે છે તે રીતે લાલ રંગનો ગોળો ભરો અને તેને ઘન ગોળાનો આકાર આપો.
- ✓ હવે નીલા રંગનો ગોળો લઈ ઉપર પ્રમાણે વણો. આ પૂરીમાં પીળા રંગનો ગોળો ભરીને તેનો પણ ઘનગોળો તૈયાર કરો.
- ✓ પૃથ્વીના ગોળાની જેમ જ આ ઘનગોળા પર પીળા રંગથી ખંડ દર્શાવો. હવે તમારો માટીનો પૃથ્વીનો ગોળો તૈયાર છે.
- ✓ પૃથ્વીનું અંતરંગ જોવા માટે માટીના ઘનગોળાને બરાબર વચ્ચેથી અડધો કાપો. હવે તમને પૃથ્વીના અંતરંગની જેમ વિવિધ થરો દેખાશે. આ થરોને નામ આપવાનો પ્રયત્ન કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ભૂપૃષ્ઠથી ગાભાતરફ થનારા ફેરફારમાં મુખ્યત્વે ઉષ્ણતામાન, ઘનતાનો સમાવેશ થાય છે. આ બે ઘટકોમાંના ફેરફારના અનુસંધાનમાં પૃથ્વીના અંતરંગના નીચે મુજબ વિભાગ પડે છે.



આકૃતિ ૨.૧ : પૃથ્વીના અંતરંગની રચના દર્શાવનારી આકૃતિ

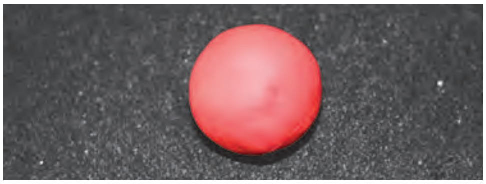
ભૂકવચ :

પૃથ્વીનો સૌથી ઉપરનો ભાગ ઘનરૂપ હોય છે જેને ભૂકવચ કહેવામાં આવે છે. ભૂકવચની જાડાઈ દરેક સ્થળે સમાન નથી. તેની સરાસરી જાડાઈ 30 કિમી માનવામાં

પૃથ્વીનું અંતરંગ જાણવા માટે કરવાની કૃતિના ટપ્પા

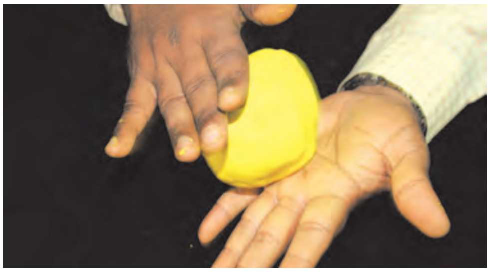
૧

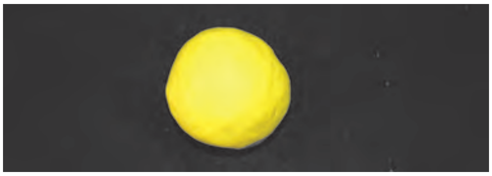
૨

૩


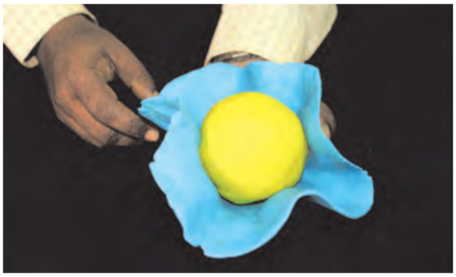
૪

૫

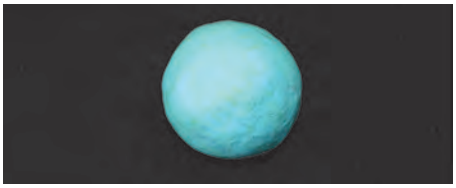
૬


૭


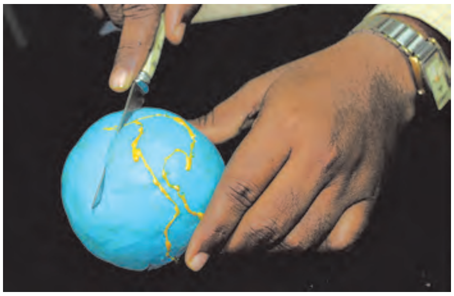
૮

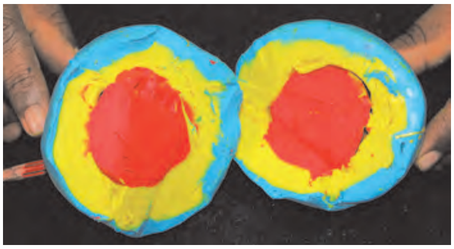
૯


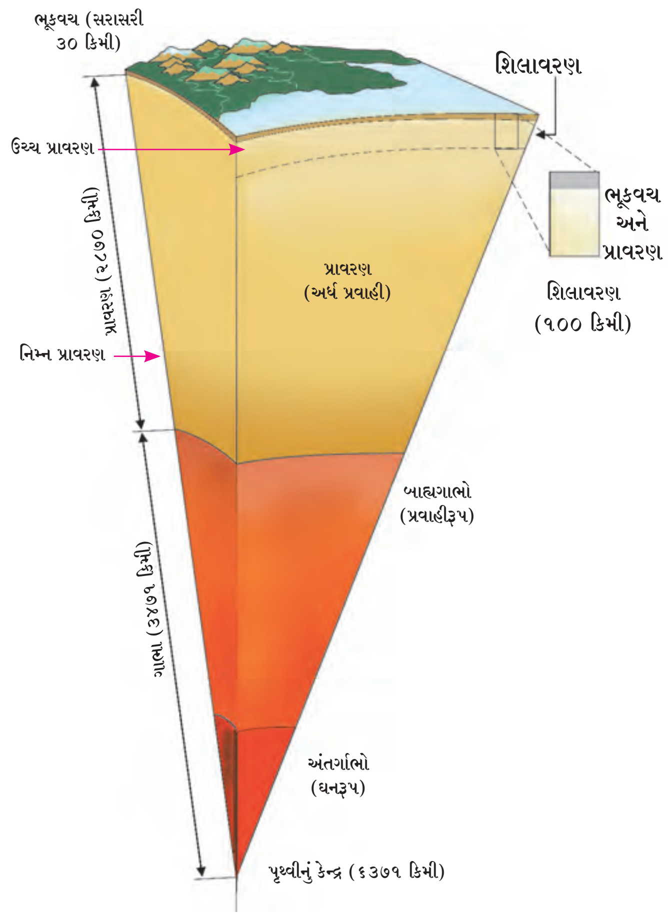
૧૦

૧૧


૧૨

૧૩


૧૪




આકૃતિ ૨.૨ : પૃથ્વીનું અંતરંગ દર્શાવનાર આકૃતિ

આવે છે. ખંડ નીચે ભૂકવચની જાડાઈ ૧૬ થી ૪૫ કિમી ની વચ્ચે છે. પર્વતમાળાની નીચે ભૂકવચની જાડાઈ ૪૦ કિમી કરતાં વધારે હોય છે. જ્યારે સાગર ભૂપૃષ્ઠની નીચે ૧૦ કિમી કરતાં ઓછી હોય છે. આકૃતિ ૨.૧ અને ૨.૨ જુઓ.

પ્રાવરણ અને ગાભાની તુલનામાં ભૂકવચ ખૂબ જ ઓછી જાડાઈ ધરાવે છે. તેના બે ઉપવિભાગ પડે છે.

ભૂપૃષ્ઠથી જેમ જેમ ઊંડે જઈએ તેમ તેમ ઉષ્ણતામાન વધતું જાય છે. ભૂપૃષ્ઠ નીચેનું ઉષ્ણતામાન વધતું જાય છે. ત્યારબાદ પ્રાવરણમાં ઉષ્ણતામાન વૃદ્ધિના પ્રમાણમાં ઘટાડો થાય છે અને ફરીથી ગાભા ક્ષેત્રમાં વૃદ્ધિ થાય છે. પૃથ્વીના કેન્દ્ર સ્થાને આશરે ૫૫૦૦° સે થી ૬૦૦૦° સે ઉષ્ણતામાન હોય છે.

ખંડીય કવચ : ભૂખંડ મુખ્યત્વે સિલિકા (સિલિકા એ સિલિકોન મૂળદ્રવ્યનું સંયુગ છે.) અને એલ્યુમિનિઅમનું બનેલું હોય છે. એ કારણે પહેલા આ થરને સિયાલ કહેવામાં આવતો. ભૂખંડીય કવચની ઘનતા ૨.૬૫ થી ૨.૯૦ ગ્રામ/ઘનસેમી જેટલી છે. ખંડીય કવચની સરાસરી જાડાઈ આશરે ૩૦ કિમી છે. આ થરમાં મુખ્યત્વે ગ્રેનાઇટ ખડક જોવા મળે છે.

મહાસાગરીય કવચ : આ ભૂકવચનો બીજો થર છે. આ થર સિલિકા અને મેગ્નેશિઅમના સંયોજનથી બનેલો છે. જેને પહેલા સાયમા કહેવામાં આવતું. આ થરની સરાસરી જાડાઈ ૭ થી ૧૦ કિમી છે. મહાસાગરીય કવચની ઘનતા ૨.૯ ગ્રામ/ઘનસેમીથી ૩.૩ ગ્રામ/ઘનસેમી જેટલી છે. આ થરમાં મુખ્યત્વે બેસાલ્ટ અને ગેબ્રો ખડક જોવા મળે છે.

ધ્યાનમાં રાખો.

પૃથ્વીના અંતરંગના વિવિધ થરોમાંના મૂળદ્રવ્યો

ઓછી → વધારે (ઘનતા)

સિલિકોન	(Si)
એલ્યુમિનિયમ	(Al)
સિલિકોન	(Si)
મેગ્નેશિઅમ	(Ma)
નિકલ	(Ni)
ફેરસ (લોખંડ)	(Fe)

શું તમે જાણો છો?

ખંડીય કવચ અને મહાસાગરીય કવચની ઘનતામાં ભિન્નતા છે તે કોનરેડ નામના ભૂર્ગભ વૈજ્ઞાનિકે શોધી કાઢ્યું. માટે આ ભિન્નતાને કોનરેડ ભિન્નતા કહેવામાં આવે છે.

ભૂકવચ અને પ્રાવરણમાં ભિન્નતા છે તે મોહોરોવ્હિસિક નામના વૈજ્ઞાનિકે શોધ્યું હોવાથી આ ભિન્નતાને મોહો ભિન્નતા કહેવામાં આવે છે.

પ્રાવરણ અને ગાભામાં ભિન્નતા છે તે ગટેનબર્ગ નામના વૈજ્ઞાનિકે શોધ્યું હોવાથી તે ભિન્નતાને ગટેનબર્ગ ભિન્નતા નામ આપવામાં આવ્યું છે.

પ્રાવરણ :

ભૂકવચની નીચે પ્રાવરણનો થર જોવા મળે છે. પ્રાવરણના ઉચ્ચ પ્રાવરણ અને નિમ્ન પ્રાવરણ એવા બે ઉપવિભાગ કરવામાં આવે છે.

ઉચ્ચ પ્રાવરણ એ વધારે પ્રવાહી હોય છે. આ જ ભાગમાં શીલારસ જોવા મળે છે. જેમાંથી જ્વાળામુખીના વિસ્ફોટ દરમ્યાન લાવારસ પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગ પર આવે છે. પ્રાવરણના આ ભાગને દુર્બલાવરણ પણ કહેવાય છે. ભૂકંપના કેન્દ્રો મુખ્યત્વે આ ભાગમાં જોવા મળે છે. ભૂપૃષ્ઠથી આશરે ૪૨ કિમી ઊંડે ગયા પછી પ્રાવરણની શરૂઆત થાય છે.

પ્રાવરણમાંની અંતર્ગત શકિતને કારણે થતા હલનચલનને કારણે ભૂપૃષ્ઠ પર પર્વત નિર્મિતિ, ફાટ નિર્મિતિ, જ્વાળામુખી, ભૂકંપ જેવી પ્રક્રિયા થાય છે.

આ ભાગમાં ૨૪૦૦ થી ૨૯૦૦ કિમી ઊંડે ઉષ્ણતામાન ૨૨૦૦° સે. થી ૨૫૦૦° સે. સુધી હશે એવું અનુમાન છે. ત્યાંની ખડકની રચના અને ઘનતાના સ્વરૂપમાં એકાએક ફેરફાર થાય છે. પ્રાવરણની ઊંડાઈ ૨૮૭૦ કિમી હશે એવો વૈજ્ઞાનિકોનો અંદાજ છે. પ્રાવરણની સરાસરી ઘનતા ૪.૫ ગ્રામ/ઘનસેમી છે અને ઊંડાઈ અનુસાર ઘનતામાં વૃધ્ધિ થતી જાય છે. જેનું કારણ વધતું જતું દબાણ છે. નિમ્ન પ્રાવરણની ઘનતા ૫.૭ ગ્રામ/ઘનસેમી છે.

ગાભા :

ભૂપૃષ્ઠથી આશરે ૨૯૦૦ કિમી ઊંડે ગયા પછી 'ગાભાનો ભાગ' શરૂ થાય છે. પ્રાવરણની નીચે અને પૃથ્વીના કેન્દ્ર સુધીનો ભાગ ગાભા કહેવાય છે. ગાભાની જાડાઈ ૩૪૭૧ કિમી છે. આ થરના બાહ્યગાભા અને અંર્તગાભા એવા બે ભાગ પડે છે.

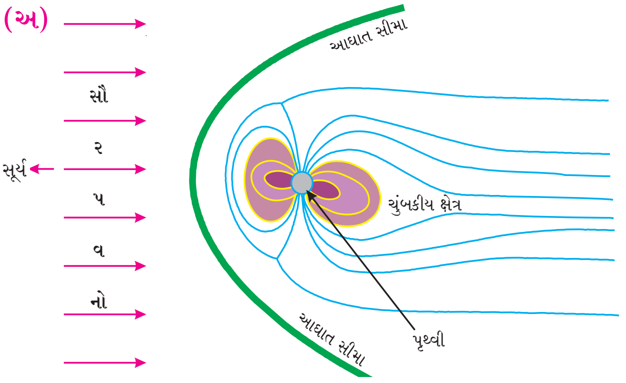
બાહ્યગાભા : બાહ્યગાભા ભૂપૃષ્ઠથી આશરે ૨૯૦૦ કિમી થી આશરે ૫૧૦૦ કિમી ઊંડાઈ સુધી જોવા મળે છે. ભૂકંપના દ્વિતીય તરંગો ગાભા ક્ષેત્રમાંથી પ્રવાસ કરી શકતા નથી. તે આ ભાગમાં શોષાઈ જાય છે. આના પરથી વૈજ્ઞાનિકોએ એવું અનુમાન કર્યું કે ગાભા ક્ષેત્રનો આ ભાગ પ્રવાહી અથવા અર્ધપ્રવાહી સ્વરૂપનો હોવો જોઈએ. ભૂકંપના પ્રાથમિક તરંગો ગાભા ક્ષેત્રમાંથી પ્રવાસ કરે છે. પરંતુ તેમનો વેગ આ ભાગમાં મંદ પડી જાય છે. બાહ્યગાભાની ઘનતા ૯.૮ ગ્રામ/ઘનસેમી છે. પ્રવાહીરૂપ બાહ્યગાભાનું ઉષ્ણતામાન આશરે ૫૦૦૦° સે. છે.

પૃથ્વીના અંતરંગમાં - બાહ્યગાભા પ્રવાહીરૂપ પદાર્થોનો બનેલો છે અને આ થરમાં લોહ ખનિજનું પ્રમાણ વધારે છે. તે આપણે શીખી ગયા છીએ. બાહ્યગાભાના આ પ્રવાહી ભાગમાં ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહ નિર્માણ થાય છે એ આ ભાગની બીજી એક વિશિષ્ટતા છે.

બાહ્યગાભા અને અંતર્ગાભાના ઉષ્ણતામાનના તફાવતને કારણે ઉર્ધ્વમુખી પ્રવાહ તૈયાર થાય છે. પૃથ્વીના પરિભ્રમણને કારણે આ પ્રવાહોને વમળ જેવી ગતિ પ્રાપ્ત થાય છે. આ સર્પાકાર વમળોમાં વિદ્યુત પ્રવાહ નિર્માણ થાય છે અને તેને કારણે ચુંબકીય ક્ષેત્ર તૈયાર થાય છે. તેને જ ભૂ-જનિત્ર કહેવામાં આવે છે. પૃથ્વીનું આ ચુંબકીય ક્ષેત્ર પૃથ્વી ગ્રહની બહાર ઘણાં જ અંતર સુધી કાર્યરત હોય છે. આ ભૂ-ચુંબકીય ક્ષેત્રને કારણે એક પ્રકારનું આવરણ નિર્માણ થાય છે. પૃથ્વીના વાતાવરણને કારણે સૂર્ય તરફથી આવતા સૌર પવનોથી સંરક્ષણ થાય છે. પૃથ્વી પર નિર્માણ થયેલા આ ચુંબકીય ક્ષેત્રને ચુંબકાવરણ કહેવાય છે જે પૃથ્વીનું પાચમું અને મહત્વનું આવરણ છે. આકૃતિ ૨.૩ જુઓ.

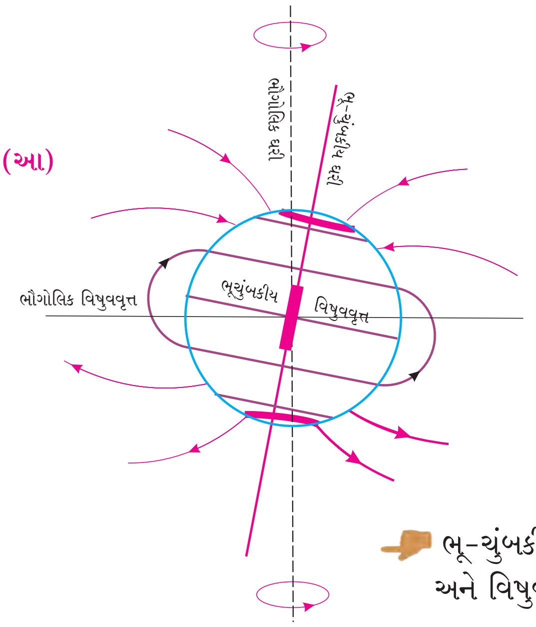
અંતર્ગાભા : ભૂપૃષ્ઠની નીચે આશરે ૫૧૫૦ કિમી થી ૬૩૭૧ કિમી ઊંડાઈ સુધી (પૃથ્વીના કેન્દ્ર સુધી) અંતર્ગાભા

(અ)



પૃથ્વીનો ચુંબકાવરણ

(આ)



ભૂ-ચુંબકીય ધ્રુવ અને વિષુવવૃત્ત

આકૃતિ ૨.૩ (અ) અને (આ) : પૃથ્વી એક ચુંબક

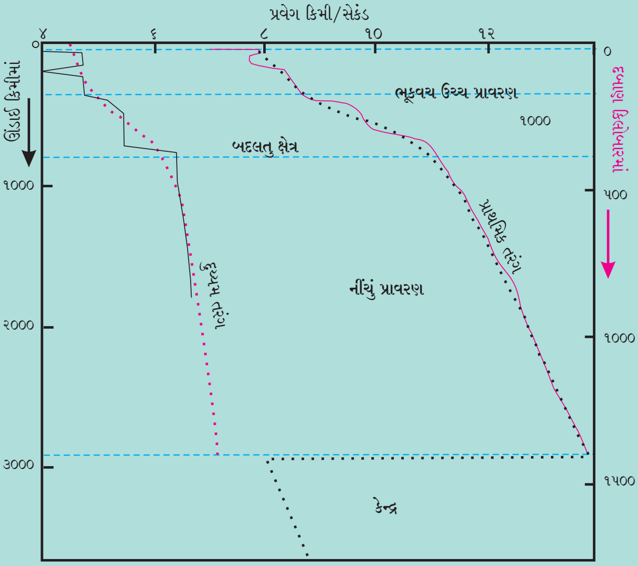
હોય છે. આ પૃથ્વીનો કેન્દ્રભાગ હોવાથી તે ઘન સ્થિતિમાં છે. આ ઘનગોળાની ઘનતા આશરે ૧૩.૩ ગ્રામ/ઘનસેમી જેટલી હોય છે. આ થરમાં મુખ્યત્વે લોખંડ અને કેટલાક પ્રમાણમાં નિકલ જેવા મૂળદ્રવ્યો જોવા મળે છે. તેથી તેને નિફે પણ કહેવાય છે. ગાભામાં આ ભાગમાંના પદાર્થ પ્રચંડ દબાણ હેઠળ હોવાથી અંતર્ગાભા ઘનરૂપ છે. અહીંનું ઉષ્ણતામાન સૂર્યના પૃષ્ઠીય ઉષ્ણતામાન જેટલું હોય છે.

મગજ ચલાવો.

પૃથ્વીના અંતરંગ ભાગમાં જતાં તમારા વજનમાં શું ફેરફાર થશે તેનું અનુમાન કરો એવું શાથી થયું તેનું કારણ શોધવાના પ્રયત્ન કરો.

ધ્યાનમાં રાખો.

આપેલ ભૂકંપ તરંગ વેગવક્રનું નિરીક્ષણ કરો.



(અ)

(આ)

'અ' આકૃતિમાં ડાબી બાજુનો વક્રરેખા દ્વિતીય (S) તરંગનો વેગ દર્શાવે છે, જ્યારે જમણી બાજુની વક્રરેખા પ્રાથમિક (P) તરંગનો વેગ દર્શાવે છે. દ્વિતીય તરંગોની વક્રરેખામાં અનેક સ્થળે ફેરફાર થયેલા જણાય છે. આકૃતિમાંના ટપકાની મદદથી દોરેલી વક્રરેખા એ વેગનું સરાસરી વલણ દર્શાવે છે. દ્વિતિય તરંગોની વક્રરેખા ૨૯૦૦ કિમી ઊંડાઇ પાસે અચાનક પૂરી થયેલી જોવા મળે છે. પ્રાથમિક લહેરોની વક્રરેખામાં પણ ફેરફાર થતો જણાય છે. પ્રાથમિક લહેરોનો વેગ ઊંડાઈ અનુસાર ૨૯૦૦ કિમી સુધી સતત વધે છે. દ્વિતિય તરંગોનો વેગ બાહ્ય ગાભાની સીમા પાસે ૬ થી ૮ કિમી/સેકંડ દરમ્યાન છે. આલેખમાં આ સ્થળે વક્રરેખા અટકી ગયેલી દેખાય છે. આ તરંગો ગાભાક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કરી શકતા નથી. પ્રાથમિક તરંગોનો વેગ ૨૯૦૦ કિમી ઊંડાઇએ ૧૨ કિમી પ્રતિ સેકંડ છે. બાહ્યગાભામાં પ્રવેશ કરતી વખતે આ વેગ ૮ કિમી પ્રતિ સેકંડ સુધી ઓછો થાય છે તે ટપકા રેખાથી દર્શાવ્યું છે તે ધ્યાનમાં રાખો. આ વક્રરેખાના અભ્યાસ પરથી જુદી જુદી ઊંડાઇએ અંતર્ગાભામાંના પદાર્થોની ઘનતા કેટલી હોઇ શકે એનો વૈજ્ઞાનિકોએ અભ્યાસ કર્યો.

અંતરંગની ઘનતાની વક્રરેખા આકૃતિ 'આ'માં આપેલી છે. આ જ આકૃતિમાં જુદી જુદી ઊંડાઇએ ગુરૂત્વાકર્ષણ બળ કેટલું હશે તે વક્રરેખા દ્વારા દર્શાવ્યું છે. પૃષ્ઠભાગથી કેટલીક ઊંડાઇ સુધી ગુરૂત્વાકર્ષણ બળ વધે છે અને ત્યારબાદ ઊંડાઈ અનુસાર તે ઓછું થતું જાય છે. કેન્દ્ર પાસે તે શૂન્યવત્ થઈ જાય છે.

આ આકૃતિનું સૂક્ષ્મ નિરીક્ષણ કરો અને ઘનતા વક્ર પર જુદાં જુદાં વિચ્છેદ, ખંડિતતા શોધો ને તે દર્શાવવાનો પ્રયત્ન કરો.

વિચાર કરો.

પૃથ્વીનું અંતરંગ કેવું હશે એ વિશે ૧૦-૧૨ વાક્યો લખો.

શોધો.

જાગતિક વસુંધરા દિન એટલે શું? તે શા માટે ઉજવવામાં આવે છે?

પ્રશ્ન ૧. સાચા પર્યાય સામે ✓ કરો.

(અ) ભૂકવચના બે થર છે.
- (i) બાહ્ય અને અંતર કવચ ☐
- (ii) ખંડીય અને મહાસાગરીય કવચ ☐
- (iii) ભૂપૃષ્ઠ અને મહાસાગરીય કવચ ☐
- (iv) પ્રાવરણ અને ગાભા ☐

(આ) પ્રાવરણ અને ભૂકવચમાં નીચે પૈકી કયો ઘટક સામાન્ય હોય છે.
- (i) સિલિકા ☐
- (ii) મેગ્નેશિઅમ ☐
- (iii) એલ્યુમિનિયમ ☐
- (iv) લોહ ☐

(ઇ) પૃથ્વીના અંતર્ગાભામાં નીચેનામાંથી કયા કયા ખનિજ દ્રવ્યો જોવા મળે છે?
- (i) લોહ-મેગ્નેશિઅમ ☐
- (ii) મેગ્નેશિઅમ-નિકલ ☐
- (iii) એલ્યુમિનિઅમ-લોહ ☐
- (iv) લોહ-નિકલ ☐

(ઈ) અંતર્ગાભા નીચેનામાંથી કઈ અવસ્થામાં છે?
- (i) વાયુરૂપ ☐
- (ii) ઘનરૂપ ☐
- (iii) પ્રવાહીરૂપ ☐
- (iv) અર્ધ ઘનરૂપ ☐

(ઉ) બાહ્યગાભા નીચેનામાંથી શેનો બનેલો છે?
- (i) લોહ ☐
- (ii) સોનુ ☐
- (iii) હાયડ્રોજન ☐
- (iv) ઓકસિજન ☐

(ઊ) આપણે પૃથ્વીના જે થર પર રહીએ છીએ તેને શું કહે છે?
- (i) પ્રાવરણ ☐
- (ii) ગાભા ☐
- (iii) ભૂકવચ ☐
- (iv) ખંડીય કવચ ☐

(એ) કયા ભૂકંપ તરંગો પ્રવાહી માધ્યમમાંથી પ્રવાસ કરી શકે છે?
- (i) પ્રાથમિક તરંગો ☐
- (ii) દ્વિતીય તરંગો ☐
- (iii) પૃષ્ઠીય તરંગો ☐
- (iv) સાગરી તરંગો ☐

પ્રશ્ન ૨. સાચું છે કે ખોટું તે લખો. ખોટા વિધાનો સુધારીને લખો.

(અ) પૃથ્વીના અંતરંગમાં વિવિધ ભાગોમાં પદાર્થોની ઘનતા સરખી નથી.

(આ) પૃથ્વીના અંતરંગના ગાભા કઠણ ખડકમાંથી બનેલા છે.

(ઇ) બાહ્ય ગાભામાંથી દ્વિતીય તરંગો જઈ શકતા નથી.

(ઈ) ખંડીય કવચ, એ સિલિકા અને મેગ્નેશિઅમનું બનેલું છે.

પ્રશ્ન ૩. જવાબ લખો.

(અ) ભૂકવચના બે ભાગ કયા? તેમના વર્ગીકરણનો આધાર શું?

(આ) પ્રાવરણને દુર્બલાવરણ શા માટે કહે છે?

(ઇ) પૃથ્વીનું ચુંબકાવરણ એ પરિભ્રમણનું પરિણામ છે - સ્પષ્ટ કરો.

પ્રશ્ન ૪. સુરેખ આકૃતિ દોરી નામ આપો.

(અ) પૃથ્વીનું અંતરંગ

(આ) ચુંબકીય ધ્રુવ અને વિષુવવૃત

પ્રશ્ન ૫. ભૌગોલિક કારણો લખો.

(અ) પૃથ્વીના અંતરંગમાં તફાવત જોવા મળે છે.

(આ) મૂળદ્રવ્યોની ઘનતા અને અંતરંગમાં તેમનું સ્થાન વચ્ચે સહસંબંધ છે.

(ઇ) પ્રાવરણ એ ભૂકંપ અને જ્વાળામુખીનું કેન્દ્ર છે.

(ઈ) ભૂપૃષ્ઠ કરતાં સાગર પૃષ્ઠ નીચે અંતરંગના થરની જાડાઈ ઓછી છે.

(ઉ) ચુંબકાવરણને કારણે પૃથ્વીનું સંરક્ષણ થાય છે.

ઉપક્રમ :

પૃથ્વીના અંતરંગની પ્રતિકૃતિ તૈયાર કરો.

***

HAWPS1

કહો જોઇએ !

આકૃતિ ૩.૧માં આપેલા ચિત્રોનું નિરિક્ષણ કરો. તેના આધારે ચિત્રોમાં વ્યકત કરેલી હવાની સ્થિતિ, સ્થળ વિશે વર્ગમાં ચર્ચા કરો અને નીચેના ચોરસમાં લખો. આ બાબતનું વર્ણન નોટબુકમાં લખો.

આકૃતિ ૩.૧

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

આપણે હંમેશા હવાની સ્થિતિનું વર્ણન કરતા વિધાનો કરતાં જ હોઇએ છીએ. હવામાં રહેલો ભેજ અથવા શુષ્કતા આપણે આખું વર્ષ અનુભવીએ છીએ. રણપ્રદેશ, કિનારાના પ્રદેશ અને પર્વતીય પ્રદેશોમાં હવાની સ્થિતિમાં થતા ફેરફાર ચિત્રમાંના સંવાદ પરથી ધ્યાનમાં આવે છે.

- રાજસ્થાન સૂકી અને ગરમ હવાવાળો પ્રદેશ છે. આ હવામાં બાષ્પ ખૂબ જ ઓછી હોય છે. ત્યાંના લોકો સુતરાઉ કપડાં પહેરે છે.
- કાશ્મીર ખૂબ ઠંડી અને સૂકી હવાવાળો પ્રદેશ છે. ત્યાંની હવામાં બાષ્પનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. ત્યાંના લોકો આખા શરીરને ગરમ કપડાંથી ઢાંકે છે.
- મુંબઇ ગરમ અને ભેજવાળી હવા વાળો પ્રદેશ છે. ત્યાંની હવામાં બાષ્પનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. તેમાં પણ જો આકાશમાં કાળા વાદળો ઘેરાયા હોય તો હવાની ઉષ્ણતા વધારે વધે છે.

ઉપરની ચર્ચામાં ગરમ, ભેજવાળી, સૂકી, ઠંડી, આ બધા શબ્દો હવાની સ્થિતિ દર્શાવે છે. સાથે જ તે વાતાવરણમાં રહેલી બાષ્પ સાથે સંબંધિત હોય છે. બાષ્પ એ વાતાવરણમાં અદ્રશ્ય સ્થિતિમાં રહેલું ઘટક છે. કોઇપણ સ્થળની હવાની સ્થિતિ સ્પષ્ટ કરતી વખતે મુખ્યત્વે બાષ્પને ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. કોઇ સ્થળે વરસાદની સ્થિતિનું નિર્માણ થવા માટે પણ વાતાવરણમાં બાષ્પ હોવી આવશ્યક હોય છે.

મગજ ચલાવો.

શિયાળામાં આપણે જ્યારે અરીસા પર ઉચ્છવાસ છોડીએ ત્યારે શું થાય છે તે અનુભવો. ઉનાળામાં આપણને આ અનુભવ શાથી થતો નથી?

બાષ્પીભવન :

બાષ્પીભવન એ પાણીનું બાષ્પમાં રૂપાંતર કરનાર પ્રક્રિયા છે. સૂર્યની ઉષ્ણતાને કારણે પૃથ્વી પરના પાણીનું બાષ્પમાં રૂપાંતર થાય છે. બાષ્પીભવનની પ્રક્રિયા હવાની

શુષ્કતા, ઉષ્ણતામાન અને પવનના વેગ પર આધારિત હોય છે.

હવા સૂકી અને ગરમ હોય તો બાષ્પીભવન નો વેગ વધે છે. તે જ રીતે ઠંડી અને સૂકી હવામાં પણ બાષ્પીભવનની ક્રિયા ચાલુ હોય છે. જ્યારે અતિશય ભેજવાળી હવામાં બાષ્પીભવનની પ્રક્રિયા મંદ થઇ જાય છે. વાતાવરણમાં હવાનો વહેવાનો વેગ અને હવાનું ઉષ્ણતામાન વધારે હોય તો તે પરિસ્થિતિમાં બાષ્પીભવનની પ્રક્રિયા ઝડપી થાય છે. પવન ઓછા વેગે વહેતો હોય અને હવા ઠંડી હોય તો બાષ્પીભવન ઓછું થાય છે.

મગજ ચલાવો.

- કઇ ઋતુમાં કપડાં જલ્દી સૂકાય છે?
- કઇ ઋતુમાં કપડાં સૂકાવામાં વિલંબ થાય છે? તેનું કારણ શું હશે?

વાતાવરણની આર્દ્રતા :

હવામાં રહેલું બાષ્પનું પ્રમાણ એટલે હવાની આર્દ્રતા. હવાનું ભેજવાળુ કે શુષ્ક હોવું એ આર્દ્રતા એટલે કે બાષ્પના પ્રમાણ પર અવલંબિત હોય છે.

હવા વિશિષ્ટ ઉષ્ણતામાનમાં વિશિષ્ટ પ્રમાણમાં જ બાષ્પ ધારણ કરી શકે છે. જેમ જેમ હવા ઠંડી થાય છે તેમ તેમ તેની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા ઓછી થાય છે માટે ગરમ હવા ઠંડી હવા કરતા વધારે બાષ્પ ધારણ કરી શકે છે.

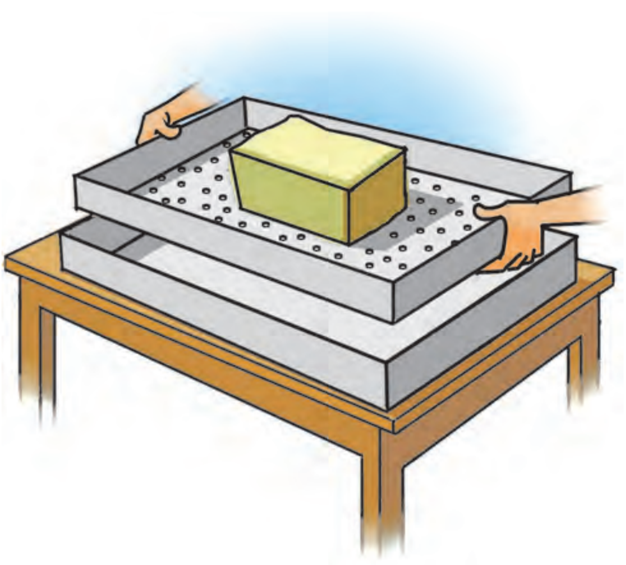
એક વિશિષ્ટ ઉષ્ણતામાને હવાની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા અને બાષ્પનું પ્રમાણ સરખું જ હોય છે. હવાની આ સ્થિતિને બાષ્પ સંતૃપ્ત સ્થિતિ કહેવામાં આવે છે.

કરી જુઓ.

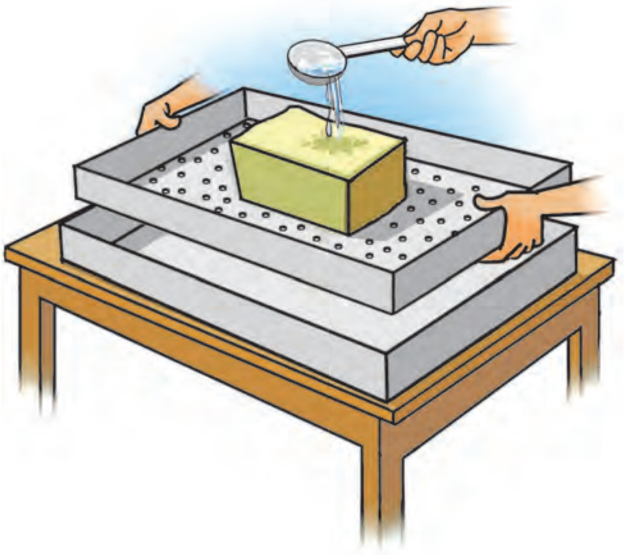
(નીચેની કૃતિ જૂથમાં કરવી.)

- ✓ વચ્ચેથી પોલી હોય એવી એક ટ્રે / ચાળણી લો.
- ✓ સ્પંચનો એક ટુકડો લો.
- ✓ ટ્રેના સપાટ તળિયાના ભાગમાં ખીલાની મદદથી કેટલાક કાણાં પાડો.
- ✓ ટ્રે / ચાળણીના મધ્યભાગમાં સ્પંચના ટુકડાં મૂકો.
- ✓ સ્પંચમાં બીલકુલ પાણી ન હોય તેની ખાત્રી કરો.
- ✓ સ્પંચ પર મોટા ચમચાથી પાણી રેડો.
- ✓ જૂથના વિદ્યાર્થીઓએ કેટલા ચમચા પાણી રેડયું તેની નોંધ રાખવી.

સ્પંચ પૂર્ણપણે ભીનું થાય ત્યાં સુધી પાણી રેડતા રહો. ત્યારબાદ પણ પાણી રેડતા રહેવાથી શું થાય છે તે જુઓ. હવે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

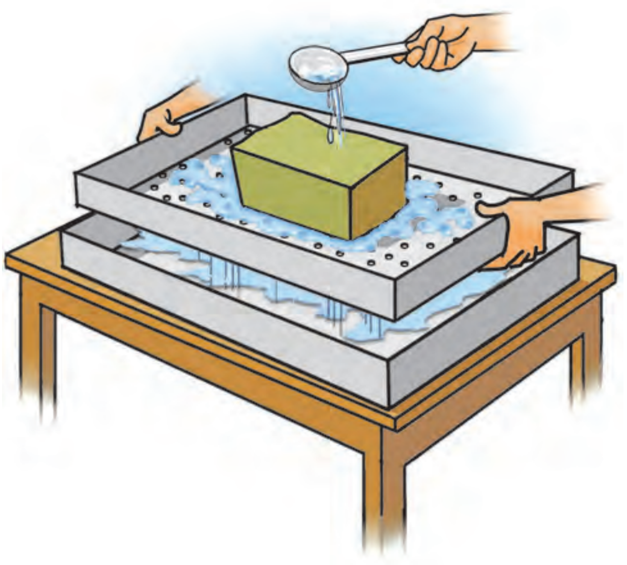


આકૃતિ ૩.૨



આકૃતિ ૩.૩

- શરૂઆતમાં સ્પંચ પર રેડેલા પાણીનું શું થયું?
- સ્પંચ પર પાણી રેડતી વખતે તમે શું અનુમાન કર્યું?
- ભીના સ્પંચ પર વધારે પાણી રેડતાં શું થયું?
- આના પરથી શું નિષ્કર્ષ કાઢશો?



આકૃતિ ૩.૪

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

સ્પંચના ટુકડાને હવા માનીએ. સ્પંચના ટુકડાં કેટલાં ચમચી પાણી શોષી લે છે. સ્પંચ પૂર્ણ ભીનું થયા પછી ટીપું ટીપું પાણી ઝરવાની શરૂઆત થાય છે. કેટલા ચમચા પાણી રેડયાં પછી સ્પંચમાંથી પાણી ઝરવાની શરૂઆત થઇ તે નોંધ પરથી કહી શકાશે, એટલે કે સ્પંચની પાણી ધારણ કરવાની ક્ષમતા પૂર્ણ થયા બાદ તે સંતૃપ્ત થાય છે.

એ જ પ્રમાણે વાતાવરણની હવામાં બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા કરતાં વધુ બાષ્પ ભેગી થાય તો તે વરસાદ અથવા હિમના સ્વરૂપે પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગ પર પડે છે.

હવાની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા હવાના ઉષ્ણતામાન પર આધારિત હોય છે. હવાનું ઉષ્ણતામાન જેટલું વધારે, તેટલી તેની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા વધારે હોય છે. વાતાવરણમાં જેમ જેમ ઉપર જઇએ તેમ તેમ હવા ઠંડી થાય છે, તે આપણે પહેલાં શીખી ગયા છીએ. આ નિયમ અનુસાર હવા જેમ જેમ ઉપર જશે તેમ તેમ હવાની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા ઓછી થતી જાય છે. બાજુના કોષ્ટક પરથી એ સ્પષ્ટ થાય છે.

ધ્યાનમાં રાખો.

આર્દ્રતાનું માપન સામાન્ય રીતે ગ્રામ પ્રતિ ઘન મીટર એકમમાં કરવામાં આવે છે. કોઇપણ ઉષ્ણતામાને હવાની આર્દ્રતાનું પ્રમાણ ૦ ગ્રામ/મી^{3} હોય તો તે હવા સૂકી હોય છે અને ૩૦° સે. ઉષ્ણતામાને હવાની બાષ્પ ૩૦ ગ્રામ/મી^{3} હોય તો હવા બાષ્પ સંતૃપ્ત થાય છે.

જુઓ ફાવે છે કે?

વિવિધ ઉષ્ણતામાને એક ઘન મીટર હવાની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા આપેલી છે. કોષ્ટકનું નિરીક્ષણ કરીને બાષ્પ ધારણ ક્ષમતાનો તફાવત નોંધો.

હવાનું ઉષ્ણતામાન ° સે.	બાષ્પધારણ ક્ષમતા (ગ્રામ/મી^{3})	બાષ્પ ધારણ ક્ષમતાનો તફાવત (ગ્રામ/મી^{3})
-૫	૩.૨૬	--
૦	૪.૮૫	૧.૫૯
૫	૬.૮૦	
૧૦	૯.૪૦	
૧૫	૧૨.૮૩	
૨૦	૧૭.૩૦	
૩૦	૩૦.૩૭	
૪૦	૫૧.૧૨	

એક ઘનમીટર હવામાં ૧૫° સે ઉષ્ણતામાને ૧૨.૮ ગ્રામ બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા હોય છે. તેટલી જ બાષ્પ તે જ હવામાં હોય તો તે હવા બાષ્પ સંતૃપ્ત છે, એમ કહેવામાં આવે છે. હવાની આ આર્દ્રતા જુદી જુદી પધ્ધતિથી વ્યકત કરવામાં આવે છે.

નિરપેક્ષ આર્દ્રતા :

એક ઘનમીટર હવામાં કેટલા ગ્રામ બાષ્પ છે તે પરથી નિરપેક્ષ આર્દ્રતા શોધવામાં આવે છે. દા.ત. સાગરી ભાગમાં હવાની નિરપેક્ષ આર્દ્રતા ભૂભાગ પરની હવા કરતાં વધારે હોય છે. વિષુવવૃતીય પ્રદેશમાં નિરપેક્ષ આર્દ્રતા વધારે હોય છે તો ધ્રુવ તરફ તે ઓછી થતી જાય છે.

મગજ ચલાવો.

- કઇ ઋતુમાં હવાની આર્દ્રતા વધારે હોય છે?
- માનવી શરીર પર આર્દ્રતાનું શું પરિણામ થાય છે?
- આપણા ઘરમાંના અન્નપદાર્થ પર આર્દ્રતાનું શું પરિણામ થાય છે તેનું નિરિક્ષણ કરો.
- ફૂગની નિર્મિતિ અને આર્દ્રતા વચ્ચે કંઇ સંબંધ હશે કે?
- કપડાં વહેલા કે મોડા સૂકાવા સાથે આર્દ્રતાનો સંબંધ કઇ રીતે હોય છે?

પૃથ્વી પર જમીન અને પાણીનું વિતરણ અને ઋતુ અનુસાર નિરપેક્ષ આર્દ્રતામાં ફેરફાર થાય છે.

સાપેક્ષ આર્દ્રતા :

એક વિશિષ્ટ ઉષ્ણતામાને અને વિશિષ્ટ ઘનફળ ધરાવતી હવાની નિરપેક્ષ આર્દ્રતા અને તે જ ઉષ્ણતામાને હવાની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતાના ગુણોત્તર પરથી હવાની સાપેક્ષ આર્દ્રતા કહી શકાય. સાપેક્ષ આર્દ્રતા ટકાવારીમાં વ્યક્ત કરવામાં આવે છે.

$$\text{સાપેક્ષ આર્દ્રતા (\%)} = \frac{\text{નિરપેક્ષ આર્દ્રતા}}{\text{બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા}} \times ૧૦૦$$

- એક ઘનમીટર હવાની નિરપેક્ષ આર્દ્રતા ૨૦ ગ્રામ/મી^{3} અને બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા ૩૦ ગ્રામ/મી^{3} છે. તો આ હવાની સાપેક્ષ આર્દ્રતા કેટલી?
- એક ઘનમીટર હવાની નિરપેક્ષ આર્દ્રતા ૧૫ ગ્રામ/મી^{3} અને બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા ૧૫ ગ્રામ/મી^{3} છે. તો આ હવાની સાપેક્ષ આર્દ્રતા કેટલી?
- ઉપરના બંને ઉદાહરણોના જવાબ પરથી કઇ હવા બાષ્પ સંતૃપ્ત છે તે કહો.

વિચાર કરો.

૨૦° સે. ઉષ્ણતામાનવાળી બાષ્પ સંતૃપ્ત હવાનું ઉષ્ણતામાન અચાનક ૧૦° સે. થાય તો શું થશે?

ઉષ્ણતામાનના ફેરફાર અનુસાર હવામાંની બાષ્પના પ્રમાણમાં પણ ફેરફાર થાય છે, તેની સાથે જ સાપેક્ષ આર્દ્રતા બદલાય છે. સામાન્ય રીતે સવારે અને રાત્રે સાપેક્ષ આર્દ્રતા વધારે હોય છે. દિવસે ઉષ્ણતામાન વધવાથી સાપેક્ષ આર્દ્રતા ઓછી થાય છે. સમુદ્ર કિનારા નજીકના પ્રદેશમાં સાપેક્ષ આર્દ્રતા વધારે હોય છે, તેથી ત્યાંની હવા ભેજવાળી હોય છે. રણ પ્રદેશમાં સાપેક્ષ આર્દ્રતા ઓછી હોય છે. તેથી ત્યાંની હવા સૂકી હોય છે.

કરી જુઓ.

શિક્ષકે વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓના બે જૂથ કરવા. પહેલા જૂથે શિક્ષકની દેખરેખમાં સાવધાનીપૂર્વક નીચેની કૃતિ કરવી. આકૃતિ ૩.૫ જુઓ.

- ✓ પ્રેશર કુકરની સીટી કાઢી નાખો.
- ✓ પ્રેશર કુકરમાં થોડું પાણી લો.
- ✓ હવે પ્રેશર કુકરને ઉષ્ણતા આપો.
- ✓ હેંડલવાળું એક ઢાંકણું લો.
- ✓ પાણી ઉકાળવાની શરૂઆત થતા પ્રેશર કુકરમાં જ્યાંથી બાષ્પ બહાર નીકળે છે ત્યાં થોડા અંતરે ઢાંકણું પકડો.
- ✓ તમને શું જોવા મળે છે તેનું નિરીક્ષણ કરો.

આકૃતિ ૩.૫

કૃતિના નિરીક્ષણ પરથી પાણી ગરમ થતાં તેની વરાળ થયાનું જણાય છે. આજ બાષ્પ જ્યારે ઠંડા ઢાંકણને લાગે છે ત્યારે ગરમ વરાળનું પાણીમાં રૂપાંતર થાય છે અને તેથી ત્યાં પાણીના ટીપા જમા થયેલા જોવા મળે છે.

આકૃતિ ૩.૬ (અ)

વર્ગના બીજા જૂથે નીચેની કૃતિ કરવી. આકૃતિ ૩.૬ (અ) જુઓ.

- ✓ એક સપાટ તળિયાવાળો કાચનો ગ્લાસ લો.

✓ આ ગ્લાસમાં કેટલાંક બરફના ટુકડાં નાખો.
✓ હવે આ ગ્લાસને બે-ત્રણ મિનિટ માટે રૂમમાં રહેવા દો.
➤ શું જોવા મળે છે?

આકૃતિ ૩.૬ (આ)

થોડા જ સમયમાં ગ્લાસના બાહ્યભાગ પર પાણીના ટીપાં જમા થયેલાં જોવા મળશે. આકૃતિ ૩.૬(આ) જુઓ. હવાની બાષ્પ ઠંડા પૃષ્ઠભાગના સંપર્કમાં આવતા તેનું સાંદ્રીભવન થાય છે અને તે ગ્લાસના બાહ્ય પૃષ્ઠભાગ પર પાણીના ટીપાં જમા થાય છે.

પહેલી કૃતિમાં કુકરમાંના પાણીની વરાળ ઠંડી થઇને સાંદ્રીભવન થતાં પાણીના ટીપાં નિર્માણ થયા. બીજી કૃતિમાં હવાની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થયાનું જણાય છે.

સાંદ્રીભવન / ઘનીભવન :

વાતાવરણમાં રહેલ વાયુરૂપ બાષ્પનું જળરૂપમાં પરિવર્તન થવાની ક્રિયાને સાંદ્રીભવન કહેવાય છે. તેમ જ વાતાવરણની બાષ્પનું ઘનરૂપમાં પરિવર્તન થવાની ક્રિયાને ઘનીભવન કહેવામાં આવે છે. હવાનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થવાથી હવાની બાષ્પધારણ ક્ષમતા ઓછી થાય છે. હવાની સાપેક્ષ આર્દ્રતા ૧૦૦ ટકા થતાં બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થવા લાગે છે. તે જ સમયે હવા ઓસ બિંદુ ઉષ્ણતામાન સ્તરે હોવી આવશ્યક છે. સાંદ્રીભવન માટે ઉષ્ણતામાન ઓછું થવું અને સાપેક્ષ આર્દ્રતા વધવી આ બંને બાબતો આવશ્યક હોય છે. મુકત વાતાવરણમાં હવામાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન વાતાવરણના સૂક્ષ્મ કણ ફરતે (ધૂળની રજકણ, ક્ષાર વગેરે) થાય છે.

ઓસ, ઝાકળ, ધુમ્મસ એ જમીનની પાસે અને વાદળા જમીનથી ઊંચે જોવા મળતાં સાંદ્રીભવનના રૂપો છે.

વાદળા અને વાદળાના પ્રકાર :

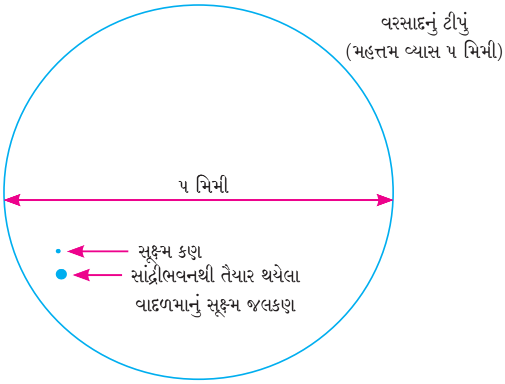
- વાદળા એ વાતાવરણમાં વધારે ઊંચાઇએ જોવા મળતો સાંદ્રીભવનનો પ્રકાર છે.

ધ્યાનમાં રાખો.

ધુમ્મસ અને ધુમાડામાં ફરક હોય છે. ધુમ્મસ એ હવામાંની શુદ્ધ બાષ્પમાંથી બને છે. ધુમાડો પ્રદુષિત હવા ધરાવતા ક્ષેત્રમાં ધુમ્મસ અને ધૂમ્રથી બને છે.

- વાતાવરણમાંના સૂક્ષ્મ કણ ફરતે સાંદ્રીભવન થાય છે. સાંદ્રીભવન થવાથી તૈયાર થયેલા વાદળામાં જલકણ, હિમકણ અત્યંત સૂક્ષ્મ હોવાથી લગભગ વજન વિરહિત અવસ્થામાં હોય છે. તેથી વાદળા હવામાં વહેતા રહે છે. આકૃતિ ૩.૭ જુઓ.

સૂર્યની ઉષ્ણતાથી જમીન અને પાણી ગરમ થાય છે. ભૂપૃષ્ઠ નજીકની હવા ગરમ થાય છે, તે પ્રસરણ પામે છે અને



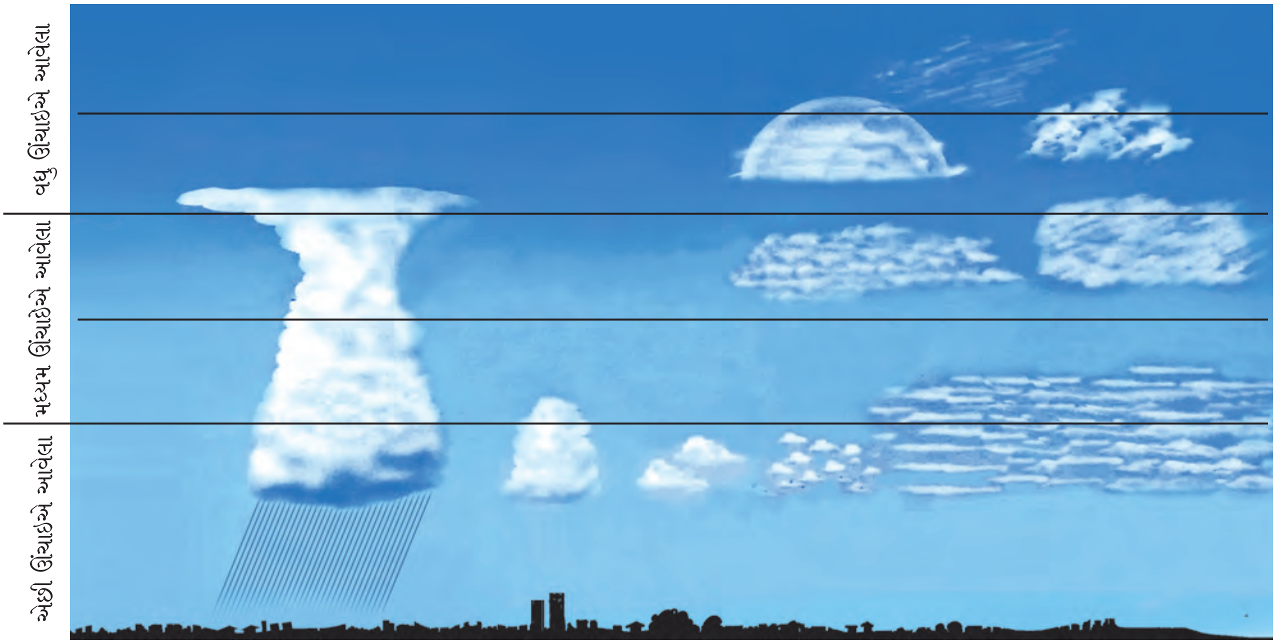
આકૃતિ ૩.૭ : વરસાદનું ટીપું

હવાની ઘનતા ઓછી થાય છે. ગરમ હવા ઊંચે જાય છે. ઊંચે જવાથી હવાનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થવાથી હવાની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા ઓછી થાય છે. સાપેક્ષ આર્દ્રતા વધતી જાય છે. હવામાંની બાષ્પનું જલકણમાં અને હિમકણમાં રૂપાંતર થાય છે. એ તે હવાનું ઓસબિંદુ ઉષ્ણતામાન સ્તર હોય છે.

હવામાંની બાષ્પના પ્રમાણ પર સાંદ્રીભવન સ્તર નક્કી થાય છે. ઓસબિંદુ ઉષ્ણતામાન સ્તર પણ ઊંચાઇ બાષ્પના પ્રમાણ પરથી નક્કી થાય છે. તે ધ્યાનમાં રાખો.

સાંદ્રીભવન ને કારણે વધુ ઊંચાઇએ જલકણ અને હિમકણ હવામાં વહેતા રહે છે. હવામાંના ધૂળના રજકણ ફરતે તે એકત્રિત થાય છે અને મોટા કદના બને છે. તેમના સમૂહને વાદળ કહે છે. હવાના જોરદાર ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહને કારણે તે વાતાવરણમાં વહેતા રહે છે. જે પ્રમાણે પતંગ ઉડાડતી વખતે પતંગ એક વિશિષ્ટ ઊંચાઇએ ગયા પછી તે ઉપર ઉપર લહેરાય છે. તે જ પ્રમાણે ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહને કારણે વાદળા હવામાં વહેતાં રહે છે.

વાતાવરણમાં સમુદ્રસપાટીથી જુદી જુદી ઊંચાઇએ વાદળા જોવા મળે છે. વધુ ઊંચાઇએ તૈયાર થનારા વાદળા



આકૃતિ ૩.૮ : વાદળોના પ્રકાર

મોટેભાગે સૂક્ષ્મ હિમકણોથી તૈયાર થયેલા હોય છે. વાદળામાં બાષ્પીભવનની અને સાંદ્રીભવનની પ્રક્રિયા એક પછી એક થતી રહે છે. વાદળામાંના જલકણો અને હિમકણોનું સતત હલનચલન થતું રહે છે. પૃથ્વી પર થનારો વરસાદ વિશિષ્ટ પ્રકારના વાદળામાંથી થતો હોય છે. બાષ્પનું પ્રમાણ જમીન પાસે વધારે હોય છે. સમુદ્ર સપાટીથી ઊંચાઇ અનુસાર બાષ્પનું પ્રમાણ ઓછું થતું જાય છે. તેથી ઓછી ઊંચાઇએ આવેલા વાદળા કદમાં મોટાં હોય છે. જયારે વધુ ઊંચાઇએ આવેલા વાદળા કદમાં નાના હોય છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય વર્ગીકરણ અનુસાર વાદળાના દસ પ્રકાર છે.

અ.ક્ર.	વાદળાના પ્રકાર	સામાન્ય ઊંચાઈ (મીટરમાં)
૧.	સિરસ (Cirrus)	૭૦૦૦ થી ૧૪૦૦૦
૨.	સિરો સ્ટ્રેટસ (Cirro-Stratus)	
૩.	સિરો કયુમ્યુલસ (Cirro-Cumulus)	
૪.	અલ્ટોસ્ટ્રેટસ (Alto-Stratus)	૨૦૦૦ થી ૭૦૦૦
૫.	અલ્ટોક્યુમ્યુલસ (Alto-Cumulus)	
૬.	સ્ટ્રેટો કયુમ્યુલસ (Strato-Cumulus)	૨૦૦૦ કરતાં ઓછી
૭.	સ્ટ્રેટસ (Stratus)	
૮.	નિમ્બો સ્ટ્રેટસ (Nimbostratus)	
૯.	કયુમ્યુલસ (Cumulus)	વિસ્તાર ઓછો-વધુ થઇ શકે છે
૧૦.	ક્યુમુલોનિંબસ (Cumulonimbus)	

વાતાવરણમાં જુદી જુદી ઊંચાઇએ વાદળાનું નિર્માણ થાય છે. આ વાદળાનું નિરિક્ષણ કરતાં ઊંચાઇ અનુસાર તેના ત્રણ મુખ્ય પ્રકાર કરી શકાય છે. જે વાદળાની તળિયા તરફની ઊંચાઇને આધારે નક્કી થાય છે. વાદળાની ઊંચાઇ આશરે ૭૦૦૦ થી ૧૪૦૦૦ મીટર દરમ્યાન હોય તો તેમને અતિ ઊંચાઇએ આવેલા વાદળા કહેવાય છે. જો આ ઊંચાઇ આશરે ૨૦૦૦ થી ૭૦૦૦ મીટરની વચ્ચે હોય તો તેમને મધ્યમ ઊંચાઇના વાદળા કહેવાય છે. ૨૦૦૦ મીટર કરતા ઓછી ઊંચાઇ ધરાવતા વાદળાને ઓછી ઊંચાઇના વાદળા કહેવાય છે. આકૃતિ ૩.૬ જુઓ.

વધુ ઊંચાઇએ આવેલા વાદળા :

આ વાદળામાં હિમસ્ફટિકોનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. તેમનું વર્ગીકરણ સિરસ, સિરો ક્યુમ્યુલસ અને સિરો સ્ટ્રેટસ પ્રકારમાં કરવામાં આવે છે. સિરસ મુખ્યત્વે તંતુમય હોય છે. સિરો ક્યુમ્યુલસ વાદળાનું સ્વરૂપ નાના નાના મોજાનાં સમુદાય જેવું હોય છે. સિરો સ્ટ્રેટસ એ સળ (કરચલી) પડેલી ચાદર જેવા દેખાય છે. તેમની ફરતે ઘણીવાર તારામંડળ હોય છે.

મધ્યમ ઊંચાઇએ આવેલા વાદળા :

તેમાં અલ્ટોક્યુમ્યુલસ અને અલ્ટો સ્ટ્રેટસ વાદળાનો સમાવેશ થાય છે. અલ્ટોક્યુમ્યુલસ સ્તરોના સ્વરૂપમાં હોય છે અને તેની રચના પણ તરંગો જેવી હોય છે. મોટે ભાગે તે સફેદ રંગના હોય છે અને તેમાં રાખોડી રંગની છટા હોય છે. અલ્ટોસ્ટ્રેટસ વાદળા ઓછી જાડાઇનો થર હોય છે. તેમાંથી સૂર્યદર્શન થઇ શકે છે, પરંતુ દૂધિયા કાચમાંથી દેખાતા સૂર્યદર્શન જેવું દેખાય છે.

કહો જોઇએ !

પહેલાં આકૃતિ ૩.૮ નું નિરીક્ષણ કરો. હવે વર્ગની બહાર મેદાનમાં જાઓ. આકાશમાં રહેલા વાદળાનું નિરીક્ષણ કરો. નીચેના મુદ્દાઓને આધારે ચર્ચા કરી નોટબુકમાં જવાબ લખો.

- વાદળાનો આકાર, રંગ અને ઊંચાઇ.
- તમે કયા પ્રકારના વાદળા જોયા તે લખો. (આકૃતિ ૩.૮ નો આધાર લો.)
- એ વાદળામાંથી વરસાદ પડવાની શકયતા કેટલી છે તે સકારણ લખો.

ઓછી ઊંચાઇએ આવેલા વાદળા :

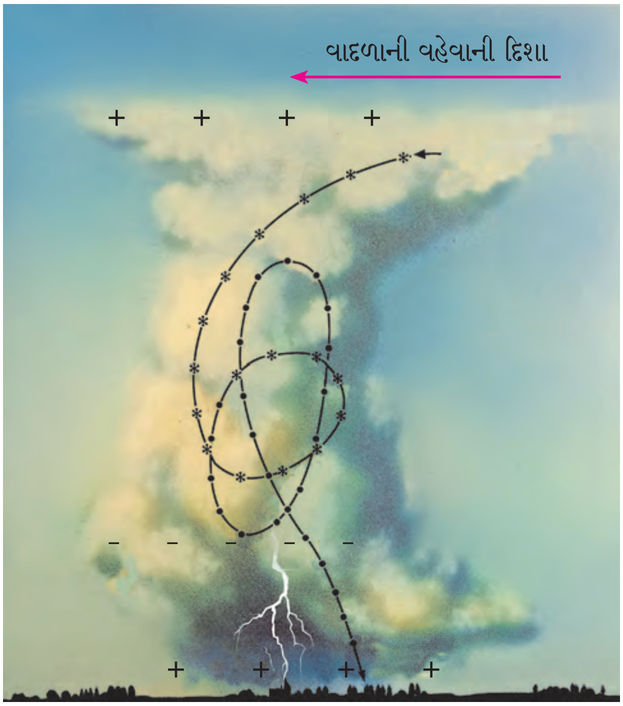
એના પાંચ જુદાં જુદાં પ્રકાર કરવામાં આવે છે. સ્ટ્રેટો ક્યુમ્યુલસ વાદળામાં થર હોય છે. તેમનો રંગ સફેદથી ધુમાડીયો એવો હોય છે. એમાં અનેક વાદળાના ગોળાકાર પુંજો જોવા મળે છે. સ્ટ્રેટ વાદળામાં પણ થર હોય છે. તેમનો રંગ રાખોડી હોય છે અને તળિયા તરફનો ભાગ એક સમાન હોય છે. નિમ્બો સ્ટ્રેટસ વાદળા જાડાં થરના હોય છે. ઘેરા રાખોડી રંગના હોય છે અને તેમાંથી રિમઝિમ વરસાદ તેમ જ હિમવર્ષા થઇ શકે છે.

ક્યુમ્યુલસ વાદળા : આ વાદળા ભૂપૃઠથી ૫૦૦ થી ૬૦૦૦ મીટર ઊંચાઇ વચ્ચે ઉભો વિસ્તાર ધરાવે છે. હવાના જોરદાર ઉર્ધ્વગામી પ્રવાહોથી આ વાદળાની નિર્મિતિમાં મદદ થાય છે. આ વાદળા ઘુમ્મટાકાર હોય છે. તે રાખોડી રંગના હોય છે. ક્યુમ્યુલસ વાદળા આલ્હાદક હવાના નિર્દેશક હોય છે. કેટલીક વાર આ વાદળાનો ઉભો વિસ્તાર એટલો વધે છે કે તેમનું રૂપાંતર ક્યુમ્યુલો નિમ્બસ વાદળામાં થાય છે અને વૃષ્ટિ થાય છે.

ક્યુમ્યુલોનિમ્બસ વાદળા : આ વિશિષ્ટ વાદળા વાવાઝોડાના નિર્દેશક છે. તે વાદળા કાળા રંગના અને ઘનઘોર હોવાથી પર્વતકાય દેખાય છે. વાદળાના માથા પાસેનો ભાગ સપાટ દેખાય છે આ વાદળાનો ગડગડાટ થાય છે, તેમ જ વીજળી પણ ચમકે છે વરસાદની સાથે ક્યારેક કરા પણ પડે છે, પણ તે વરસાદ લાંબો સમય ટકતો નથી. આકૃતિ ૩.૯ જુઓ.

આકાશમાં રહેલા સૌથી મોટા ક્યુમ્યુલોનિમ્બસ વાદળામાંથી વીજળીના કડકડાટ સાથે વરસાદ પડે છે. આ વાદળાના ઉપરના ભાગમાં ઘન અને નીચેના ભાગમાં ઋણ પ્રભાર હોય છે. તેમની નીચે જમીન પણ હંમેશા ઘનપ્રભારયુક્ત હોય છે. ભાર વચ્ચેના તફાવતને કારણે વિદ્યુત પ્રભાર નિર્માણ થઇને વીજળીના ચમકારા થાય છે અને આકાશમાં ક્ષણમાત્રનો પ્રકાશ થાય છે. વીજળીની આજુબાજુની હવા વીજળીની અતિ ઉષ્ણતાને કારણે એકદમ પ્રસરણ પામે છે અને તેને કારણે મોટો ગડગડાટ સંભળાય છે.

અન્ય વાદળા કરતાં આ વાદળમાંથી પડતાં વરસાદના ટીપાં મોટાં હોય છે કારણકે વાદળામાં ને વાદળામાં ટીપા ઘણીવાર ઉપર નીચે ફરતા હોય છે અને દરેક વખતે તે વધુ પાણી જમાવે છે. તેથી ટીપાં મોટાં થઇને એટલાં ભારી થાય છે કે વાદળામાં વહેતાં રહી શકતાં નથી અને વરસાદના સ્વરૂપમાં જમીન પર આવે છે. ક્યારેક ક્યારેક વાદળાની હવા ખૂબ ઠંડી હોય છે. તેથી આ ટીપા થીજે છે અને કરાના સ્વરૂપે જમીન પર પડે છે. તેને જ આપણે કરા પડવા કહીએ છીએ.



આકૃતિ ૩.૯ : ક્યુમ્યુલોનિંબસ વાદળા

મગજ ચલાવો.

હવાની સ્થિતિ કહેતી વખતે બાજુનો ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે આ ચિહ્નોનો અર્થ નીચે આપેલા ચોરસમાં લખો.

શું તમે જાણો છો?

વાદળ ફાટવું એ વરસાદ નો એક પ્રકાર છે. જોરદાર ઉર્ધ્વગામી પવનોને કારણે જમીન તરફ આવનાર વરસાદના ટીપાં વાદળામાં જ અટકાવાય છે. આ ટીપાંનું કરામાં રૂપાંતર થાય છે. તેથી વાદળા ભારે થાય છે. આ વજન ઉર્ધ્વગામી પવનો ઝીલી શકતા નથી. એ સમયે મોટાં કરા સહિત મુશળધાર વરસાદ પડે છે તેને વાદળ ફાટ્યું કહે છે. એકાદ નાના અથવા વિશિષ્ટ ભૂભાગ પર આશરે ૧૦૦ મિમી અથવા તેના કરતાં વધારે વરસાદ પડે છે. આ ઘટના મુખ્યત્વે પર્વતીય પ્રદેશમાં થાય છે. ભારતમાં હિમાલયની હારમાળામાં આવેલાં રાજ્યોમાં આ પ્રકારનો વરસાદ થતો જોવા મળે છે.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. યોગ્ય જોડકાં જોડો અને સાંકળ પૂર્ણ કરો.

'અ'	'બ'	'ક'
(અ) સિરસ	(i) આકાશમાં ઉભો વિસ્તાર	(a) ગર્જનારા વાદળો
(આ) ક્યુમ્યુલો નિંબસ	(ii) વધારે ઊંચાઇએ	(b) વહેનારા વાદળા
(ઇ) નિમ્બો સ્ટ્રેટસ	(iii) મધ્યમ ઊંચાઇએ	(c) રિમઝિમ વરસાદ
(ઈ) અલ્ટો ક્યુમ્યુલસ	(iv) ઓછી ઊંચાઇએ	(d) હિમસ્ફટિક વાદળા

પ્રશ્ન ૨. કૌંસમાંથી યોગ્ય શબ્દ પૂર્ણ કરી વાક્ય પૂર્ણ કરો.

(ક્યુમ્યુલોનિંબસ, સાપેક્ષ આર્દ્રતા, નિરપેક્ષ આર્દ્રતા, સાંદ્રીભવન, બાષ્પધારણ ક્ષમતા)

(અ) હવાની .... હવાના ઉષ્ણતામાન પર આધારિત હોય છે.

(આ) એક ઘનમીટર હવામાં કેટલા ગ્રામ બાષ્પ છે તેના પરથી .... કાઢવામાં આવે છે.

(ઇ) રણ પ્રદેશમાં .... ઓછી હોવાથી હવા શુષ્ક હોય છે.

(ઇ) .... પ્રકારના વાદળા વાવાઝોડાના નિર્દેશક છે.

(ઉ) મુક્ત વાતાવરણમાંની હવાની બાષ્પનું .... વાતાવરણની ધૂળની રજકણોની ફરતે થાય છે.

પ્રશ્ન ૩. તફાવત લખો.

(અ) આર્દ્રતા અને વાદળા

(આ) સાપેક્ષ આર્દ્રતા અને નિરપેક્ષ આર્દ્રતા

(ઇ) ક્યુમ્યુલસ વાદળા અને ક્યુમ્યુલો નિંબસ વાદળા

પ્રશ્ન ૪. પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

(અ) કોઇ પ્રદેશની હવા સૂકી શા માટે હોય છે ?

(આ) આર્દ્રતાનું માપન કઇ રીતે કરવામાં આવે છે

(ઇ) સાંદ્રીભવન માટે કઇ બાબતો આવશ્યક છે ?

(ઈ) વાદળા એટલે શું ? વાદળાંના પ્રકારો લખો.

(ઉ) કયા કયા પ્રકારના વાદળમાંથી વરસાદ પડે છે ?

(ઉ) સાપેક્ષ આર્દ્રતાની ટકાવારી શેની સાથે સંબંધિત છે?

પ્રશ્ન ૫. ભૌગોલિક કારણો આપો.

(અ) વાદળાં આકાશમાં વહે છે.

(આ) ઊંચાઇ અનુસાર સાપેક્ષ આર્દ્રતાનું પ્રમાણ બદલાય છે.

(ઇ) હવા બાષ્પસંતૃપ્ત બને છે.

(ઇ) ક્યુમ્યુલસ વાદળાનું રૂપાંતર ક્યુમ્યુલોનિમ્બસ વાદળાંમાં થાય છે.

પ્રશ્ન ૬. ઉદાહરણ ગણો.

(અ) હવાનું ઉષ્ણતામાન ૩૦° સે. હોય ત્યારે તેની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા ૩૦.૩૭ ગ્રામ/મી^{3} હોય છે. જો નિરપેક્ષ આર્દ્રતા ૧૮ ગ્રામ પ્રતિઘનમીટર હોય તો, સાપેક્ષ આર્દ્રતા કેટલી હશે ?

(આ) એક ઘનમીટર હવામાં ૦° સે. ઉષ્ણતામાને ૪.૦૮ ગ્રામ બાષ્પ હોય તો હવાની નિરપેક્ષ આર્દ્રતા કેટલી હશે ?

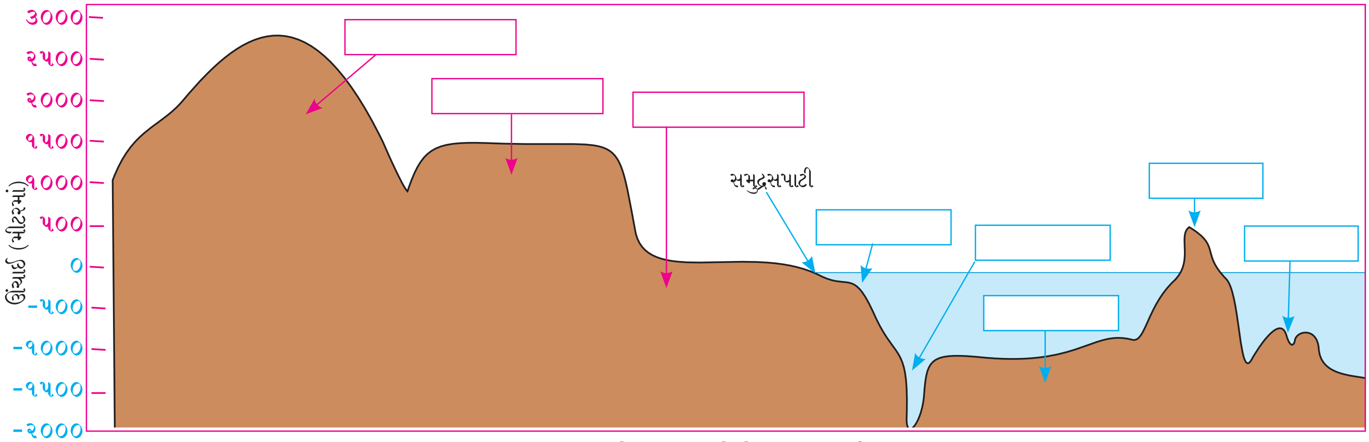
પ્રશ્ન ૭. વર્તમાન પત્રમાં આવેલી જુલાઇ મહિનાની દૈનિક હવાની સ્થિતિ દર્શક માહિતી સંકલિત કરો. લઘુતમ અને મહતમ ઉષ્ણતામાન વચ્ચેનો ફરક અને હવાની આર્દ્રતા વચ્ચેનો સહસંબંધ જોડો.

ઉપક્રમ :

વાદળાના પ્રકારનું કોષ્ટક તૈયાર કરો. વિવિધ ફોટાના ઉપયોગ કરો.

***

HB6KTN



આકૃતિ ૪.૧ : વિવિધ ભૂસ્વરૂપો

કહો જોઇએ !

- ખંડ અને મહાસાગર અનુક્રમે શિલાવરણ અને જલાવરણના ભાગ છે.
- ખંડ અને મહાસાગર ભૂપટ્ટી પર વસેલા છે.
- ઓટના સમયે મહાસાગરના પાણીનું સ્તર ઓછું હોય છે. તેથી કિનારા પાસેની પાણી નીચે આવેલી જમીન ખુલ્લી થાય છે.
- સમુદ્રના ખડકો સાથે અથડાઈને જહાજનો અકસ્માત થાય છે.

ઉપરના મુદ્દા યોગ્ય હોય તો, તેના માટે નીચેનામાંથી સૌથી યોગ્ય પર્યાય પસંદ કરો.

- પૃથ્વીનો પૃષ્ઠભાગ જમીન અને પાણીથી વ્યાપેલો છે.
- મહાસાગરના તળિયામાં જમીન છે.
- પાણીનું સ્તર સમાન હોવા છતાં તળિયામાં આવેલી જમીન અસમાન છે.
- પાણી અને જમીનનું સ્તર અસમાન છે.

તમે પસંદ કરેલા પર્યાય વિશે વર્ગમાં ચર્ચા કરો. કયો પર્યાય યોગ્ય છે તે શિક્ષક પાસેથી જાણી લો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વી પર પાણી અને જમીનનું વિતરણ અસમાન છે તે આપણે જાણીએ છીએ. આશરે ૭૧% પૃથ્વીનું પૃષ્ઠ પાણીથી વ્યાપેલું છે. તેમ છતાં પાણીની નીચે પણ જમીન છે. પરંતુ તે પાણીની જેમ સમાન સ્તરની નથી.

ભૂપૃષ્ઠ પર આપણને દેખાતા અસમાન ઊંચાઇના પ્રદેશોનું આપણે અનેક ભૂરૂપોમાં વર્ગીકરણ કરીએ છીએ. એ જ રીતે જલમગ્ન જમીનનું પણ વર્ગીકરણ કરી શકાય.

વિચાર કરો

ભૂપ્રદેશ પરના ભૂરૂપોનું વર્ગીકરણ ઊંચાઇ અને આકાર અનુસાર કરવામાં આવે છે તો જલમગ્ન જમીનનું વર્ગીકરણ શેના આધારે કરવામાં આવે છે?

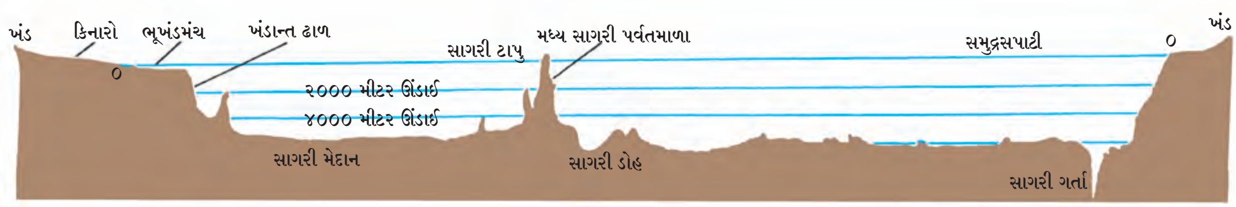
કહો જોઇએ !

- આકૃતિ ૪.૧ માંના ભૂરૂપોને નામ આપવાનો પ્રયત્ન કરો.
- જમીન પરના ભૂરૂપોને નામ આપવા માટે કયા માપદંડોનો ઉપયોગ કર્યો?
- પાણી નીચેના ભૂરૂપોને નામ આપવા માટે કયા માપદંડનો ઉપયોગ કર્યો તે નોટબુકમાં લખો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

મહાસાગરના તળિયાની રચના :

જલમગ્ન જમીનની રચનાને સાગરના તળિયાની રચના કહેવામાં આવે છે સાગરના તળિયાની રચના સમુદ્ર સપાટીથી ઊંડાઈના આધારે અને ત્યાંની જમીનના આકાર અનુસાર કરવામાં આવે છે.



આકૃતિ ૪.૨ : મહાસાગરના તળિયાની રચના

મહાસાગરોની સરાસરી ઊંડાઈ આશરે ૩૭૦૦ મીટર છે. મહાસાગરનું તળિયું જમીનની જેમ જ ઊંચું-નીચું છે. જલમગ્ન ભૂરૂપો મળીને સાગરના તળિયાની રચના બને છે. સાગરના તળિયાની રચના વિવિધ મહાસાગરોમાં જુદી જુદી છે. આ રચનાના કેટલાક મુખ્ય ભૂપ્રકાર અને સામાન્ય ક્રમ આપણે જોઈશું. સમુદ્ર કિનારાથી જેમ જેમ અંદર જઈએ તેમ તેમ જલમગ્ન ભૂરચનામાં ફેરફાર થાય છે. આકૃતિ ૪.૨ અને નીચેના સ્પષ્ટીકરણનો એકત્રિત અભ્યાસ કરો.

ભૂખંડ મંચ (તરંગ ઘર્ષિત મંચ) : કિનારા નજીક આવેલ અને સમુદ્રમાં ડૂબેલો જમીનનો ભાગ એટલે ભૂખંડ મંચ. એ સાગરના તળિયાનો સૌથી છીછરો ભાગ છે. એને જ સમુદ્રમાં ડૂબેલી જમીન પણ કહે છે. તેનો ઢાળ મંદ હોય છે.

ભૂખંડ મંચનો વિસ્તાર બધી જગ્યાએ સરખો હોતો નથી. કેટલાક ખંડોના કિનારા પાસે સાંકડો તો કેટલાક ખંડોના કિનારા પાસે સેંકડો કિલોમીટર પહોળો છે. એની ઊંડાઈ સામાન્ય રીતે સમુદ્રસપાટીથી આશરે ૨૦૦ મીટર હોય છે.

માનવની દૃષ્ટિએ ભૂખંડમંચ મહત્વના હોય છે. દુનિયામાં માછીમારીના વિસ્તૃત ક્ષેત્રો ભૂખંડમંચ પર જ જોવા મળે છે. ભૂખંડમંચ છીછરો હોવાથી ત્યાં સૂર્યકિરણ તળિયા સુધી પહોંચે છે. ત્યાં શેવાળની નિર્મિતિ થાય છે. જે માછલીનો ખોરાક છે. ભૂખંડમંચનું ખનન કરીને ખનિજ તેલ, નૈસર્ગિક વાયુ અને વિવિધ ખનિજો મેળવી શકાય છે. દા.ત. મુંબઇ હાય એ અરબી સમુદ્રનું ખનિજ તેલ અને નૈસર્ગિક વાયુ મળતું ભૂખંડમંચ પરનું એક ક્ષેત્ર છે.

ખંડાન્ત ઢાળ : ભૂખંડમંચનો ભાગ પૂરો થયા બાદ સમુદ્રના તળિયાનો ઉતાર તીવ્ર થતો જાય છે. જેની સમુદ્રસપાટીથી ઊંડાઈ આશરે ૨૦૦ થી ૩૬૦૦ મીટર હોય છે. કેટલાક સ્થળે તેના કરતાં પણ વધુ ઊંડાઈ જોવા મળે છે. ખંડાન્ત ઉતારનો વિસ્તાર ઓછો હોય છે. સામાન્ય રીતે ખંડાન્ત ઉતારની અધઃસીમાને ભૂખંડની સીમા માનવામાં આવે છે.

સાગરી મેદાન : ખંડાન્ત ઉતારને અડીને વિસ્તીર્ણ મેદાન હોય છે. સાગર તળિયાનો લગભગ સપાટ ભાગ એટલે સાગરી મેદાન. સાગરી મેદાન પર નાના-મોટા આકારના જલમગ્ન ઊંચા પર્વત, ઉચ્ચપ્રદેશ વગેરે ભૂરૂપો જોવા મળે છે.

સાગરી પર્વતમાળા અને ઉચ્ચપ્રદેશો : સાગરના તળિયે આવેલ પર્વતમાળાને જલમગ્ન પર્વત કહેવામાં આવે છે. આ પર્વત સેંકડો કિમી પહોળો અને હજારો કિમી લાંબો હોય છે. જલમગ્ન પર્વતમાળાના શિખરના ભાગ કેટલાક સ્થળે સમુદ્રસપાટીથી ઊંચે આવેલા હોય છે. જેને આપણે બેટ તરીકે ઓળખીએ છીએ. દા.ત આઇસલેંડ - એટલાંટિક મહાસાગર.

કેટલાક સાગરી પર્વતના માથા સપાટ અને વિસ્તૃત હોય છે. જેને સાગરી ઉચ્ચપ્રદેશ કહે છે. દા.ત. હિંદી મહાસાગરનો છાગોસનો ઉચ્ચપ્રદેશ.

સાગરી ગર્તા અને સાગરી હોજ : સાગરના તળિયે કેટલાક સ્થળે ઊંડા, સાંકડાં અને તીવ્ર ઢાળવાળા સાગરીભૂરૂપો જોવા મળે છે. તેમને સાગરી ગર્તા કહેવામાં આવે છે. ઓછી ઊંડાઈ ધરાવતા ભૂરૂપોને સાગરી હોજ કહે છે. જ્યારે વધુ ઊંડાઈ ધરાવતા દૂર સુધી ફેલાયેલા ભૂરૂપને સાગરી ગર્તા કહે છે. સમુદ્રસપાટીથી ગર્તાની ઊંડાઈ હજારો મીટર ઊંડી હોય છે. પેસિફિક મહાસાગરની મરિયાના ગર્તા એ જગતની સૌથી ઊંડી ગર્તા છે. જેની ઊંડાઈ ૧૧૦૩૪ મીટર છે. મધ્ય મહાસાગરીય જલમગ્ન પર્વતો અને સાગરી ગર્તા એ ભૂગર્ભ શાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ સાગરતળિયાનો સૌથી સક્રિય ભાગ છે. આ ભાગમાં અનેક જાગૃત જ્વાળામુખી હોય છે. આ પ્રદેશ અતિશય સંવેદનશીલ ભૂંકપપ્રવણ ક્ષેત્ર તરીકે ઓળખાય છે. સાગરના તળિયે થનાર ભૂકંપ અને જ્વાળામુખી વિસ્ફોટને કારણે કિનારાના પ્રદેશમાં ત્સુનામી આવવાનું જોખમ હોય છે.

સાગરી સંચયન :

સાગરનું તળિયું એ દુનિયામાં તે તે સ્થળે આવેલો ભૂભાગ છે. તેથી આ ભાગમાં જુદાં જુદાં પ્રકારના પદાર્થોનો સંચય થાય છે. તેમના સ્વરૂપ નીચે પ્રમાણે છે.

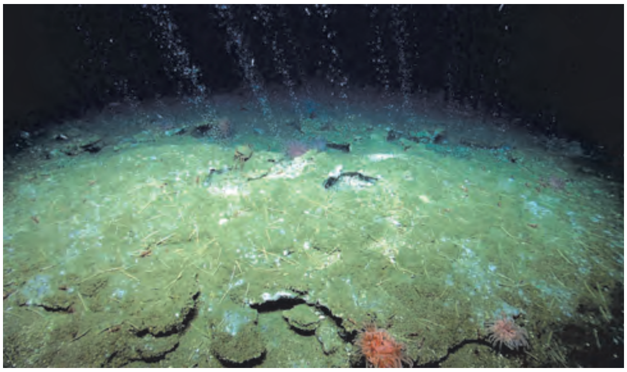
(૧) નાના-મોટા આકારના પથ્થર-કાંકરા, જાડી રેતી, માટીના સૂક્ષ્મકણ વગેરે પદાર્થ નદી, હિમનદી વગેરે મારફતે ખંડ પરથી વહીને લાવવામાં આવે છે અને તેમનું સંચયન મુખ્યત્વે ભૂખંડ મંચ પર થાય છે. આવા પદાર્થોને સાગરી કાંપ કહે છે.

(૨) જવાળામુખીના વિસ્ફોટમાંથી બહાર પડેલી રાખ અને લાવારસનો સંચય પણ અહીં જોવા મળે છે. ખૂબ ઊંડાઈએ, ખાસ કરીને સાગરી મેદાનના ભાગમાં અતિસૂક્ષ્મ માટીના કણ મોટા પ્રમાણમાં જમા થાય છે. જેમાં સાગરી વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના અવશેષો મળે છે. આ બધું મિશ્રણ અતિ સૂક્ષ્મકણોનું બનેલું હોય છે અને તે મૃદુ કાદવના સ્વરૂપમાં હોય છે. જેમાં સાગરી પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિના અવશેષોનું પ્રમાણ સામાન્ય રીતે 30% હોય છે. આ મૃદુ કાદવને **સાગરી નિક્ષેપ** કહે છે.

(૩) એ સિવાય કેટલાક માનવનિર્મિત ઘટકોનો સંચય પણ સાગરમાં થાય છે. જેમાં શહેરનું ગંદુ પાણી, ઘનકચરો, કિરણોત્સર્ગી પદાર્થ, નકામા રસાયણો, પ્લાસ્ટિક વગેરે પદાર્થોને કારણે જલાવરણને પ્રદુષણનું જોખમ નિર્માણ થાય છે. આ પદાર્થો સાગરી જીવસૃષ્ટિ અને ત્યાંના પર્યાવરણની દૃષ્ટિએ અત્યંત હાનિકારક હોય છે. તેમાં પ્રદુષણકારી ઘટકોનું પ્રમાણ ઓછું હોવા છતા તેમનું ઉપદ્રવ મૂલ્ય વધારે છે.

મહાસાગરની જીવસૃષ્ટિનું સ્વરૂપ સમજવા માટે તેમજ સાગરના તળિયા પરની ખનિજોની માહિતી મેળવવા માટે આ કાંપ મહત્વના છે. અવસાદના એકબીજા પર થતાં થર અને સાગરજળના દબાણને કારણે આ સંચયમાંથી સ્તરિત ખડકનું નિર્માણ થાય છે.

આકૃતિ ૪.૩ : સાગરી નિક્ષેપ



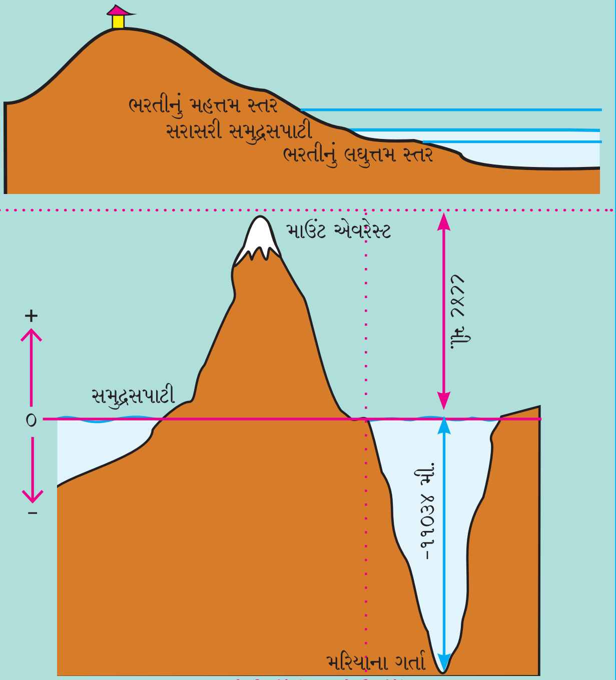
આકૃતિ ૪.૪ : સાગરી કાંપ

આકૃતિ ૪.૫ : માનવનિર્મિત ઘટકોનું સંચયન

ધ્યાનમાં રાખો.

સમુદ્ર સપાટી: કોઈપણ સ્થળની ઊંચાઈ અને ઊંડાઈ તે ભાગની સમુદ્ર સપાટીથી માપવામાં આવે છે. સમુદ્ર સપાટીથી વધુ ને વધુ ભરતીનું સ્તર અને ઓટના સ્તરની સરાસરી કાઢીને નક્કી કરવામાં આવે છે. આ સરાસરી કાઢેલી ઊંચાઈને શૂન્ય માનીને તેના કરતા વધારે (ઊંચાઈ) અથવા ઓછી (ઊંડાઈ) ઊંચાઈવાળા સ્થળો ધન અને ઋણ મૂલ્ય દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે. દા.ત માઉંટ એવરેસ્ટ ૮૮૪૮ મી. અને મરિયાના ગર્તા-૧૧૦૩૪ મી.

ભારતમાં સર્વેક્ષણ માટે ચેન્નઈની સમુદ્રસપાટીની સરાસરી ઊંચાઈ શૂન્ય માનવી, ભારતમાં સર્વ સ્થળો માટે સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ માનવામાં આવે છે.



સૌથી ઊંચું – સૌથી ઊંડું

જુઓ ફાવે છે કે ?

- આ પ્રદેશ કયા મહાસાગરના તળિયે આવેલો હશે તે ઓળખો.
- આકૃતિમાં કયા કયા જલમગ્ન ભૂરૂપો દેખાય છે તે ઓળખો અને નામ આપો.
- અહીં માછીમારી માટે ઉપયુક્ત ક્ષેત્ર કયા હશે અને શા માટે?

ધ્યાનમાં રાખો.

સાગર-મહાસાગરમાં જમીન પરથી આવતી અનેક બાબતોનો સંચય થાય છે. આ સંચય નૈસર્ગિક નિક્ષેપ અને કાંપના સ્વરૂપમાં હોય છે તેમ જ માનવ પોતે પણ અનેક નકામા પદાર્થો સાગરમાં નાખે છે. તેથી સાગરનું તળિયું સાગરનું પાણી પ્રદૂષિત થવાનું જોખમ નિર્માણ થાય છે. જે અહીંની સજીવસૃષ્ટિ માટે હાનિકારક છે. જમીન પર રહેલી સજીવસૃષ્ટિ કરતાં વધુ પ્રજાતિ સાગરમાં રહે છે. તે આપણે ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

મગજ ચલાવો.

શિક્ષક અથવા વાલી સાથે સમુદ્ર કિનારે ફરવા જાઓ ત્યારે એક પ્રયોગ કરો.
કિનારા પર મોજા સાથે આવેલા પદાર્થોનું નિરીક્ષણ કરો. નીચે આપેલ કોષ્ટકમાં તેનું વર્ગીકરણ કરો.

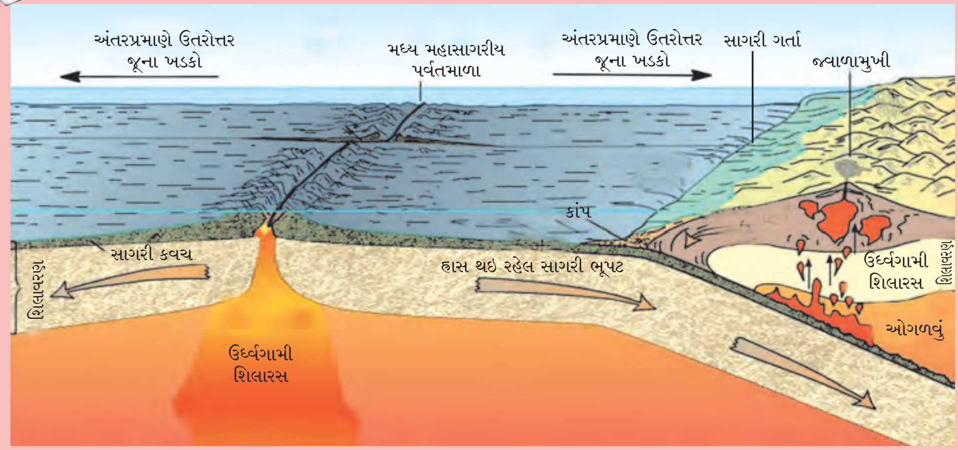
મોજા સાથે આવતા પદાર્થો

- **નૈસર્ગિક**
  - વનસ્પતિ
  - શંખ-છીપલા
  - જળચર
- **અનૈસર્ગિક/માનવનિર્મિત**
  - રાસાયણિક
  - ધાતુ
  - પ્લાસ્ટીક/કાચ

જવાબ આપો.

- આ પૈકી કયા પદાર્થ નાશવંત છે?
- કયા નાશવંત નથી તે જણાવો.
- નાશવંત પદાર્થોને કારણે શું થશે?
- અનાશવંત પદાર્થોને કારણે શું થશે?
- અનાશવંત પદાર્થ કિનારા પર જમા ન થાય તે માટે ઉપાય સૂચવો.
- પર્યાવરણ સંવર્ધન માટે કિનારા સ્વચ્છ રાખવાનું અભિયાન તમે કઇ રીતે ચલાવશો?

શું તમે જાણો છો?



સાગરના તળિયાની રચનાનો અભ્યાસ કરતી વખતે એક વાત ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ અને તે છે સાગરના તળિયાની ઉમર, ખડકો પર સંચિત કાંપના અભ્યાસ પરથી વૈજ્ઞાનિકોને એવું ધ્યાનમાં આવ્યું છે કે કોઈપણ સાગરના તળિયે આવેલા કાંપ ૨૦૦

દસલાખ વર્ષ કરતાં જૂના નથી. ભૂખંડ પરના ખડકોની વધુમાં વધુ વય ૩૨૦૦ દસ લાખ વર્ષ હોવાનું જણાયું છે. તો સાગરના તળિયા પરના ૨૦૦ દસલાખ વર્ષ કરતાં જૂના અવસાદ ક્યાં ગયા? એવો પ્રશ્ન વૈજ્ઞાનિકોને સતાવવા લાગ્યો. તેથી વૈજ્ઞાનિકોએ સાગરના તળિયા પરના કાંપની સાથે સાગરના તળિયે આવેલ ખડકોનો પણ અભ્યાસ કર્યો તેના પરથી એવું જાણવા મળ્યું કે સાગરના તળિયે આવેલા ખડકો પણ ૨૦૦ દસલાખ વર્ષ કરતાં જૂના નથી. કોઈપણ મહાસાગરનું તળિયું ભૂપૃષ્ઠની તુલનામાં અલ્પવયીન છે એવું અનુમાન કરવામાં આવ્યું, જે હવે સર્વમાન્ય બન્યું છે.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. યોગ્ય પર્યાય પસંદ કરો.

(અ) જમીન પરના ભૂરૂપોની જેમ જ સાગરમાં પણ જલમગ્ન ભૂરૂપો મળે છે કારણકે ...

(i) પાણી નીચે જમીન છે.

(ii) પાણી નીચે જ્વાળામુખી છે.

(iii) સળંગ જમીન છે અને તેના છીછરા ભાગમાં પાણી છે.

(iv) સળંગ જમીન હોવા છતાં પણ પાણીની જેમ દરેક જગ્યાએ તેનું સ્તર સમાન નથી.

(આ) માનવ મુખ્યત્વે સાગરતળિયાની રચનાનો કયો ભાગ વાપરે છે?

(i) ભૂખંડ મંચ (ii) ખંડાન્ત ઉતાર

(iii) સાગરી મેદાન (iv) સાગરી હોજ

(ઈ) નીચે પૈકી કયો પર્યાય સાગરી નિક્ષેપ સાથે સંબંધિત છે?

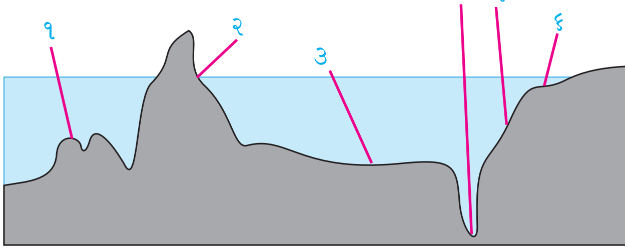
(i) નદી, હિમનદી, પ્રાણી-વનસ્પતિ અવશેષ

(ii) જ્વાળામુખી, ભૂખંડ મંચ, પ્રાણી-વનસ્પતિ અવશેષ

(iii) જ્વાળામુખીની રાખ, લાવારસ, માટીના સૂક્ષ્મ કણ

(iv) જ્વાળામુખીની રાખ, સાગરી પ્રાણી, વનસ્પતિના અવશેષ, સાગરી મેદાન

પ્રશ્ન ૨. (અ) નીચેની રૂપરેખામાં દર્શાવેલા ભૂઆકારોને યોગ્ય નામ આપો.



(આ) ઉપરની રૂપરેખામાં કયા ભૂરૂપો સાગરની વધુ ઊંડાઈના સંશોધન માટે ઉપયુક્ત છે?

(ઇ) કયા ભૂરૂપો સાગરી સીમાનું સંરક્ષણ અને નૌકાદળના મથક માટે યોગ્ય છે?

પ્રશ્ન ૩. ભૌગોલિક કારણો આપો.

(અ) સાગર તળિયાની રચનાનો અભ્યાસ માનવ માટે ઉપયોગી છે.

(આ) ભૂખંડમંચ માછીમારી માટે નંદનવન છે.

(ઇ) કેટલાક સાગરી બેટ એ સાગરી પર્વતમાળાના શિખરો હોય છે.

(ઈ) ખંડાન્ત ઉતાર ભૂખંડની સીમારેખા માનવામાં આવે છે.

(ઉ) માનવ દ્વારા સાગરમાં નકામા પદાર્થોનું વિસર્જન પર્યાવરણની દ્રષ્ટિએ હાનિકારક હોય છે.

પ્રશ્ન ૪. પૃષ્ઠ ક્ર. ૨૭ માં 'જુઓ ફાવે છે કે?' માં આપેલ નકશાનું નિરીક્ષણ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

(અ) માદાગાસ્કર અને શ્રીલંકા, સાગરના તળિયાની રચનાના કયા ભૂરૂપ સાથે સંબંધિત છે?

(આ) આ ભૂભાગ કયા કયા ખંડની નજીક છે?

(ઇ) આપણાં દેશના કયા બેટો જલમગ્ન પર્વતના શિખરનો ભાગ છે?

ઉપક્રમ :

સાગરતટની રચનાની પ્રતિકૃતિ તૈયાર કરો.

***

HBFGVB

૫. સાગરી પ્રવાહ

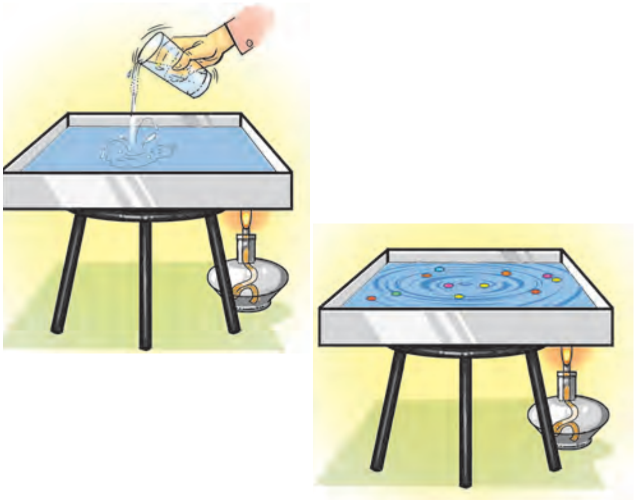
યાદ કરીએ.

- એકાદ પ્રદાર્થ ક્યારે પ્રવાહિત થાય છે?
- પ્રદાર્થ પ્રવાહિત થવો એટલે ચોક્કસ શું થવું?
- પ્રવાહ નિર્મિતિ માટે પદાર્થમાંની કઇ કઇ વિસંગતતા કારણભૂત હોય છે?

કરી જુઓ.

સાહિત્ય : ધાતુની મોટી ટ્રે, સ્પિરિટનો દીવો, પાણીમાં તરે તેવી ટિકલીઓ / રંગીન ચકતીઓ વગેરે.

(નોંધ - પ્રસ્તુત કૃતિ વિદ્યાર્થીઓએ શિક્ષકોની દેખરેખ હેઠળ કરવી અને નિરીક્ષણ કરવું.)



આકૃતિ ૫.૧

- ✓ સ્ટેન્ડ પર ધાતુની ટ્રે મૂકીને તેમાં પાણી ભરવું. પાણી થોડું સ્થિર થયા બાદ તેમાં રંગીન ચકતીઓ નાખવી, થોડીવાર પછી તે ચકતીઓ પાણીમાં સ્થિર થશે.
- ✓ આ બધી બાબતોનું નિરીક્ષણ કરો થોડી વાર પછી ટ્રેના એક ખૂણે દીવો પ્રગટાવી તે ભાગ ગરમ કરો અને નિરીક્ષણ કરો. આકૃતિ ૫.૧ જુઓ.
- ✓ નિરીક્ષણ પછી આ બાબતના પોતપોતાના મતો વર્ગમાં જણાવી ચર્ચા કરો. તે માટે નીચેના પ્રશ્નોના વિચાર કરો.

- શરૂઆતમાં ચકતીના નિરીક્ષણથી શું સમજાયું?
- પાણીના ઉષ્ણતામાનમાં વૃદ્ધિ થતા જ પાણીમાં કયા ફેરફાર થતાં જણાય છે?
- ચકતીઓનું હલનચલન કઇ રીતે થઇ રહ્યું છે તે જુઓ.
- તેના પરથી શું નિષ્કર્ષ કાઢી શકાશે?
- પૃથ્વી પર આવી ક્રિયા ક્યાં થતી હશે?
- આવી ક્રિયા કઇ અને તેમના કારણો શું?

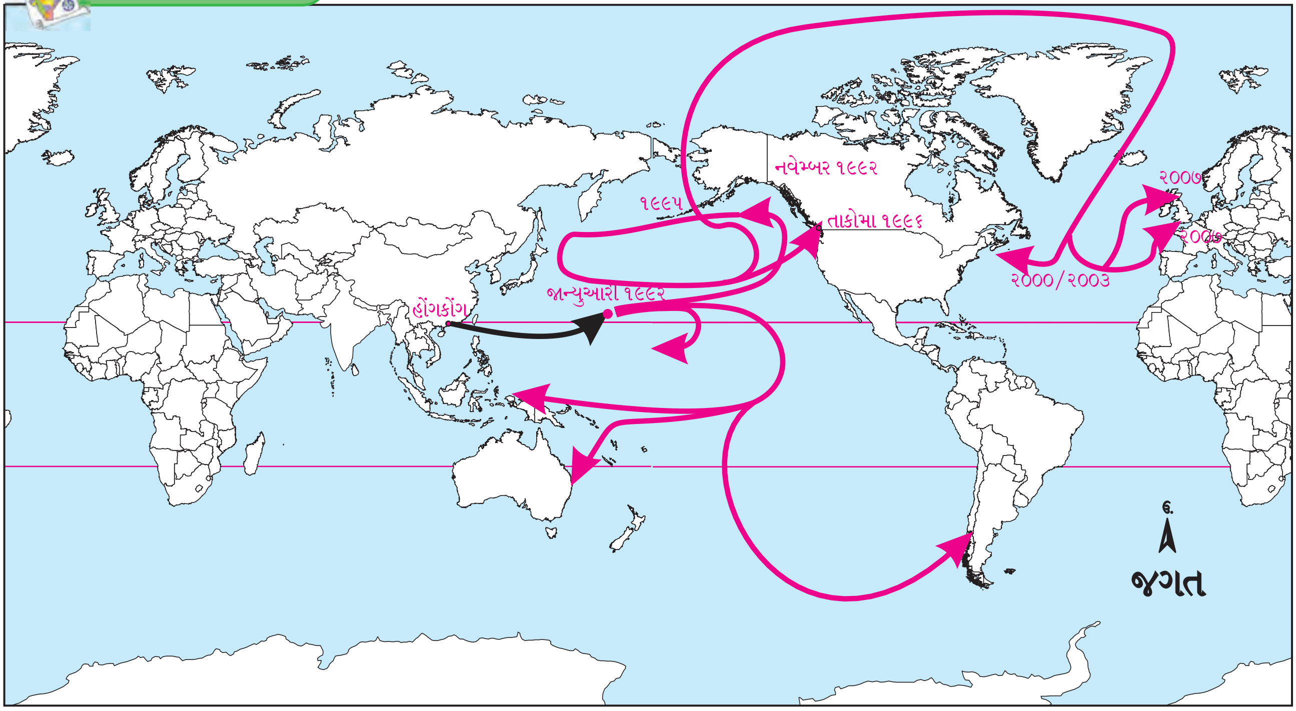
(નોંધ - પ્રયોગમાં દિવાની મદદથી ઉષ્ણતા આપવામાં આવી છે. જ્યારે વ્યવહારમાં સૂર્યપ્રકાશને કારણે સાગર જળનું ઉષ્ણતામાન વધે છે તે ધ્યાનમાં રાખો.)

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

તમને એવું ધ્યાનમાં આવ્યું હશે કે જેમ જેમ પાણીનું ઉષ્ણતામાન વધ્યું તેમ તેમ પાણીમાંની ટિકલીઓ / ચકતીઓ એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જવા લાગી. જેમ જેમ ઉષ્ણતામાન વધે છે તેમ તેમ પાણીની ઘનતા ઓછી થાય છે, તેથી ઓછું ઉષ્ણતામાન ધરાવતું પાણી વધુ ઉષ્ણતામાન વાળા પાણીની જગ્યા લે છે. થોડા સમય પછી તે ટિકલીઓ / ચકતીઓ વર્તુળાકાર દિશામાં પ્રવાહિત થાય છે. પાણીના પ્રવાહને કારણે ચકતીઓનું હલનચલન થાય છે.

કહો જોઇએ !

ઇ.સ. ૧૯૯૨માં પેસેફિક મહાસાગરમાં એક અજબ ઘટના ઘટી. એક માલવાહક જહાજ હોંગકોંગથી અમેરિકા જવા નીકળ્યું. પેસેફિક મહાસાગરમાં પ્રવાસ કરતી વખતે હવાઇ ટાપુ પાસે આ જહાજમાંથી રમકડાં ભરેલું એક કંટેનર મહાસાગરમાં પડ્યુ અને ફૂટ્યું. આ કંટેનરમાં રહેલા આશરે ૨૮૦૦૦ રબરના રમકડાં મહાસાગરના પાણી પર તરવા લાગ્યા. આ ઘટના ૧૦ જાન્યુઆરી, ૧૯૯૨ રોજ બની. ત્યાર પછી એક અજીબ ઘટના જોવા મળી. આશરે ૧૦ મહિના પછી એટલે કે ૧૬ નવેમ્બર, ૧૯૯૨ ના રોજ એમાંના કેટલાક રમકડાં અલાસ્કાના કિનારા સુધી પહોંચ્યા. કેટલાક રમકડાં બેરીંગની સામુદ્રધુની પાર કરીને ઇ.સ. ૨૦૦૦ સુધી આર્ક્ટિક તરફ વહી ગયા. તેમાંના જ કેટલાક રમકડાં આર્ક્ટિકમાંથી એટલાંટિક મહાસાગર તરફ વહી આવ્યા. જ્યારે તેની સાથેના કેટલાંક રમકડાં એટલાંટિક મહાસાગરમાંથી વહીને



આકૃતિ ૫.૨ : સાગરમાંના રમકડાંના વિતરણનો નકશો

ઇ.સ. ૨૦૦૩માં અમેરિકાના પૂર્વ કિનારે પહોંચ્યા, જ્યારે કેટલાક રમકડાં ઇ.સ. ૨૦૦૭ સુધીમાં યુરોપના પશ્ચિમ કિનારે પહોંચ્યા. હવાઇ ટાપુ પાસેથી કેટલાક રમકડાં ઓસ્ટ્રેલિયા ખંડ તરફ પણ વહી ગયા. આકૃતિ ૫.૨ અને ૫.૩ જુઓ.

રમકડાંનો આ પ્રવાસ ક્યા કારણે થયો હશે?

આકૃતિ ૫.૩ : રમકડાંનું બતક

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

હલનચલનના આધારે સાગરજળના બે ભાગ કરવામાં આવે છે.

(૧) સમુદ્રસપાટીથી –૫૦૦ મીટર,

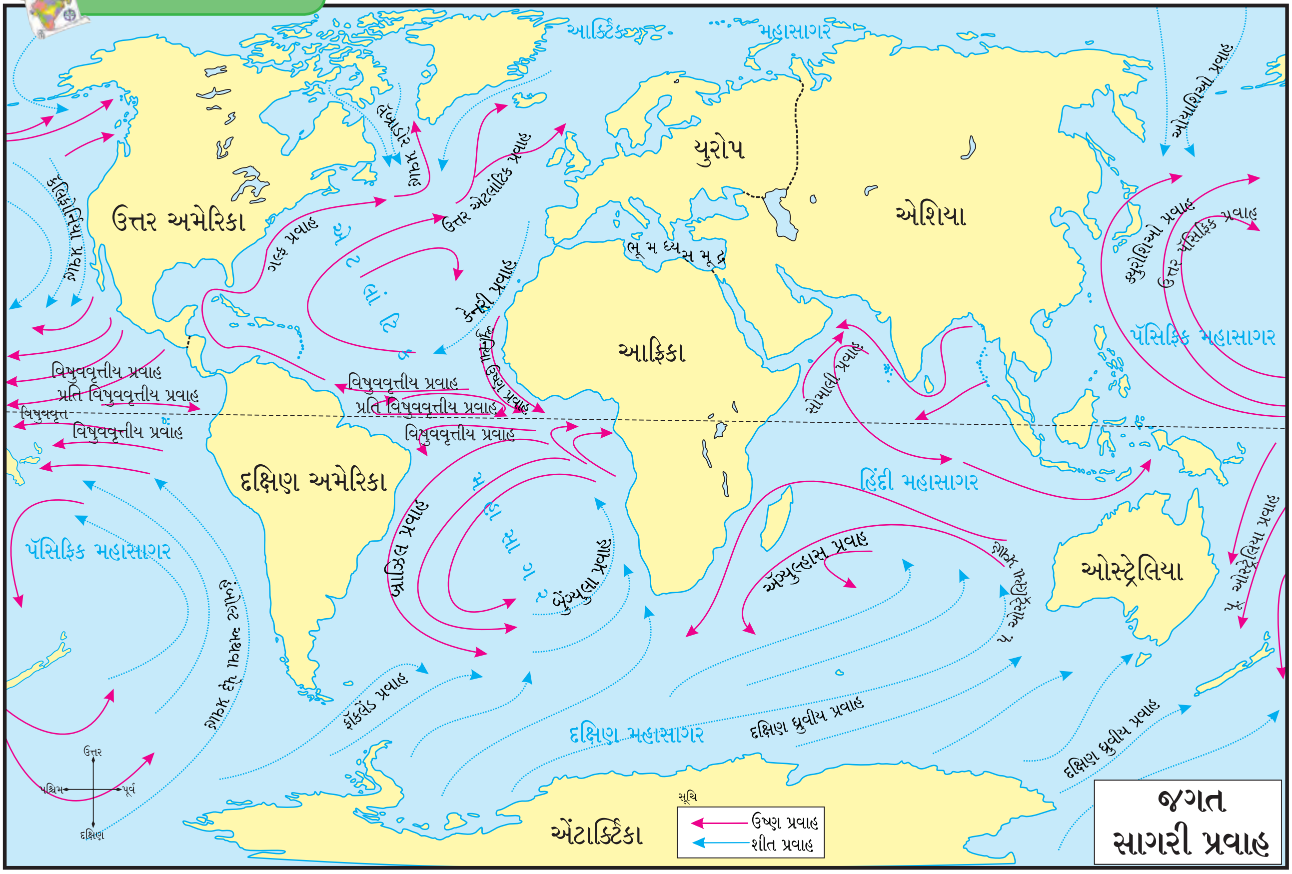
(૨) – ૫૦૦ મી. કરતાં વધુ ઊંડુ.

સમુદ્રસપાટીથી ૫૦૦ મી. ઊંડાઇ સુધીનો ભાગ ઉપરનો થર માનવામાં આવે છે. આટલી ઊંડાઇએ સૂર્યકિરણોની ઉષ્ણતા પહોંચી શકે છે. આ વિભાગના સાગરજળનું હલનચલન મુખ્યત્વે ઉષ્ણતામાન અને ક્ષારતાને કારણે થાય છે. ગ્રહીય પવનોને કારણે સાગરજળને ગતિ પ્રાપ્ત થાય છે.

ક્ષિતિજ સમાંતર (પૃષ્ઠીય) પ્રવાહ :

પૃષ્ઠભાગ પરના પ્રવાહોમાં મહાસાગરનું દસ ટકા પાણી વહે છે. સાગરપૃષ્ઠથી ૫૦૦ મીટર સુધીના પ્રવાહ પૃષ્ઠભાગ પરના પ્રવાહ અથવા પૃષ્ઠીય પ્રવાહ કહેવાય છે. આ પ્રવાહથી થતો પાણીનો સંગ્રહ સ્વેર્ડ્રપ એકમથી માપવામાં આવે છે. એક સ્વેર્ડ્રપ એટલે $૧૦^{૬}$ ઘનમીટર પ્રતિસેંકડ વિસર્ગ. સાગરજળનું ક્ષિતિજ સમાંતર હલનચલન ઉષ્ણ અને શીત પ્રવાહોના સ્વરૂપમાં થાય છે. આ પ્રવાહો વિષુવવૃત્તથી ધ્રુવ તરફ અને ધ્રુવથી વિષુવવૃત તરફ વહે છે. આ પ્રવાહ મોટા પ્રમાણમાં ગ્રહીય પવનોને કારણે દૂરના અંતર સુધી ધકેલાય છે. તેથી મહાસાગરનું પાણી વિષુવવૃતથી બંને ધ્રુવો તરફ અને ત્યાંથી પાછું વિષુવવૃત તરફ પ્રવાહિત થાય છે. આકૃતિ ૫.૪ માંના નકશાનો અભ્યાસ તમે પહેલાં કર્યો જ છે. આ નકશાનો ફરીથી અભ્યાસ કરો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપો.

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૫.૪ : સાગરી પ્રવાહ

- સાગરીપ્રવાહના મુખ્ય કેટલા પ્રકાર દેખાય છે?
- વિષુવવૃતથી ધ્રુવ તરફ વહેતો પ્રવાહ કયા પ્રકારનો છે?
- ધ્રુવીય પ્રદેશથી વિષુવવૃત તરફ વહેતો પ્રવાહ કયા પ્રકારનો છે?
- સાગરીપ્રવાહ વર્તુળાકાર ફરતા હોય ત્યારે તેમની દિશામાં ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં શું ફરક દેખાય છે?
- જે ભાગમાં બંને પ્રકારના પ્રવાહ એકત્રિત થાય છે તે સ્થળે ચોક્કસ શું થતું હશે?
- બે જુદા પ્રકારના પ્રવાહ એકત્રિત થાય છે એવા ભાગના કિનારા નજીક રહેતી માનવી વસ્તી અને તેમના વ્યવસાય વચ્ચે કયો સહસંબંધ હોય છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

સાગરી પ્રવાહ મુખ્યત્વે સાગરજળનું ઉષ્ણતામાન, ક્ષારતા અને ઘનતા તેમજ ગ્રહીય પવનોને કારણે નિર્માણ થાય છે તે આપણે જોયું. સાથે જ નીચેના કેટલાક કારણો સાગરી પ્રવાહની વહેવાની દિશા અને તેના વેગ માટે કારણભૂત હોય છે.

શું તમે જાણો છો?

હિંદી મહાસાગરના પ્રવાહ :

પૅસિફિક અને એટલાંટિક મહાસાગરની પ્રવાહ પ્રણાલીમાં સામ્ય છે, જ્યારે હિંદી મહાસાગરનું પ્રવાહચક્ર જુદું છે.

હિંદી મહાસાગર ઉત્તર તરફ ભૂવેષ્ટિત છે. વિષુવવૃત્તને કારણે આ મહાસાગરના ઉત્તર અને દક્ષિણ એવા બે ભાગ પડે છે. આ મહાસાગર પર મોન્સૂન પવનોનો મોટો પ્રભાવ છે. આ પવનો ઋતુ અનુસાર દિશા બદલે છે. તેથી ઉત્તર હિંદી મહાસાગરમાં સાગરી પ્રવાહ ઉનાળામાં ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં વહે છે, જ્યારે શિયાળામાં ઘડિયાળના કાંટાની વિરુધ્ધ દિશામાં વહે છે.

પૃથ્વીનું પરિભ્રમણ : પૃથ્વીના પરિભ્રમણને કારણે ઉત્તર ગોળાર્ધમાં સાગરી પ્રવાહ ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફરે છે, જયારે દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ઘડિયાળના કાંટાની વિરુધ્ધ દિશામાં ફરે છે.

ભૂખંડ રચના : કિનારાપટ્ટીની રચના અનુસાર સાગરી પ્રવાહોની દિશા બદલાય છે.

સાગરી પ્રવાહોનો સાધારણ વેગ કલાકે ૨ થી ૧૦ કિમી હોય છે. સાગરી પ્રવાહ ઉષ્ણ અને શીત એમ બે પ્રકારમાં વિભાગી શકાય છે.

સાગરી પ્રવાહનું માનવ જીવન પર પરિણામ :

સાગર નજીક આવેલા પ્રદેશમાં હવામાન પર સાગરી પ્રવાહનું વિશેષ પરિણામ થાય છે. ઠંડા પ્રદેશની જે કિનારાપટ્ટી પાસેથી ગરમ સાગરી પ્રવાહ પસાર થાય છે. ત્યાં હવામાન ગરમ થાય છે. કેટલાંક પ્રદેશોમાં વરસાદનું પ્રમાણ વધે છે. દા.ત. પશ્ચિમ યુરોપ, દક્ષિણ અલાસ્કા અને જાપાનના કિનારા પાસેથી વહેતા ગરમ પ્રવાહોને કારણે ત્યાં ઠંડીની તીવ્રતા ઓછી થઇને હવામાન ગરમ બન્યું છે. તેથી ત્યાંના બંદરો શિયાળામાં થીજતા નથી.

સાગરી પ્રવાહ ન હોત તો સમુદ્ર અને મહાસાગરનું પાણી સંચિત રહ્યું હોત. આવા પાણીમાં સજીવોને આવશ્યક ખાદ્યપદાર્થનો પુરવઠો થયો ન હોત. પરિણામે સાગરી જીવસૃષ્ટિ અને ત્યાંની પરિસંસ્થા મર્યાદિત રહી હોત. ઉષ્ણ અને શીત પ્રવાહ જયાં એકત્રિત થાય છે, તે ભાગમાં વનસ્પતિ, શેવાળ વગેરેની વૃધ્ધિ થાય છે. જે માછલીનો ખોરાક છે. તેથી ત્યાં મોટા પ્રમાણમાં માછલા આવે છે, તેમનું પ્રજનન થાય છે. માટે આવા ભાગમાં મોટા મત્સ્યક્ષેત્રો નિર્માણ થયા છે. એટલાંટિક મહાસાગરના ઉત્તર અમેરિકા ખંડ પાસે ગ્રેંડ બેંક, યુરોપ ખંડ નજીક ડોગર બેંક એ તેના કેટલાક ઉદાહરણો છે.

ઉષ્ણ અને શીત પ્રવાહ જયાં એકત્રિત થાય છે, તે ભાગમાં ગાઢ ધુમ્મસ નિર્માણ થાય છે. આવું ધુમ્મસ વાહન વ્યવહાર માટે અવરોધ નિર્માણ કરે છે. ન્યૂ ફાઉંડલેંડ ટાપુ પાસે ગલ્ફ ઉષ્ણ પ્રવાહ અને લેબ્રાડોર શીતપ્રવાહ એકબીજાને મળે છે. તેથી ગાઢ ધુમ્મસ નિર્માણ થાય છે. ઠંડા સાગરી પ્રવાહોને કારણે ધ્રુવીય પ્રદેશ તરફ હિમશીલા વહેતી આવે છે. આવી હિમશીલા સાગરી વાહનવ્યવહારના માર્ગમાં આવે તો તે જહાજ માટે જોખમરૂપ સિધ્ધ થાય છે.

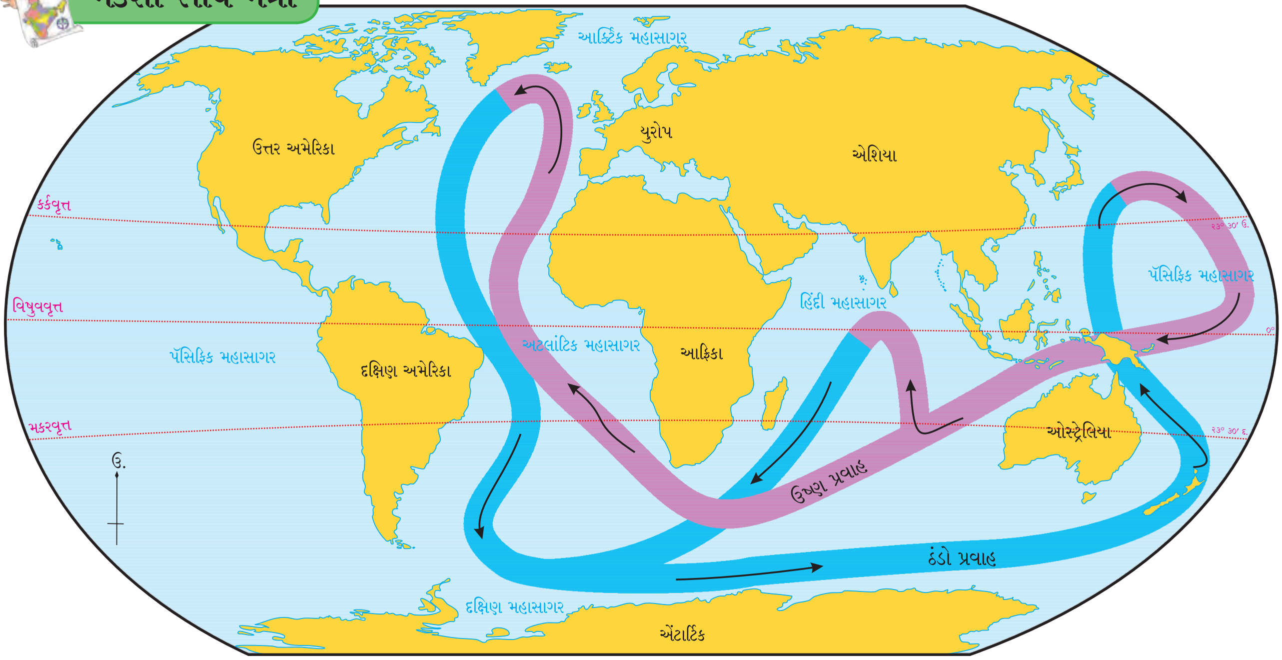
જળ વાહનવ્યવહારની દ્રષ્ટિએ સાગરી પ્રવાહ મહત્વના છે. સાગરી પ્રવાહને અનુસરીને જળ વાહનવ્યવહાર કરવામાં આવે તો જહાજનો વેગ વધે છે અને ઇંધણની પણ બચત થાય છે. વાહનવ્યવહારનો ખર્ચ ઓછો થાય છે

ઠંડા સાગરી પ્રવાહ નજીકની કિનારાપટ્ટી પર વરસાદનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. દા.ત. પેરૂ, ચિલી અને નૈઋત્ય આફ્રિકાનો ઓસાડ રણ પ્રદેશ.

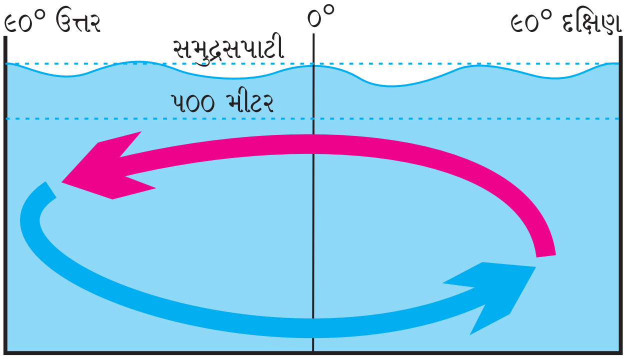
ઊંડા પાણીના સાગરી પ્રવાહ :

૫૦૦ મીટર કરતા વધુ ઊંડા પાણીમાં પણ પ્રવાહ હોય છે. તેમને ઊંડા પાણીના પ્રવાહ કહે છે. ઊંડે વહેતા

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૫.૫ : ઊંડા સાગરી પ્રવાહ



આકૃતિ ૫.૬ : ઊંડા સાગરી પ્રવાહ

આ પ્રવાહ મહાસાગરના જુદાં જુદાં ભાગોના પાણીના ઉષ્ણતામાન અને ઘનતાના તફાવતને કારણે તૈયાર થાય છે. તેને ઉષ્ણતા-ક્ષારતા અભિસરણ કહેવામાં આવે છે એ મુખ્યત્વે મહાસાગરના તળિયા સુધી વહેનારા પ્રવાહ છે જે સાગરજળના પૃષ્ઠભાગ નીચે નદીની જેમ સતત વહેતા હોય છે. આકૃતિ ૫.૫ જુઓ.

જુદાં જુદાં ભાગમાંના પાણીનું ઉષ્ણતામાન પણ ઊંડા સાગરી પ્રવાહનું મોટું કારણ છે. ગરમ થયેલા પાણીની ક્ષારતા ઓછી હોય છે અને ઘનતા પણ ઓછી હોય છે, આવું પાણી પૃષ્ઠભાગ પર આવે છે, અને ઠંડા પાણીની ઘનતા વધારે હોવાથી તે નીચે જાય છે. આ હલનચલન ને કારણે પ્રવાહ નિર્માણ થાય છે. સામાન્ય રીતે ગ્રીનલેંડ અને યુરોપીય ખંડ વચ્ચેના ભાગમાં પૃષ્ઠીય જળ વધારે ઊંડે વહે છે. આ જળ ઊંડાઈએથી જ અંટાર્કિટકા ખંડ સુધી જાય છે. આ રીતે સંપૂર્ણ સાગર જળનું પુનર્વિતરણ થતું હોય છે. આવુ પુનર્વિતરણ થવા માટે હજાર વર્ષનો સમય થાય છે. આ પ્રકારના હલનચલનને વાહનવ્યવહાર પટ્ટી પર થતું હલનચલન પણ કહેવામાં આવે છે.

ઊંડા સાગરી પ્રવાહોનું મહત્વ :

ઉષ્ણતા અને ક્ષારતાથી પ્રેરિત અભિસરણને કારણે સાગર જળનું હલનચલન મોટા પ્રમાણમાં થાય છે. આ અભિસરણથી સાગરજળ પૃષ્ઠ ભાગથી તળિયા તરફ અને તળિયાથી પૃષ્ઠ તરફ હલાવવામાં આવે છે. પૃષ્ઠ ભાગનું ગરમ જળ તળિયા તરફ અને તળિયાનું ઠંડુ અને પોષક દ્રવ્યોથી સમૃધ્ધ પાણી પૃષ્ઠભાગ તરફ આવે છે.

શું તમે જાણો છો?

અટલાંટિક મહાસાગરમાં સર્ગાસો સમુદ્ર એક સાગરી પ્રવાહના ચક્રિય આકૃતિબંધને કારણે તૈયાર થયેલો ભાગ છે. તેની સીમા પર જમીનનો ભાગ નથી, માત્ર જુદાં જુદાં પ્રવાહોથી સિમિત થયેલો છે. સાગરી પ્રવાહોના ચક્રિય આકૃતિબંધને કારણે મહાસાગરના કેટલાક ભાગમાં આવી વિશિષ્ટ સ્થિતિ નિર્માણ થાય છે. આવા ક્ષેત્રોને જ્યાયર્સ કહે છે. સર્ગાસુમ નામના સાગરી ઘાસને કારણે આ ભાગને સર્ગાસો નામ મળ્યું છે. અહીં સાગરી જળ સ્થિર હોય છે. આ સમુદ્ર ૧૧૦૦ કિમી પહોળો અને ૩૨૦૦ કિમી લાંબો છે.

ધ્યાનમાં રાખો.

- સાગરી પ્રવાહ કિનારાની એકદમ નજીકથી વહેતા નથી. તે સમુદ્રમાં ડૂબેલી જમીનની ઉર્ધ્વસીમા પાસેથી વહે છે.
- સાગરી પ્રવાહોનો વેગ ઓછો હોય, તો પણ તેની સાથે વહી જનાર પાણીનું પ્રમાણ પ્રચંડ હોય છે.
- પશ્ચિમ પવનોના પ્રભાવ હેઠળ એટલે કે મધ્ય અક્ષાંશવૃતની આસપાસ સાગરી પ્રવાહ પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ વહે છે. માત્ર વિષુવવૃતિય પ્રવાહ પૂર્વથી પશ્ચિમ તરફ વહે છે. આથી સાગરી પ્રવાહોનો ચક્રાકાર આકૃતિબંધ તૈયાર થાય છે. આકૃતિ ૫.૪ જુઓ.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. યોગ્ય પર્યાય પસંદ કરો.

(અ) લેબ્રાડોર પ્રવાહ કયા મહાસાગરમાં છે?
(i) પેસિફિક (iii) દક્ષિણ એટલાંટિક
(ii) ઉત્તર એટલાંટિક (iv) હિંદી

(આ) નીચેનામાંથી કયો પ્રવાહ હિંદી મહાસાગરમાં છે?
(i) પૂર્વ ઓસ્ટ્રેલિયા પ્રવાહ (ii) પેરૂ પ્રવાહ
(iii) દક્ષિણ ધ્રુવીય પ્રવાહ (iv) સોમાલી પ્રવાહ

(ઇ) સાગરી પ્રવાહની નજીકની કિનારાપટ્ટીના પ્રદેશ પર નીચેનામાંથી શેનું પરિણામ થતું નથી?

(i) વરસાદ (iii) ઉષ્ણતામાન

(ii) ભૂમિય પવનો (iv) ક્ષારતા

(ઈ) ગરમ અને ઠંડા સાગરી પ્રવાહ જ્યાં એકત્રિત થાય છે, તે પ્રદેશમાં નીચેનામાંથી શેનું નિર્માણ થાય છે?

(i) ઓસ (iii) હિમ

(ii) ઝાકળ (iv) ગાઢ ધુમ્મસ

(ઉ) ઉત્તર ધ્રુવીય પ્રદેશમાંથી એંટાર્કટિકા સુધી વહેતા પ્રવાહ ક્યા?

(i) ગરમ સાગરી પ્રવાહ (iii) પૃષ્ઠીય સાગરી પ્રવાહ

(ii) ઠંડા સાગરી પ્રવાહ (iv) ઊંડા સાગરી પ્રવાહ

પ્રશ્ન ૨. નીચેના વિધાનો તપાસો, અયોગ્ય વિધાનો સુધારો.

(અ) સાગરી પ્રવાહ પાણીને વિશિષ્ટ દિશા અને ગતિ આપે છે.

(આ) ઊંડા સાગરી પ્રવાહ અત્યંત વેગથી વહે છે.

(ઇ) પૃષ્ઠીય સાગરી પ્રવાહનું નિર્માણ સામાન્યપણે વિષુવવૃતીય પ્રદેશમાં થાય છે.

(ઈ) માનવની દષ્ટિએ સાગરી પ્રવાહોનું ખૂબ મહત્વ છે.

(ઉ) હિમશીલાનું વહન જળવાહનવ્યવહારની દષ્ટિએ જોખમી હોતું નથી.

(ઊ) બ્રાઝીલ પાસે સાગરી પ્રવાહોને કારણે પાણી ગરમ થાય છે અને આફ્રિકાના કિનારા પાસે પાણી ઠંડુ થાય છે.

પ્રશ્ન ૩. નીચેની બાબતોનું પરિણામ જણાવો.

(અ) ઉષ્ણ પ્રવાહોનું હવામાન પર -

(આ) શીત પ્રવાહોનું હિમશીલાના હલનચલન પર -

(ઇ) સાગરમાં આગળ આવેલા ભૂભાગોનું સાગરી પ્રવાહો પર -

(ઈ) ઉષ્ણ અને શીત પ્રવાહોના સંગમનો પ્રદેશ -

(ઉ) સાગરી પ્રવાહોની વહનશક્તિ -

(ઊ) ઊંડા સાગરી પ્રવાહ -

પ્રશ્ન ૪. સાગરી પ્રવાહોનો નકશો જોઇને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(અ) દક્ષિણ અમેરિકાના કિનારા પરના હવામાન પર હંબોલ્ટ પ્રવાહનું શું પરિણામ થાય છે?

(આ) પ્રતિ વિષુવવૃત્તીય પ્રવાહ કયા કયા મહાસાગરમાં દેખાતા નથી અને શા માટે?

(ઇ) ઉત્તર હિંદી મહાસાગરમાં કયા પ્રવાહ નથી અને શા માટે?

(ઈ) ઉષ્ણ અને શીત પ્રવાહ એકત્ર આવતા ક્ષેત્રો ક્યાં છે?

પ્રશ્ન ૫. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(અ) ઊંડા સાગરી પ્રવાહ નિર્માણ થવાના કારણો ક્યા?

(આ) સાગર જળ ક્યા કારણે ગતિશીલ થાય છે?

(ઇ) સાગરી પ્રવાહોને પવનને કારણે કઈ દિશા મળે છે?

(ઈ) કેનેડાના પૂર્વ કિનારા પરના બંદરો શિયાળામાં શાથી થીજી જાય છે?

ઉપક્રમ :

ઈંટરનેટ પરથી સાગરી પ્રવાહ સંબંધી ભૌગોલિક માહિતી શોધો.

***

HBPCHY

૬. ભૂમિનો ઉપયોગ

કરી જુઓ.

- તમારા ઘરની રૂપરેખા દોરો. આ રૂપરેખામાં નીચેની વ્યવસ્થા કઈ કઈ દિશામાં છે તે દર્શાવો.
- રસોડું, બાથરૂમ, આંગણું, બેઠક, શયનખંડ.
- રૂપરેખા તૈયાર થયા પછી નીચેના મુદ્દાઓના આધારે ચર્ચા કરો. (અ) આપણે ઘરમાં દરેક બાબતો માટે જગ્યા નક્કી કરી રાખીએ છીએ? (આ) આ વ્યવસ્થા માટેની જગ્યા નક્કી થયેલી ન હોય તો શું થશે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

તમે જોયું કે ઘરમાં દરેક વસ્તુ ક્યાં મૂકવી તે નક્કી હોય છે. જો એ નક્કી ન હોય તો ઘર અવ્યવસ્થિત લાગે છે. ઘરમાં મુશ્કેલીઓ ઉભી થાય છે.

આ વ્યવસ્થાઓનું સ્થાન બદલાય તો પણ કેટલાક દિવસ આપણને તકલીફ થાય છે. આપણે આપણા ઘરની ઉપલબ્ધ ભૂમિ (જગ્યા) આ વિવિધ વ્યવસ્થાઓ માટે વાપરીએ છીએ.

કરી જુઓ.

આ કૃતિ વર્ગમાં બધાંએ મળીને કરવાની છે.

વ્યવસાયિક	નિવાસી ક્ષેત્ર	ખુલ્લી જમીન	મનોરંજન

ઉદ્યોગ	વાહનવ્યવહાર	ખેતી	સંસ્થા	ભૂમિ ઉપયોગ

- ✓ ઉપરના નામોના ફલકો તૈયાર કરો. તે લઈને વિદ્યાર્થી વર્તુળાકાર ઉભા રહેશે.
- ✓ હવે નીચેના નામોની ચિઠ્ઠી તૈયાર કરો અને એક ડબ્બામાં મૂકો.

  દુકાન, બાગ, બેંક, વાસણનું કારખાનું, શાળા, બંગલો, નિવાસી ઇમારત, મોલ, હોકીનું મેદાન, સિનેમાઘર, હોસ્પિટલ, બસસ્ટોપ, બંદર, વિમાનમથક, સ્વીમીંગ પૂલ, બેડમિંટન કોર્ટ, આરક્ષિત વન.
- ✓ દરેક વિદ્યાર્થી એક ચિઠ્ઠી ઉપાડશે અને ફલક પર આપેલ ભૂમિ ઉપયોગના પ્રકાર અનુસાર ફલક પકડીને ઉભેલા વિદ્યાર્થી પાસે જઈને ઊભો રહેશે. ઉપરની કૃતિ પૂર્ણ થયા બાદ નીચેના મુદ્દાઓને આધારે ચર્ચા કરો.

- તમે વિશિષ્ટ ફલક પસંદ કર્યું તેનું કારણ શું?
- તમે પસંદ કરેલ ભૂમિનો ઉપયોગ કઈ રીતે કરશો તે કહો.
- તમારી જરૂરિયાત અને ભૂમિ ઉપયોગનો સહસંબંધ જોડો.

ભૂમિ ઉપયોગ :

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ભૂમિ ઉપયોગ એટલે પ્રદેશની ભૂમિનો કરેલો ઉપયોગ. ભૂમિનો ઉપયોગ એ ભૌગોલિક ઘટક અને માનવની આંતરક્રિયાથી નિર્માણ થાય છે. જમીનના ઉપયોગમાં સમયાંતરે ફેરફાર થતો હોય છે. જેમ જેમ માનવની જરૂરિયાતો વધતી ગઈ, તેમ તેમ માનવ દ્વારા ભૂમિનો ઉપયોગ જુદાં જુદાં કારણો માટે વધતો ગયો. ખનિજ યુક્ત જમીનમાં ખાણકામ કરવામાં આવે છે. ફળદ્રુપ જમીનમાં ખેતી કરવામાં આવે છે વગેરે.

ભૂમિ ઉપયોગના પ્રકાર :

ગ્રામીણ ભૂમિ ઉપયોગ : ગ્રામીણ ભાગમાં ખેતી એ પ્રમુખ વ્યવસાય છે. ગ્રામીણ ભાગમાં ખેતીને પૂરક વ્યવસાય પણ જોવા મળે છે. ગ્રામીણ વસ્તીના સ્થાન પર તેનું પરિણામ જોવા મળે છે. માટે આવી વસ્તીઓ ખેતીના ક્ષેત્ર પાસે, વન ક્ષેત્રોની પાસે જોવા મળે છે. ખાણકામગારોની વસ્તી ખાણકામ ક્ષેત્રની નજીક જોવા મળે છે અને કિનારા પાસે કોળી લોકોની વસ્તી જોવા મળે છે. ગ્રામીણ ભાગમાં જમીનની ઉપલબ્ધતા વધારે અને લોકસંખ્યા ઓછી હોય છે. ગ્રામીણ ભાગમાં નિવાસી ક્ષેત્રનો વિસ્તાર ઓછો હોય છે. ગ્રામીણ ભાગની જમીનના ઉપયોગનું વર્ગીકરણ નીચે પ્રકારે કરી શકાય.

ખેતરાળ જમીન : પ્રત્યક્ષ રૂપે ખેતી થતી હોય તે ક્ષેત્ર. આ ક્ષેત્ર શક્યતઃ વ્યક્તિગત માલિકીનું હોય છે. જમીનના માલિકી હક્ક અને ખેતીના પ્રકાર અનુસાર આ ક્ષેત્રનું હજુ વર્ગીકરણ કરી શકાય.

પડતર જમીન અથવા બિનકૃષિ જમીન : જે ખેતી માટેની જમીનનો ઉપયોગ તત્પૂરતો બંધ હોય તે જમીન પડતર હોય છે. જમીનનો કસ વધારવા માટે, ખેડૂત એકથી બે વાર ખેતી માટેની જમીનનો કેટલોક ભાગ વાપરતો નથી. આવી જમીનને પડતર જમીન કહે છે.

વનજમીન : સીમાંકિત કરેલ વનક્ષેત્ર પણ ગ્રામીણ ભૂમિ ઉપયોગનો એક પ્રકાર છે. જેથી વનક્ષેત્રમાંથી લાકડું, ગુંદર, ઘાસ વગેરે વનોત્પાદનો મળે છે. આવા વનક્ષેત્રોમાં મુખ્યત્વે મોટા ઝાડ, છોડવા, ઝાડીઝાંખરા, વેલા, ઘાસ વગેરે હોય છે.

ચરાઉ જમીન: ગ્રામ પંચાયતની માલિકીની જમીન અથવા સરકારની માલિકીની જે જમીન ચરાઉ જમીન તરીકે વાપરવામાં આવે છે તે જમીન આખા ગામની માલિકીની હોય છે. ખૂબ જ ઓછી જમીન વ્યક્તિગત માલિકીની હોય છે.

નાગરી (શહેરી) ભૂમિ ઉપયોગ : વીસમાં શતકમાં નાગરી વસ્તીઓની વૃદ્ધિ થઈ. નાગરી ભાગોમાં વિવિધ કામો માટે ભૂમિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જમીનનો વધુ ને વધુ ઉપયોગ કરવો જરૂરી હોય છે. નાગરી ભાગમાં લોકસંખ્યાના પ્રમાણમાં જમીન મર્યાદિત હોવાથી લોકસંખ્યાનું વિતરણ ગીચ હોય છે. નાગરી વસ્તીઓમાં ભૂમિ ઉપયોગનું વર્ગીકરણ નીચે પ્રમાણે કરી શકાય છે.

વ્યવસાયિક ક્ષેત્ર : શહેરનો કેટલોક ભાગ માત્ર વ્યવસાયો માટે વાપરવામાં આવે છે. આ ભાગમાં મુખ્યત્વે દુકાનો, બેંકો, કાર્યાલયોનો સમાવેશ થાય છે. તેમાંથી જ કેન્દ્રિય વ્યવહાર વિભાગ કલ્પનાનું નિર્માણ થયું છે. દા.ત. મુંબઈમાં ફોર્ટ અથવા બીકેસી (બાંદ્રા-કુર્લા- કોમ્પલેક્સ).

નિવાસી ક્ષેત્ર : જેમાં જમીનનો ઉપયોગ લોકોને રહેવા માટે કરવામાં આવે છે. આ ક્ષેત્રમાં ઘરો, ઈમારતો જેવી બાબતોનો સમાવેશ થાય છે. વધુ લોકસંખ્યા હોવાથી નાગરી ભાગમાં આ પ્રકારના ભૂમિ ઉપયોગનો વિસ્તાર વધારે હોય છે.

વાહનવ્યવહાર સુવિધાનું ક્ષેત્ર : શહેરમાં લોકો અને માલને લાવવા-લઈ જવા માટે વાહનવ્યવહાર વ્યવસ્થા મહત્વની હોય છે. શહેરમાં આવી વ્યવસ્થા કરવા માટેના વિવિધ પ્રકારોનું નિર્માણ કરવામાં આવે છે. જેમ કે સાર્વજનિક બસસેવા, લોહમાર્ગ, મેટ્રો, મોનોરેલ, પ્રવાસી મોટરો વગેરે. એ સિવાય ખાનગી વાહનોની સંખ્યા પણ વધારે હોવાથી શહેરમાં રસ્તા, રેલ્વે સ્ટેશન, પેટ્રોલપંપ, પાર્કિંગ અને ગેરેજની વ્યવસ્થા આવશ્યક છે. આ વ્યવસ્થા વાહનવ્યવહાર ક્ષેત્રમાં આવે છે.

સાર્વજનિક સેવાનું ક્ષેત્ર : લોકસંખ્યાની વિવિધ જરૂરિયાતો માટે કેટલીક વ્યવસ્થા સ્થાનિક સ્વરાજય સંસ્થા, રાજયસરકાર અથવા કેન્દ્રસરકાર કરે છે, એ સુવિધા માટે વાપરવામાં આવતું ક્ષેત્ર આ જૂથમાં આવે છે. દા.ત હોસ્પિટલ, ટપાલ, કાર્યાલય, પોલીસ સ્ટેશન, પોલીસ ગ્રાઉંડ, શાળા, મહાવિદ્યાલય, વિદ્યાપીઠ વગેરે ક્ષેત્રો નાગરી ભૂમિ ઉપયોગમાં મહત્વના છે. વધતી લોકસંખ્યાનો ભાર આ સેવા સુવિધાને કારણે હળવો થાય છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

તમારા પરિસરની રૂપરેખામાં / નકશામાં વિવિધ રંગોનો ઉપયોગ કરીને તમારા પરિસરનો ભૂમિ ઉપયોગ દર્શાવો. યોગ્ય સૂચિ તૈયાર કરો.

મનોરંજનના સ્થળો : શહેરી લોકોના મનોરંજન માટે કેટલોક ભાગ વિશેષ રૂપથી આરક્ષિત રાખવામાં આવે છે. આ ભાગનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે મેદાનો, બગીચા, સ્વીમીંગ પૂલ, નાટય ગૃહ વગેરે માટે કરવામાં આવે છે.

મિશ્ર ભૂમિ ઉપયોગ ક્ષેત્ર : કેટલીક વાર ઉપરના પ્રકાર કેટલાક ભાગમાં એક સાથે જોવા મળે છે. આવા ભૂમિ ઉપયોગને મિશ્ર ઉપયોગ ક્ષેત્ર કહેવાય છે. દા.ત નિવાસી ક્ષેત્ર અને મનોરંજન ક્ષેત્ર.

નકશામાં આવા ક્ષેત્રો દર્શાવવા માટે વિશેષ રંગો વાપરવામાં આવે છે.

લાલ - નિવાસી, નીલો - વ્યવસાયિક, પીળો - કૃષિ, લીલો - વનક્ષેત્ર.

સંક્રમણ પ્રદેશ અને ઉપનગરો :

નાગરી વસાહતોના સીમાક્ષેત્રની બહાર જે સ્થળે ગ્રામીણ વસ્તીઓ શરૂ થાય છે. તેની વચ્ચેનો પ્રદેશ સંક્રમણ પ્રદેશ કહેવાય છે. તેથી આ પ્રદેશમાં સંમિશ્ર સ્વરૂપનો ભૂમિ ઉપયોગ હોય છે. તેમ જ ત્યાંનું સાંસ્કૃતિક જીવન પણ મિશ્ર સ્વરૂપનું હોય છે. આ ક્ષેત્રના ભૂમિ ઉપયોગમાં નાગરી ક્ષેત્ર અને ગ્રામીણ ક્ષેત્રના ભૂમિ ઉપયોગની ભેળસેળ થયેલી જોવા મળે છે. આ ભાગનું કાલાનુરૂપ શહેરીકરણ થાય છે અને તેમાંથી જ મુખ્ય નગર નજીક ઉપનગરો તૈયાર થાય છે. દા.ત બાંદ્રા, ભાંડુપ વગેરે મુંબઈ શહેરના ઉપનગરો છે.

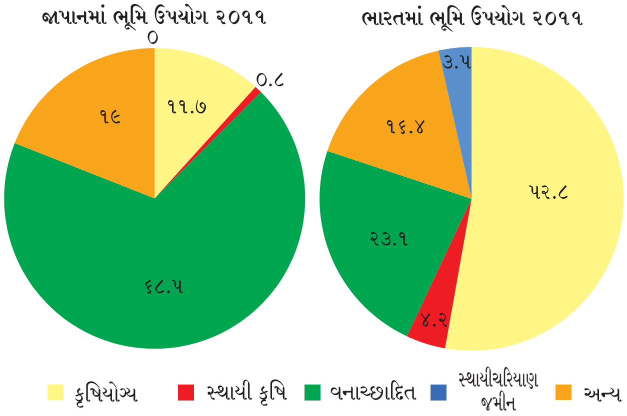
વિચાર કરો.

જો ભૂમિ પડતર હોય અથવા ખાલી હોય તો તે પણ એક પ્રકારે ભૂમિનો ઉપયોગ છે કે?

નિયોજિત શહેરો : ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ પછી દુનિયાભરમાં મોટા પ્રમાણમાં શહેરીકરણ શરૂ થયું. આ શહેરીકરણ સુનિયોજિત ન હોવાથી શહેરો અનિયંત્રિત રીતે વધતાં રહ્યા. રોજગારની તકો હોવાને કારણે શહેરોમાં મોટા પ્રમાણમાં લોકસંખ્યાનું સ્થળાંતર થાય છે. તેથી શહેરી ભાગમાં હંમેશા જગ્યાની ઉપલબ્ધતાનો ગંભીર પ્રશ્ન રહે છે. શહેરમાં ભૂમિ ઉપયોગમાં ઘણી વિવિધતા જોવા મળે છે. મર્યાદિત જમીન અને ભૂમિ ઉપયોગમાં વિવિધતા તેમ જ વધતા જતાં શહેર વિશે ભવિષ્યની દ્રષ્ટિએ નિયોજિત શહેરનું નિર્માણ કરવાની શરૂઆત થઈ. શહેરોની ઉત્પત્તિ પહેલાં જ શહેરની ભૂમિનો ઉપયોગ કઈ રીતે થશે એ વિશે નિયોજિત રૂપરેખા તૈયાર કરીને તે અનુસાર શહેરોનો વિકાસ થવા લાગ્યો. સિંગાપુર, સેઉલ (દક્ષિણ કોરિયા), ઝુરિચ (સ્વિઝરલેંડ), વૉશિંગ્ટન ડી.સી. (અમેરિકાના સંયુક્ત સસ્થાનો), બ્રાઝિલીય (બ્રાઝિલ), ચંદીગઢ, ભુવનેશ્વર (ભારત), વગેરે નિયોજિત શહેરોના ઉદાહરણો છે.

કહો જોઇએ !

આકૃતિ ૬.૧ માંના ભૂમિ ઉપયોગના વિભાજીત વર્તુળોનો અભ્યાસ કરો અને તેની નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.



આકૃતિ ૬.૧ : જાપાન અને ભારતમાં ભૂમિ ઉપયોગ

- કયા દેશમાં વનાચ્છાદિત પ્રદેશની ટકાવારી વધુ છે?
- કયા દેશમાં કૃષિ હેઠળની જમીનની ટકાવારી વધુ છે?
- ઉપરના બંને પ્રશ્નોનો વિચાર કરીને ભારત અને જાપાનની પ્રાકૃતિક રચના અને હવામાનનો ભૂમિ ઉપયોગ સાથે કઈ રીતે સંબંધ જોડી શકાય તે જણાવો.
- ભૂમિ ઉપયોગ અને વિકાસ વચ્ચેનો સહસંબંધ જોડો.
- જાપાનમાં કયો ભૂમિ ઉપયોગ જોવા મળે છે?
- બંને દેશોમાં ભૂમિ ઉપયોગ પર અસર કરનારા ઘટકોની યાદી તૈયાર કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

તમે જોયું કે, જુદાં જુદાં દેશોમાં ભૂમિ ઉપયોગનું પ્રમાણ જુદું જુદું હોય છે. જમીનની ઉપલબ્ધતા, દેશની લોકસંખ્યા, તેની ગુણવત્તા અને આવશ્યકતા અનુસાર ભૂમિ ઉપયોગના પ્રકારમાં તફાવત જોવા મળે છે. જેમ કે જાપાનમાં વનાચ્છાદિત જમીનની ટકાવારી વધારે હોવાથી સ્થાયી કૃષિ હેઠળની જમીનની ટકાવારી ખૂબ જ ઓછી છે. જ્યારે ભારતમાં વનાચ્છાદિત જમીનની ટકાવારી ઓછી હોવાથી સ્થાયી કૃષિ હેઠળની જમીનની ટકાવારી વધારે છે.

પ્રદેશના ભૂમિ ઉપયોગ અનુસાર વિકાસનો સ્તર સમજી શકાય છે.

જમીનની માલિકી અને માલિકી હક્ક :

કહો જોઇએ !

- આકૃતિ ૬.૨ અને ૬.૩માં કયા પ્રકાર માટે ભૂમિ ઉપયોગ થયો છે?
- આ મિલકત કયા ભાગની છે તે કહો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

૭/૧૨ ઉતારા :

ભૂમિ ઉપયોગમાં જમીનનો ઉપયોગ કઈ રીતે કરવામાં આવે છે તે આપણે જોયું. જમીનની માલિકી ખાનગી અથવા સરકારી હોઈ શકે છે. જેની નોંધણી સરકારના મહેસૂલ ખાતામાં કરવામાં આવે છે. નોંધણી કરાયેલ જમીન વિશેની બધી માહિતી મહેસૂલ ખાતા પાસેના 'સાતબારનો ઉતારો' કાગળમાં જોઈ શકાય છે. આપણે એના વિશે થોડી માહિતી મેળવીએ.

સાતબારના ઉતારાને કારણે જમીનનો માલિકી હક્ક કોનો છે તે સમજાય છે. આ ઉતારો શાસકીય અભિલેખ મહેસૂલ વિભાગ દ્વારા આપવામાં આવે છે. ક્રમાંક ૭ અને ક્રમાંક ૧૨ એ જમીનનો માલિકી હક્ક સંબંધી કાયદાની વિશેષ કલમો છે.

સાતબારનો ઉતારો એટલે એક પ્રકારે જમીનનો અરીસો. કારણકે આ ઉતારો વાંચીને પ્રત્યક્ષ રીતે જમીન પર ગયા વિના તે જમીનનો સંપૂર્ણ અંદાજ આપણને

गाव नमुना सात

अधिकार अभिलेख पत्रक

(महाराष्ट्र जमीन महसूल अधिकार अभिलेख आणि नोंदवह्या (तयार करणे व सुस्थितीत ठेवणे) नियम, १९७१ यातील नियम ३, ५, ६ आणि ७)

गाव :- वडझिरे | तालुका :- पारनेर | जिल्हा :- अहमदनगर

गट क्रमांक व उपविभाग	भुधारणा पद्धती	भोगवटदाराचे नांव
757	भोगवटादार वर्ग -1	

शेतीचे स्थानिक नांव	क्षेत्र आकारआणे पै पो.ख. फे.फा	खाते क्रमांक
क्षेत्र एकक हे.आर.चौ.मी जिरायत 2.10.00 बागायत - तरी - वरकस - इतर - ---------- ---------- एकुण क्षेत्र 2.10.00 ---------- ---------- पोटखराब (लागवडीस अयोग्य) वर्ग (अ) 0.02.00 वर्ग (ब) - एकुण पोख 0.02.00 ---------- ---------- आकारणी 1.12 ---------- ---------- जुडी किवा - विशेष आकारणी	[अशोक दत्तात्रय सुरुडे] (3947) [कैलास दत्तात्रय सूरुडे] (3947) [सुभाष दतू सूरुडे] (3947) प्रशांत परशुराम आहेर 1.05.00 0.56 0.01.00 (3947) सचिन परशुराम आहेर 1.05.00 0.56 0.01.00 (3947) नमूनाप्रत	[60], [185], [1681], 2444, 4243 **कुळाचे नाव** **इतर अधिकार** **इतर** आप्पा पांडु याने 88 क चे सर्टिफीकेट मिळवणार (1) सो.इ.प.क.घे . 500 / - 27-6-73 (1) **बोजा - सहकारी सोसायटी इकरार** सो.इ.प.क.घे . (2038) **इतर** (3892) (3938) **[इतर] (3939)** [(3938)](3939) **इतर** **बोजा** सेंट्रल बँक ऑफ इंडिया शाखा-वडझिरे र.रु. 100000 I- सुभाषचा हि. (5461) **विहीर , वहीवाट हक्क** सचिन आहेर व प्रशांत आहेर यांची एक सामाईक विहीर (5639)
	(1),(790),(1149),(2492),(3492),(3892),(3925),(3938),(3939),(4883),(5798)	सीमा आणि भुमापन चिन्हे

ttps://mahabhulekh.maharashtra.gov.in/Nashik/pg712_changes.aspx 1/2

गाव नमुना बारा

अधिकार अभिलेख पत्रक

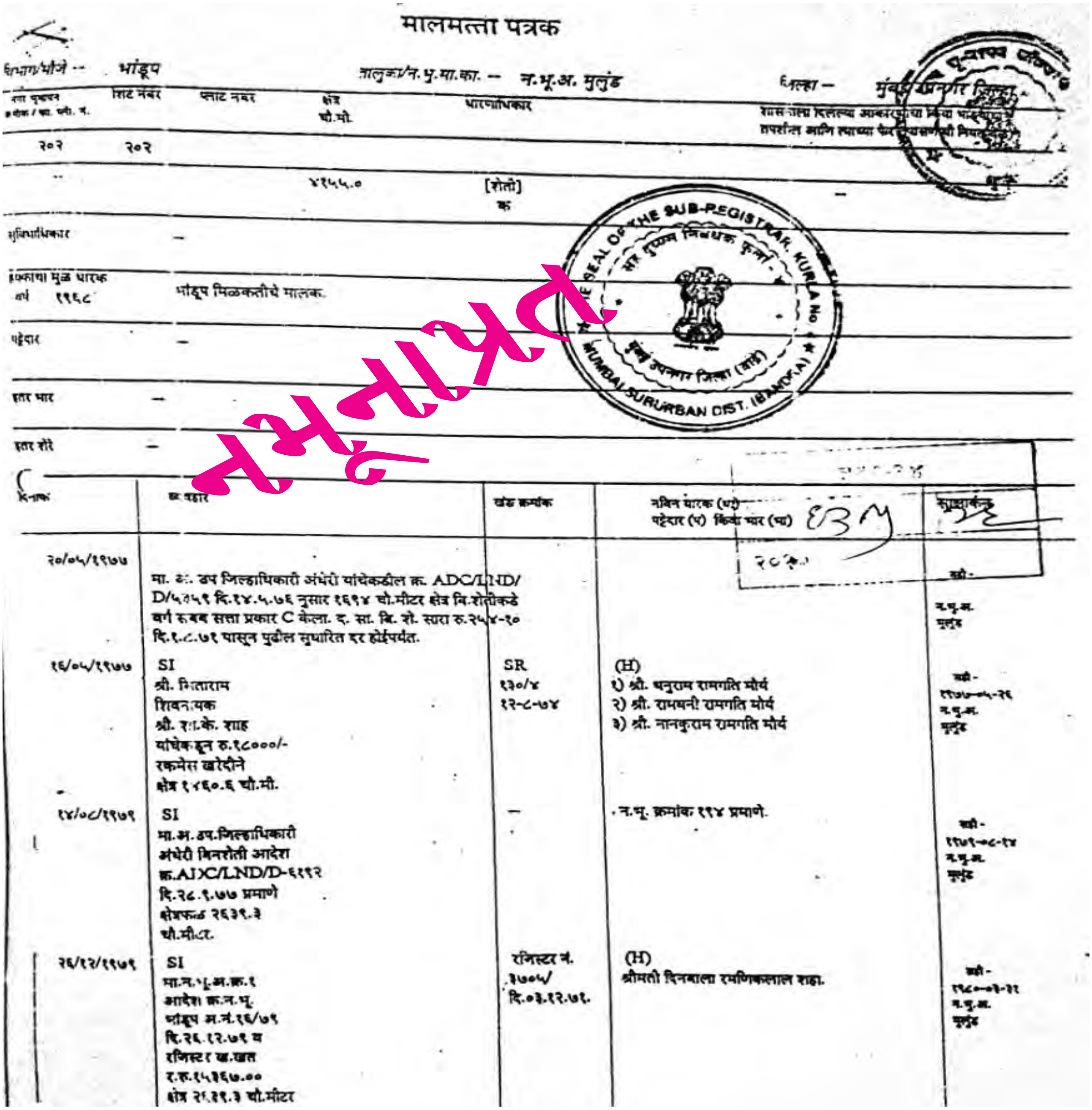
(महाराष्ट्र जमीन महसूल अधिकार अभिलेख आणि नोंदवह्या (तयार करणे व सुस्थितीत ठेवणे) नियम,१९७१ यातील नियम २९)

गाव: वडझिरे | तालुका: पारनेर | जिल्हा: अहमदनगर

		पिकाखालील क्षेत्राचा तपशील								निर्भेळपिकाखालील लागवडीसाठी उपलब्ध नसलेली जमीन		जल सिंचनाचे साधन	शेरा
		मिश्र पिकाखालील क्षेत्र					निर्भेळ पिकाखालील क्षेत्र						
		मिश्रणाचा संकेत क्रमांक		घटक पिके व प्रत्येकाखालील क्षेत्र									
वर्ष	हंगाम	जल सिंचित	अजल सिंचित	पिकांचे नाव	जल सिंचित	अजल सिंचित	पिकांचे नाव	जल सिंचित	अजल सिंचित	स्वरूप	क्षेत्र		
2014-15	रब्बी						ज्वारी		2.1000				
	खरीप						बाजरी		2.1000				
2015-16	रब्बी						ज्वारी		2.1000				
2016-17	रब्बी						ज्वारी		2.1000				

सुचना : या संकेतस्थळावर दर्शविलेली माहिती ही कोणत्याही शासकीय अथवा कायदेशीर बाबींसाठी वापरता येणार नाही.

आકૃતિ ૬.૨ : ૭/૧૨ ઉતારા



मालमत्ता पत्रक

विभाग/मौजे -- भांडूप   तालुका/न.भू.मा.का. -- न.भू.अ. मुलुंड   जिल्हा -- मुंबई उपनगर जिल्हा

नगर भूमापन क्रमांक / फा. प्लॉ. नं.	शिट नंबर	प्लाट नंबर	क्षेत्र चौ.मी.	धारणाधिकार	शासनाला दिलेल्या आकारणीचा किंवा भाड्याचा तपशील आणि त्याच्या फेरतपासणीची नियत वेळ
२०२	२०२				
--			४१५५.०	[शेती] क	--

सुविधाधिकार --

हक्काचा मूळ धारक वर्ष १९६८ — भांडूप मिळकतीचे मालक.

पट्टेदार --

इतर भार --

इतर शेरे --

दिनांक	व्यवहार	खंड क्रमांक	नविन धारक (धा) पट्टेदार (प) किंवा भार (भा)	साक्षांकन
२०/०५/१९७७	मा. अ. उप जिल्हाधिकारी अंधेरी यांचेकडील क्र. ADC/LND/D/५७५९ दि.२४.५.७६ नुसार १६९४ चौ.मीटर क्षेत्र बि.शेतीकडे वर्ग करून सत्ता प्रकार C केला. द. सा. बि. शे. सारा रु.२५४-२० दि.१.८.७१ पासून पुढील सुधारित दर होईपर्यंत.			सही - न.भू.अ. मुलुंड
१६/०५/१९७७	SI श्री. सिताराम शिवनायक श्री. रा.के. शाह यांचेकडून रु.१८०००/- रकमेस खरेदीने क्षेत्र १४६०.६ चौ.मी.	SR १३०/४ १२-८-७४	(H) १) श्री. धनुराम रामगति मौर्य २) श्री. रामधनी रामगति मौर्य ३) श्री. नानकुराम रामगति मौर्य	सही - १९७७-०५-२६ न.भू.अ. मुलुंड
१४/०८/१९७९	SI मा.अ.उप.जिल्हाधिकारी अंधेरी बिनशेती आदेश क्र.ADC/LND/D-६११२ दि.२८.९.७७ प्रमाणे क्षेत्रफळ २६३९.३ चौ.मी.टर.	--	न.भू. क्रमांक ११४ प्रमाणे.	सही - १९७९-०८-१४ न.भू.अ. मुलुंड
२६/१२/१९७९	SI मा.न.भू.अ.क्र.१ आदेश क्र.न.भू. भांडूप म.नं.१६/७९ दि.२६.१२.७९ व रजिस्टर खरेदीखत र.रु.१५३६७.०० क्षेत्र २६३९.३ चौ.मीटर	रजिस्टर नं. ३७०५/ दि.०३.१२.७९.	(H) श्रीमती दिनबाला रमणिकलाल शहा.	सही - १९८०-०१-३१ न.भू.अ. मुलुंड

આકૃતિ ૬.૩ : મિલકત પત્ર

બેઠાં હોઈએ ત્યાં જ મળી જાય છે. મહેસૂલ ખાતાના એક રજીસ્ટરમાં જમીન ધારકોના માલિકી હકક, કર્જનો બોજો, ખેત જમીનનું હસ્તાંતરણ તેમાંના પાક હેઠળ ક્ષેત્રનો સમાવેશ થાય છે. 'ગામનો નમૂનો' નં. ૭' અને 'ગામનો નમૂનો નં. ૧૨' મળીને સાત બાર ઉતારો તૈયાર થાય છે. માટે જ આ ઉતારાને **સાતબારનો ઉતારો** કહેવાય છે. જમીન અને મહેસૂલના વ્યવસ્થાપન માટે દરેક ગામના તલાટી પાસે આ 'ગામ નમૂના' હોય છે.

સાતબારનો ઉતારો કઈ રીતે વાંચવો ?

- ભોગવટાદાર વર્ગ ૧ એટલે આ જમીન વંશ પરંપરાથી ચાલી આવતી, માલિકી હકકની હોય છે.
- ભોગવટાદાર વર્ગ ૨ એટલે સરકારે અલ્પભૂધારક અથવા ભૂમિહીનોને આપેલી જમીન. આ જમીનનું વેંચાણ, ભાડેથી આપવું, દાન, ગિરવે મૂકવું, હસ્તાંતરણ જમીન જિલ્લા અધિકારીઓની પરવાનગીથી જ કરી શકાય છે.
- તેમાં નીચે જમીન પર આકારવામાં આવેલ કર રૂપિયા/પૈસામાં આપેલો હોય છે.

- માલમતાના અન્ય હક્કો ધારણ કરનારના નામોની નોંધ ‘અન્ય હક્કમાં’ હોય છે. તેમજ આ જમીન સંદર્ભે લીધેલ કર્જ ચૂકવ્યું છે કે નહીં તે ધ્યાનમાં આવે છે.

મિલકત પત્રિકા (પ્રોપર્ટી કાર્ડ) :

કૃષિ સિવાયની જમીન ધરાવતી માલમત્તાની નોંધ મિલકત પત્રમાં કરવામાં આવે છે. માલિકી હક્ક અને ક્ષેત્રફળ દર્શાવનાર દસ્તાવેજ નગરભૂમાપન વિભાગમાંથી મળે છે. તેમાં નીચેની માહિતી હોય છે.

કહો જોઈએ !

- સિટી સર્વે ક્રમાંક, અંતિમ પ્લૉટ ક્રમાંક, કરની રકમ, મિલકતનું ક્ષેત્રફળ, વહીવટના હક્ક વગેરે.

આકૃતિ ૬.૪ ને આધારે ઉત્તર આપો.

- ૧૯૯૦-૯૧ના કાળનો કયો ભૂભાગ ૨૦૧૦-૧૧ સુધીમાં ઓછો થતો જણાય છે? તેનું કારણ શું હોઈ શકે?
- કયા પ્રકારમાં ભૂમિ ઉપયોગમાં નોંધનીય વૃદ્ધિ થયેલી જોવા મળે છે? તેનું ભારતીય પર્યાવરણ પર શું પરિણામ થશે?
- કૃષિ હેઠળનું ક્ષેત્ર ઓછું થવું એટલે અન્નની અછત એમ કહી શકાય કે?

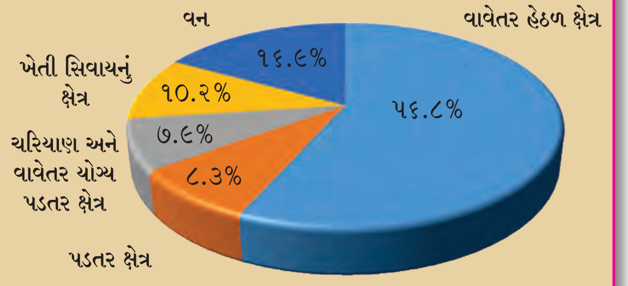
ધ્યાનમાં રાખો.

ભૂમિ ઉપયોગ પર પરિણામ કરનારા ઘટકો

ગ્રામીણ ભૂમિ ઉપયોગ
- હવામાન
- માટી
- ઢાળનું સ્વરૂપ
- જલસિંચનની સુવિધા
- નૈસર્ગિક સાધનસંપતિ
- સરકારી ધોરણ

શહેરી ભૂમિ ઉપયોગ
- ભૂક્ષેત્રોનું સ્થાન
- નૈસર્ગિક સાધનસંપત્તિ
- ગૃહનિર્માણ ધોરણ
- વાહનવ્યવહારના માર્ગો
- ઔદ્યોગિકીકરણ
- વ્યાપાર
- ક્રીડાંગણ અને મનોરંજનની સુવિધા
- સરકારી ધોરણ

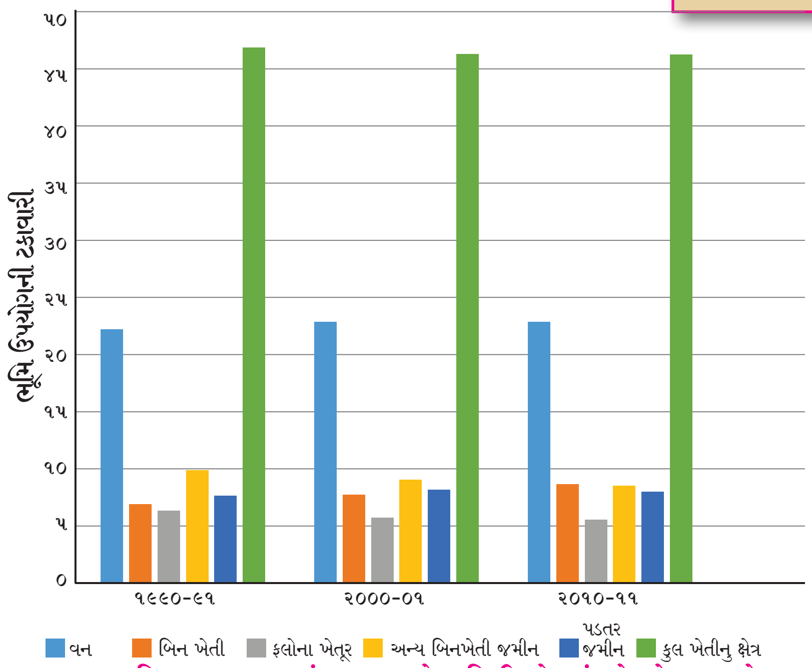
જુઓ ફાવે છે કે ?



મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય ભૂમિ ઉપયોજન ૨૦૧૦-૧૧

ઉપરની આકૃતિનું નિરિક્ષણ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

- ખેતી યોગ્ય જમીન કેટલા ટકા છે?
- વિના કૃષિ ક્ષેત્ર ખેતી યોગ્ય ન હોય તેવી જમીન કેટલા ટકા છે?
- મહારાષ્ટ્રમાં વનાચ્છાદિત જમીન કેટલા ટકા છે?
- મહારાષ્ટ્રમાં વાવણી વગરની જમીન કેટલા ટકા છે?



આકૃતિ ૬.૪ : ભારતમાં સામાન્યપણે ભૂમિ ઉપયોગમાં થયેલ ફેરફાર અને વલણ (૧૯૯૦-૨૦૧૧)

જુઓ ફાવે છે કે ?

૨૦૦૩

૨૦૧૦

૨૦૧૭

➤ આકૃતિમાં આપેલ ઉપગ્રહીય પ્રતિમા પરથી મોંઢા ગામના (તાલુકો - હિંગણા, જિલ્લો - નાગપુર) ભૂમિ ઉપયોગમાં કાળાનુરૂપ ક્યો ફેરફાર જોવા મળે છે તે શોધો અને નોટબુકમાં નોંધ લખો.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. નીચેના વિધાનો તપાસો, અયોગ્ય વિધાનો સુધારીને લખો.

(અ) ખાણકામ એ ભૂમિ ઉપયોગનો ભાગ નથી.

(આ) કેન્દ્રિય વ્યવહાર વિભાગમાં કારખાના હોય છે.

(ઇ) શહેરી વસ્તીમાં સૌથી વધુ ક્ષેત્ર નિવાસી કાર્યો માટે વાપરવામાં આવે છે.

(ઈ) ગ્રામ સેવક સાતબારનો (૭/૧૨) ઉતારો આપે છે.

(ઉ) ગ્રામીણ પ્રદેશમાં નિવાસી ક્ષેત્રમાં વધુ જમીન હોય છે.

(ઊ) ઉતારા ક્રમાંક ૭ એ અધિકાર પત્રક છે.

(એ) ઉતારા ક્રમાંક ૧૨ એ ફેરફાર પત્રક છે.

પ્રશ્ન ૨. ભૌગોલિક કારણો લખો.

(અ) ગ્રામીણ ભાગમાં પડતર જમીન જોવા મળે છે.

(આ) શહેરી ભાગમાં સાર્વજનિક સુવિધા ક્ષેત્ર આવશ્યક હોય છે.

(ઇ) વિનાકૃષિ જમીન માલમત્તાની નોંધ પણ ખેતી માટેની જમીનની નોંધણી પ્રમાણે જ કરવામાં આવે છે.

(ઈ) ભૂમિ ઉપયોગ અનુસાર પ્રદેશનું વિકસિત અને અવિકસિત એવું વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે.

પ્રશ્ન ૩. જવાબ લખો.

(અ) ગ્રામીણ ભૂમિ ઉપયોગમાં ખેતી શા માટે મહત્વની હોય છે?

(આ) ભૂમિ ઉપયોગ પર પરિણામ કરનારા ઘટકો જણાવો.

(ઇ) ગ્રામીણ અને શહેરી ભૂમિ ઉપયોગમાં તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

(ઈ) સાતબાર ઉતારો અને મિલકત પત્રક વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

ઉપક્રમ :

(અ) તમારા પરિસરની નજીક આવેલા શહેર વિશે આપેલા મુદ્દાના આધારે માહિતી મેળવો અને વર્ગમાં રજૂ કરો.

(સ્થાન, સ્થિતિ, વિકાસ, ભૂમિ ઉપયોગનો આકૃતિબંધ, કાર્ય)

- તમારી વસ્તીનું ગ્રામીણ અને શહેરીમાં વર્ગીકરણ કરો.
- તમારી વસ્તીના કેન્દ્રસ્થાનથી પરિઘ તરફ ભૂમિ ઉપયોગમાં થનારા ફેરફાર વિશે વડીલો સાથે ચર્ચા કરી નોંધ કરો. તેનો આકૃતિબંધ તૈયાર કરો.

(આ) તમારા ઘરના ૭/૧૨ અથવા મિલકત પત્રનું વાંચન કરીને નોંધ તૈયાર કરો.

***

HBY8YL

૭. લોકસંખ્યા

શોધો !

કોઇ પણ એક દિવસની નીચેની માહિતી મેળવો.

- તમારા વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા કેટલી છે?
- તેમાંથી છોકરાં અને છોકરીઓની સંખ્યા કેટલી?
- કેટલાં જણ ગેરહાજર છે?
- તમારી શાળામાં કુલ વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા કેટલી છે?
- શાળામાં છોકરાઓ અને છોકરીઓની સંખ્યા કેટલી છે?
- કયા વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા વધારે છે ?
- કયા વર્ગમાં સૌથી વધુ ગેરહાજરી છે ?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરની કૃતિ દ્વારા તમે શાળાના વિદ્યાર્થીની સંખ્યા વિશે માહિતી મેળવી. આ જ પ્રમાણે ગામ, તાલુકો, જિલ્લો, રાજ્ય, દેશ અને જાગતિક સ્તરની લોક્સંખ્યાની આપણે માહિતી મેળવી શકીએ છીએ. આ માહિતી મેળવતી વખતે લિંગ સંરચના, ઉંમર, સાક્ષરતા વગેરેનો વિચાર કરવામાં આવે છે.

એકાદ પ્રદેશના વિકાસ માટે અનેક ઘટકો ઉપયુકત હોય છે. જેમાંથી લોક્સંખ્યા એક મહત્વનો ઘટક છે. કોઇપણ પ્રદેશની લોકસંખ્યાનો અભ્યાસ કરતી વખતે નીચેના મુદ્દાઓનો વિચાર કરવો પડે છે.

- લોકસંખ્યાની વૃદ્ધિ
- લોકસંખ્યાનું વિતરણ
- લોકસંખ્યાની ઘનતા
- લોકસંખ્યાની રચના

કહો જોઇએ !

વિગત	ફેરફાર	'અ' શહેર	'બ' શહેર
કુલ લોકસંખ્યા ૨૦૧૬		૧,૦૦,૦૦૦	૧,૧૦,૦૦૦
નવા જન્મેલા કુલ બાળકો	+	૨,૦૦૦	૨,૭૫૦
મૃત્યુ પામેલા લોકોની સંખ્યા	-	૧,૫૦૦	૨,૨૦૦
બહારથી આવેલા	+	૨,૦૦૦	૧૫,૦૦૦
બહાર ગયેલા	-	૨,૦૦૦	૫,૦૦૦
કુલ લોકસંખ્યા ૨૦૧૭		?	?

- કયા શહેરમાં વધુ બાળકો જનમ્યા છે?
- કયા શહેરમાં મૃતકોની સંખ્યા વધારે છે?
- અંતઃસ્થળાંતર અને બાહ્યસ્થળાંતરના આંકડા પરથી અંતઃ સ્થળાંતર કયાં વધારે થયું છે?
- બંને શહેરની ૨૦૧૭ની લોકસંખ્યાની ગણના કરો.
- એકંદરે બધી બાબતો નો વિચાર કરતા એક વર્ષમાં કયા શહેરમાં લોકસંખ્યાની વૃદ્ધિ વધારે થઇ છે?
- કુલ જન્મેલા બાળકોની સંખ્યા આપી છે તે પરથી દર હજારે નવા જન્મેલા બાળકો કેટલા તે જણાવો. તેને શું કહેવાય છે?
- દર હજારે મૃત્યુ પામેલાની સંખ્યા કેટલી? તેને શું કહે છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

લોકસંખ્યા વૃદ્ધિ :

ઉપરની કૃતિ પરથી એ ધ્યાનમાં આવે છે કે, પ્રદેશની લોકસંખ્યામાં સતત ફેરફાર થતો રહે છે. ક્યારેક લોકસંખ્યા ઓછી થાય છે તો કયારેક વધે છે. આ વધ-ઘટ નીચેના ઘટકો સાથે સંબંધિત હોય છે. જેમાં મુખ્યત્વે જન્મદર, મૃત્યુદર, સરાસરી આયુષ્ય, સ્થળાંતર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

- **જન્મદર :** એક વર્ષમાં દર હજાર લોકો દીઠ જન્મેલા કુલ જીવંત બાળકોની સંખ્યા જન્મદર દર્શાવે છે.
- **મૃત્યુદર :** એક વર્ષ દરમ્યાન દર હજાર લોકો દીઠ કુલ મૃત્યુ પામેલા વ્યકિતની સંખ્યા મૃત્યુ દર દર્શાવે છે.
- **જીવનકાળ (આયુષ્ય) :** એકાદ પ્રદેશમાં વ્યકિતના જીવનની સરાસરી એટલે આયુષ્ય (જીવનકાળ).
- **સ્થળાંતર :** વ્યક્તિ અથવા વ્યક્તિઓના સમૂહનું બીજે જવું અથવા બીજે સ્થળેથી આવવું. એકાદ પ્રદેશમાં રહેવા માટે બહારથી વ્યક્તિ આવે તેને અંતઃ સ્થળાંતર કહે છે અને તે પ્રદેશની વ્યક્તિ બીજા સ્થળે રહેવા જાય તેને બહિઃ સ્થળાંતર કહે છે.

ઉપરના દરેક ઘટકોનું લોકસંખ્યા વૃધ્ધિ પર પરિણામ થાય છે. જન્મદર અને મૃત્યુદર વચ્ચેનો તફાવત લોકસંખ્યામાં નૈસર્ગિક રીતે થનારા ફેરફાર માટે ચોક્કસ કારણભૂત ઠરે છે.

તે જ પ્રમાણે વ્યક્તિ અથવા વ્યક્તિ સમૂહનું સ્થળાંતર લોકસંખ્યામાં સતત ફેરફાર કરે છે. લોકસંખ્યાની અમર્યાદિત વૃદ્ધિને કારણે પ્રદેશના સંસાધનોની અછત નિર્માણ થાય છે. જયારે લોકસંખ્યાની વૃદ્ધિ નિયંત્રિત હોય તો સંસાધનો યોગ્ય પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ થાય છે. નિયંત્રિત લોકસંખ્યા તે પ્રદેશના વિકાસનો નિર્દેશક હોય છે.

કરી જુઓ.

- ✓ ચોળી/વાલ/સોયાબીનના આશરે ૧૦૦ દાણા લો.
- ✓ આ દાણા ૩૦ × ૩૦ સેમીના ચોરસમાં ફેલાવો.
- ✓ હવે બીજા ૧૦૦ દાણા ૧૫ × ૧૫ સેમીના ચોરસમાં ફેલાવો.
- ✓ દાણા ફેલાવતી વખતે તે એકબીજા પર આવે નહીં તેની કાળજી રાખો. આકૃતિ ૭.૧ જુઓ.

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

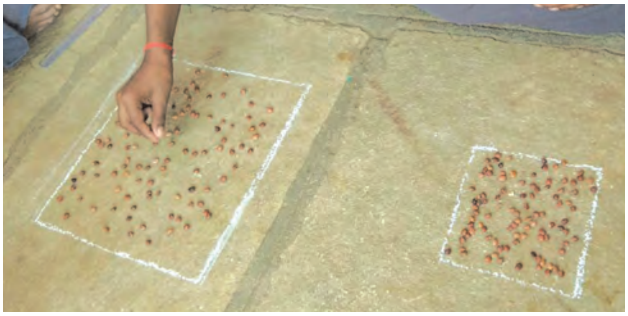
- ➤ કયા ચોરસમાં ચોળીના દાણાં સહજતાથી ફેલાયેલા જોવા મળે છે?
- ➤ કયા ચોરસમાં ચોળીના દાણા નજીક-નજીક ફેલાયેલા જોવા મળે છે?
- ➤ ચોળીના દાણાનું વિતરણ અને પ્રદેશમાં લોકસંખ્યાનું વિતરણ વચ્ચે સહસંબંધ જોડી શકાય કે?
- ➤ આ દાણાનું વિતરણ વધારે છૂટું છૂટું કરવા માટે શું કરવું પડશે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

લોકસંખ્યા વિતરણ :

બે જુદાં જુદાં માપના ક્ષેત્રમાં ચોળીના દાણાં ફેલાવતાં, મોટા ક્ષેત્રમાં તે વિતરણ છૂટું છવાયું જણાય છે, જ્યારે નાના ક્ષેત્રમાં આ વિતરણ ગીચ દેખાય છે. આકૃતિ ૭.૧ જુઓ.

તે જ પ્રમાણે એક પ્રદેશમાં લોકસંખ્યા કઇ રીતે ફેલાયેલી છે તે લોકસંખ્યાના વિતરણ પરથી જાણી શકાય



આકૃતિ ૭.૧ : પ્રયોગ કરતી વખતે

છે. પ્રદેશમાં કેટલાક સ્થળે પર્વત જ્યારે કેટલાક સ્થળે સપાટ મેદાન હોય છે. ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ જુદી જુદી હોય છે. કેટલાક વિભાગમાં સાધનસંપત્તિ મબલખ પ્રમાણમાં હોય છે, જ્યારે કેટલાક પ્રદેશમાં સાધનસંપત્તિ મર્યાદિત સ્વરૂપમાં હોય છે. આ પરિસ્થિતિનું પરિણામ લોકસંખ્યાના વિતરણ પર થાય છે.

સ્વાભાવિક જ મબલખ સાધનસંપત્તિ ધરાવતા પ્રદેશમાં લોકસંખ્યા વધારે હોય છે. આ ભાગમાં લોકસંખ્યાનું વિતરણ ગીચ હોય છે. જયારે મર્યાદિત સાધનસંપત્તિ ધરાવતા, પ્રતિકૂળ હવામાન ધરાવતા અથવા વધુ ઊંચાઇએ આવેલા ભાગમાં લોકસંખ્યા ઓછી હોય છે. આ પ્રદેશમાં લોકસંખ્યાનું વિતરણ છૂટું છવાયું જોવા મળે છે.

કરી જુઓ.

૨ × ૨ મી. માપનો ચોરસ દોરી લો. શરૂઆતમાં આ ચોરસમાં બે છોકરાઓને ઉભા કરો. થોડા થોડા સમયના અંતરે ચાર, છ, આઠ, એમ ચઢતા ક્રમમાં છોકરાઓની સંખ્યા વધારવી.

છોકરાઓની સંખ્યા વધારતી વખતે દરેક વખતે નીચેના પ્રશ્નો પૂછો.

- ➤ આપેલા ક્ષેત્રમાં તમે સરળતાથી હલન-ચલન કરી શકો છો કે?
- ➤ ચોરસમાં બીજા છોકરાઓ ઉભા રહેશે તો ચાલશે કે?

લોકસંખ્યાના વિતરણ પર પરિણામ કરનારા ઘટકો

પ્રાકૃતિક ઘટક	આર્થિક ઘટક	રાજકીય ઘટક	સામાજિક ઘટક
(૧) સ્થાન	(૧) ખેતી	(૧) યુધ્ધ	(૧) વંશ
(૨) પ્રાકૃતિક રચના	(૨) કારખાના	(૨) રાજકીય અસ્થિરતા	(૨) ધર્મ
(૩) હવામાન	(૩) શહેરીકરણ	(૩) રાજકીય ધોરણ	(૩) ભાષા
(૪) મૃદા	(૪) વાહન વ્યવહાર		(૪) રૂઢિ અને પરંપરા
(૫) ખનિજ સંપત્તિ	(૫) બજાર		

જે સમયે ઉપરના પ્રશ્નોના નકારાત્મક જવાબ મળે ત્યારે વર્ગના દરેક વિદ્યાર્થીઓને કરેલી કૃતિ બાબતે તેમનું નિરીક્ષણ નોંધવા કહેવું અને વર્ગમાં લોકસંખ્યાની ઘનતા વિશે ચર્ચા કરવી.

આકૃતિ ૭.૨ : પ્રયોગ કરતા બાળકો

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

લોકસંખ્યાની ઘનતા : દેશની લોકસંખ્યા અને ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર એટલે જ લોકસંખ્યાની ઘનતા. લોકસંખ્યા વિતરણનું વિવેચન કરતી વખતે લોકસંખ્યાની ઘનતાનો વિચાર કરવામાં આવે છે. ઘનતા નીચેના સૂત્ર દ્વારા શોધવામાં આવે છે.

$$\text{લોકસંખ્યાની ઘનતા} = \frac{\text{પ્રદેશની લોકસંખ્યા}}{\text{પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ}}$$

કોષ્ટક પૂર્ણ કરો.

(જનગણના : ૨૦૧૧)

અ. ન.	રાજય	લોકસંખ્યા (૨૦૧૧)	ક્ષેત્રફળ (ચો.કિમી)	ઘનતા
૧	ઉત્તરપ્રદેશ	૧૯,૯૮,૧૨,૩૪૧	૨,૪૦,૯૨૬	
૨	મહારાષ્ટ્ર	૧૧,૨૩,૭૪,૩૩૩	૩,૦૭,૭૧૩	
૩	તમિલનાડુ	૭,૨૬,૨૬,૮૦૯	૧,૩૦,૦૫૮	
૪	રાજસ્થાન	૬૮,૫૪,૮૩૭	૩,૪૨,૨૩૯	
૫	મણીપુર	૨૭,૨૧,૭૫૬	૨૨,૩૨૭	
૬	ગોવા	૧૪,૫૮,૫૪૫	૩,૭૦૨	

એકાદ પ્રદેશના ક્ષેત્રફળ અને ત્યાંની લોકસંખ્યા પરથી દર ચોરસ કિમીમાં કેટલાં લોકો રહે છે તે ધ્યાનમાં આવે છે. દરેક સ્થળે લોકસંખ્યાની ઘનતા સમાન હોતી નથી. કેટલાક પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ઓછું હોય અને લોકસંખ્યા વધારે હોય તો ઘનતા વધારે હોય છે દા.ત ગોવા. કેટલાક પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ વધારે હોય પણ લોકસંખ્યા ઓછી હોય તો ઘનતા ઓછી હોય છે દા.ત રાજસ્થાન.

મગજ ચલાવો.

રાજસ્થાનનું ક્ષેત્રફળ વધારે હોવા છતાં ત્યાં લોકસંખ્યા ઓછી છે તે કયા ભૌગોલિક ઘટકનું પરિણામ હશે?

કરી જુઓ.

તમારા પરિસરની વીસ વ્યક્તિઓનું નીચેના જૂથમાં વિભાજન કરો.

નાના, મોટા, વયોવૃદ્ધ, સુશિક્ષિત, અશિક્ષિત, સ્ત્રી, પુરૂષ, વિદ્યાર્થી, નોકર, વેપારી, ઉદ્યોગપતિ, બેરોજગાર, ગૃહિણી વગેરે.

- ઉપર મુજબના વિભાજનથી પરિસરના લોકોની કઇ વિશિષ્ટતા ધ્યાનમાં આવે છે?
- આ રીતનું વિભાજન આખા દેશ માટે કરી શકાય કે?
- આ વિભાજન અને લોકસંખ્યાની ગુણવત્તા વચ્ચેનો સહસંબંધ જણાવો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

લોકસંખ્યાની રચના : લોકસંખ્યાનું જુદાં જુદાં ઉપઘટકમાં વિભાજન કરી શકાય છે. ઉપઘટકો વચ્ચેનાં પરસ્પર સહસંબંધના અભ્યાસ દ્વારા તે પ્રદેશની લોકસંખ્યાની રચના અને ગુણવત્તા ધ્યાનમાં આવે છે.

કહો જોઇએ !

સંજ્ઞા :

- પુરૂષ • કુમાર • નિરક્ષર • બાળક • બેરોજગાર
- શિશુ • સાક્ષર • ગ્રામીણ • કાર્યરત જૂથ • શહેરી
- સ્ત્રી • વૃદ્ધ • યુવક • અવલંબિત જૂથ • પ્રૌઢ

ઉપરની સંજ્ઞાનું નીચેના ઘટકોમાં વિભાજન કરો.

લિંગ, વય, ગ્રામીણ, શહેરી, સાક્ષરતા, કાર્યક્ષમ

ઉપરના મુદ્દા પ્રમાણે લોક્સંખ્યાના ઉપઘટક કરવામાં આવે છે. આ ઉપઘટકોનો અને તેમની વચ્ચેના પરસ્પર સંબંધનો અભ્યાસ લોકસંખ્યા રચનામાં કરવામાં આવે છે.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

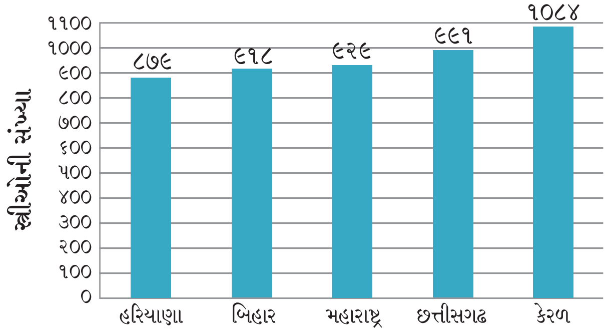
લિંગ ગુણોત્તર :

લોકસંખ્યાનું લિંગ અનુસાર સ્ત્રી અને પુરૂષમાં વિભાજન

એ નૈસર્ગિક અને સહજતાથી ધ્યાનમાં આવતું વિભાજન છે. લોકસંખ્યાના બંને ઘટક સમપ્રમાણમાં હોય તે લોકસંખ્યાનું સંતુલન દર્શાવે છે. લોકસંખ્યાના અભ્યાસમાં સ્ત્રી-પુરૂષ પ્રમાણ મહત્વનું માનવામાં આવે છે. આ પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે શોધી શકાય છે.

$$\text{લિંગ ગુણોત્તર પ્રમાણ} = \frac{\text{સ્ત્રીઓની કુલ સંખ્યા}}{\text{પુરૂષોની કુલ સંખ્યા}} \times ૧૦૦૦$$

દર હજાર પુરૂષો દીઠ સ્ત્રીઓની સંખ્યા ઓછી હોય તો લિંગ ગુણોત્તર ઓછો હોય છે. જયારે દર હજાર પુરૂષો દીઠ સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ વધારે હોય તો લિંગ ગુણોત્તર વધારે છે તેવું માનવામાં આવે છે.



આકૃતિ ૭.૩ : લિંગ ગુણોત્તર - ૨૦૧૧

ઉપરના આલેખનો અભ્યાસ કરીને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

- કયા રાજ્યમાં લિંગ ગુણોત્તર સૌથી વધારે છે?
- કયા રાજ્યમાં લિંગ ગુણોત્તર સૌથી ઓછો છે?
- મહારાષ્ટ્રમાં લોકસંખ્યાનું સંતુલન સાધવા માટે લિંગ ગુણોત્તરમાં કેટલો અને કયો ફેરફાર અપેક્ષિત છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

જે સ્થળે સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ પુરૂષો કરતાં વધારે હોય છે તે સ્થળે મુખ્યત્વે પુરૂષોનું બહિ:સ્થળાંતર વધારે હોય છે. આ સ્થળાંતર ઘણી વાર રોજગાર નિમિત્તે હોય છે. દા.ત. કેરળ, પરંતુ જે સ્થળે સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે, ત્યાં મુખ્યત્વે સ્ત્રીઓનો જન્મદર ઓછો હોય છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

- અસમાન લિંગ ગુણોત્તરનું સમાજ પર શું પરિણામ થાય છે?
- લિંગ ગુણોત્તર સંતુલિત રાખવા માટે કયા ઉપાયો કરી શકાય?

કહો જોઇએ !

નીચેના પ્રશ્નોના આધારે વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

- તમારા ઘરમાં કેટલાં જણ અભ્યાસ કરે છે? તેમની ઉંમર શું છે?
- તમારા ઘરમાં કેટલાં જણ અર્થોપાર્જન કરે છે? તેમની ઉંમર શું છે?
- તમારા દાદા-દાદી હજી પણ કામ કરે છે કે ? તેમની ઉંમર શું છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

વયજૂથ પ્રમાણ :

એકાદ પ્રદેશની લોકસંખ્યાના ઉપઘટકને જયારે વયજૂથ અનુસાર લક્ષમાં લેવામાં આવે છે ત્યારે તેને લોકસંખ્યાની વયજૂથ રચના કહેવાય છે. જેમાં મુખ્યત્વે બે જૂથ ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. કાર્યક્ષમ લોકોનું જૂથ અને અવલંબિત લોકોનું જૂથ.

ભારતમાં કાર્યક્ષમ લોકસંખ્યા જૂથ એટલે ૧૫ થી ૫૯ ઉંમરની વ્યકિતનું જૂથ. આ જૂથ કાર્યક્ષમ લોકસંખ્યા તરીકે ઓળખાય છે. આ જૂથની વ્યકિત નોકરી, વ્યવસાયમાં વ્યસ્ત હોય છે. પ્રદેશની અર્થવ્યવસ્થામાં પ્રત્યક્ષ રીતે સહભાગી હોય છે. જે પ્રદેશમાં આવા જૂથનું અને તેમાં પણ યુવાન વ્યક્તિનું પ્રમાણ વધારે હોય છે તે પ્રદેશનો વિકાસ ઝડપથી થાય છે.

અવલંબિત લોકસંખ્યાના બે ઉપવિભાગ કરવામાં આવે છે. ૧૫ વર્ષ કરતાં ઓછી ઉંમરની વ્યકિતઓ, જે પૂર્ણ પણે કાર્યક્ષમ જૂથ પર અવલંબિત હોય છે. ૬૦ વર્ષ અને તેના કરતાં વધુ વય ધરાવતી વ્યકિત પણ અવલંબિત જૂથમાં આવે છે. પરંતુ તેમનું જ્ઞાન અને અનુભવ એ આ જૂથનો અમૂલ્ય ખજાનો હોય છે અને તે આખા સમાજને ઉપયોગી બને છે.

કાર્યાનુસાર લોકસંખ્યાની રચના :

પ્રદેશની લોકસંખ્યાનું વિભાજન કાર્યકારી અને અકાર્યકારી જૂથમાં કરવામાં આવે છે. જે લોકો કાર્યક્ષમ વયજૂથમાં હોવા છતાં પણ નોકરી અથવા વ્યવસાય કરતાં નથી, તેને અકાર્યકારી માનવામાં આવે છે. અકાર્યકરી જૂથના લોકો કાર્યરત લોકો પર અવલંબિત હોય છે. જે પ્રદેશમાં કાર્યકારી લોકોનું પ્રમાણ વધારે હોય, તો તે લોકસંખ્યાને

ઉદ્યમી માનવામાં આવે છે. આ પ્રદેશનો વિકાસ ઝડપથી થાય છે.

નિવાસ સ્થાન : પ્રદેશની લોકસંખ્યાનું વિભાજન શહેરી અથવા ગ્રામીણ જૂથમાં કરવામાં આવે છે. ગ્રામીણ જૂથના લોકો મોટા પ્રમાણમાં પ્રાથમિક વ્યવસાયમાં સંકળાયેલા હોય છે. શહેરી ભાગમાં દ્વિતીય અને તૃતીય વ્યવસાયમાં સંકળાયેલ લોકસંખ્યાનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. ગ્રામીણ લોકસંખ્યા એ પ્રદેશની અન્ન ધાન્યની ઉત્પાદક હોય છે. શહેરી લોકસંખ્યા અન્નધાન્ય માટે ગ્રામીણ લોકસંખ્યા પર આધારિત હોય છે.

કરી જુઓ.

નીચેના કોષ્ટકના આધારે સ્તંભાલેખ તૈયાર કરો. દેશોમાં સાક્ષરતા વિશે વર્ગમાં ચર્ચા કરો અને નોંધ લખો.

અ.નં.	દેશ	સાક્ષરતા %
૧	અર્જેંટિના	૯૮.૧
૨	બ્રાઝિલ	૯૨.૬
૩	ભારત	૭૨.૧
૪	ચીન	૯૬.૪
૫	બાંગ્લાદેશ	૬૧.૫
૬	પાકિસ્તાન	૫૬.૪
૭	ઈરાન	૮૬.૮
૮	અફઘાનિસ્તાન	૩૮.૧

સ્રોત-ટકાવારી ૨૦૧૦

કહો જોઇએ !

- પાઠ-૬ (પાનું-૪૧) માં મોંઢા ગામના ભૂમિ ઉપયોગમાં થયેલ ફેરફાર કયા કારણે થયો હશે?
- આ ફેરફાર કયા પ્રકારનો છે?
- આ ફેરફારને કારણે લોકસંખ્યામાં પણ ફેરફાર થયેલ હશે કે? અને કયો?

સાક્ષરતા : સમાજમાં કેટલાક લોકો સાક્ષર હોય છે, જ્યારે કેટલાક નિરક્ષર હોય છે. આપણાં દેશમાં જે વ્યક્તિને લખતા-વાંચતા આવડતું હોય તેને સાક્ષર માનવામાં આવે છે. આ વ્યાખ્યા જુદાં જુદાં દેશમાં જુદી જુદી હોઇ શકે છે. સાક્ષરતાનું સેંકડે પ્રમાણ તે પ્રદેશની લોકસંખ્યાની ગુણવત્તા પર પ્રકાશ પાડે છે.

૭ વર્ષ કરતાં વધુ લોકોનું વર્ગીકરણ સાક્ષર અથવા નિરક્ષર એમ બે જૂથમાં કરવામાં આવે છે. સાક્ષરતા એ સામાજિક અને આર્થિક પ્રગતિનો નિર્દેશક માનવામાં આવે છે. સાક્ષરતાનું પ્રમાણ વધારે હોય તો દેશ સામાજિક અને આર્થિક દષ્ટિએ પ્રગત થાય છે. સાક્ષરતાને કારણે સુસંસ્કૃત અને પ્રગત સમાજનું નિર્માણ થાય છે.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

સ્થળાંતર :

સ્થળાંતર એટલે વ્યક્તિ અથવા સમૂહનું એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે જવું. સ્થળાંતર અલ્પકાલિન, દીર્ઘકાલિન અથવા કાયમી હોય છે. દા.ત. વિવાહ, શિક્ષણ, વ્યવસાય, બદલી, પર્યટન, નૈસર્ગિક આપત્તિ, યુધ્ધ, વગેરે કારણે લોકો સ્થળાંતર કરે છે. સ્થળાંતરના અનેક પ્રકાર કરવામાં આવે છે.

જે ભાગમાંથી લોકો સ્થળાંતર કરે છે, ત્યાં લોકસંખ્યા ઓછી થાય છે. તેથી તે પ્રદેશમાં મનુષ્યબળની ઉણપ જણાય છે. જે ભાગમાં લોકો સ્થળાંતર કરીને આવે છે ત્યાં લોકસંખ્યા વધતાં સાર્વજનિક સેવા સુવિધાની ઉણપ વર્તાય છે. સ્થળાંતરને કારણે લોકસંખ્યાની રચનામાં પણ ફેરફાર થાય છે.

કહો જોઇએ !

કોષ્ટકના આધારે જવાબ આપો. સ્રોત-ટકાવારી ૨૦૧૦

દેશ	સ્થળાંતરિત થઈને આવેલ લોકસંખ્યાની ટકાવારી
અફઘાનિસ્તાન	૦.૧૪
બ્રાઝિલ	૦.૩૪
કુવેત	૬૨.૧૧
બાંગ્લાદેશ	૦.૭૩
જર્મની	૧૨.૩૧
હોંગકોંગ	૪૨.૫૯
ઇઝરાયેલ	૩૭.૮૭
ભારત	૦.૫૨
ઓમાન	૨૪.૪૬
સાઉદી અરેબિયા	૨૫.૨૫
ગ્રેટ બ્રિટન	૮.૯૮
અમેરિકાના સંયુક્ત સંસ્થાનો	૧૨.૮૧

- કયા દેશની કુલ લોકસંખ્યાના ૧૦% કરતાં ઓછી લોકસંખ્યા સ્થળાંતરિત લોકોની છે?

- ૧૦થી ૨૦% સ્થળાંતરિત લોકસંખ્યા ધરાવતા દેશ કયા?
- ૨૦% કરતાં વધારે સ્થળાંતરિત લોકસંખ્યા ધરાવતા દેશ કયા?
- આ દેશોમાં ૨૦% કરતાં વધારે સ્થળાંતરિત લોકસંખ્યા હોવા પાછળના કારણો શોધવાનો પ્રયત્ન કરો.
- કોઇપણ બે દેશ માટે વિભાજીત વર્તુળ દોરો.
- સ્થળાંતર અને પ્રદેશનો વિકાસ વિશે ટૂંકમાં વર્ણન કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

લોકસંખ્યા વિતરણ પર પરિણામ કરનાર ઘટકોમાં સ્થળાંતર એક મહત્વનો ઘટક છે. સ્થળાંતરને કારણે પ્રદેશની લોકસંખ્યાનું પુનર્વિતરણ થાય છે. લોકસંખ્યાની રચનામાં ફેરફાર થાય છે.

આગળ આપેલ કોષ્ટકમાં કેટલાક દેશોની સ્થળાંતરિત લોકસંખ્યાની ટકાવારી આપી છે. સ્થળાંતરિત લોકસંખ્યાની વધુ ટકાવારી ધરાવતા દેશોમાં મુખ્યત્વે નોકરી અને વ્યવસાયની તક, નૈસર્ગિક સાધન-સંપત્તિની ઉપલબ્ધતા, આર્થિક વિકાસ, વગેરે ઘટક કારણભૂત હોય છે. જ્યારે રાજકીય અને સામાજિક પરિસ્થિતિ, આર્થિક પછાતપણું જેવા કારણોથી સ્થળાંતરિતોનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. ભારત જેવાં દેશમાં સ્થળાંતરિતોની ટકાવારી ઓછી હોવા છતાં ભારતની કુલ લોકસંખ્યાની તુલનામાં આ સંખ્યા વધારે હોય તેમ જણાય છે.

મગજ ચલાવો.

ભારતની ૦.૫૨% લોકસંખ્યા સ્થળાંતરિત છે. તો કેટલા લોકો સ્થળાંતર કરીને ભારતમાં આવ્યા તે કહો.

કહો જોઇએ !

નીચેના પ્રશ્નોના આધારે ચર્ચા કરો અને જવાબ આપો.

- નીચેના સ્થળે કામ કરતાં લોકોને તમે કયા નામે ઓળખો છો?

  ખેતર, કારખાના, હોટેલ, દવાખાના, દુકાન, શાળા, કાર્યાલય.

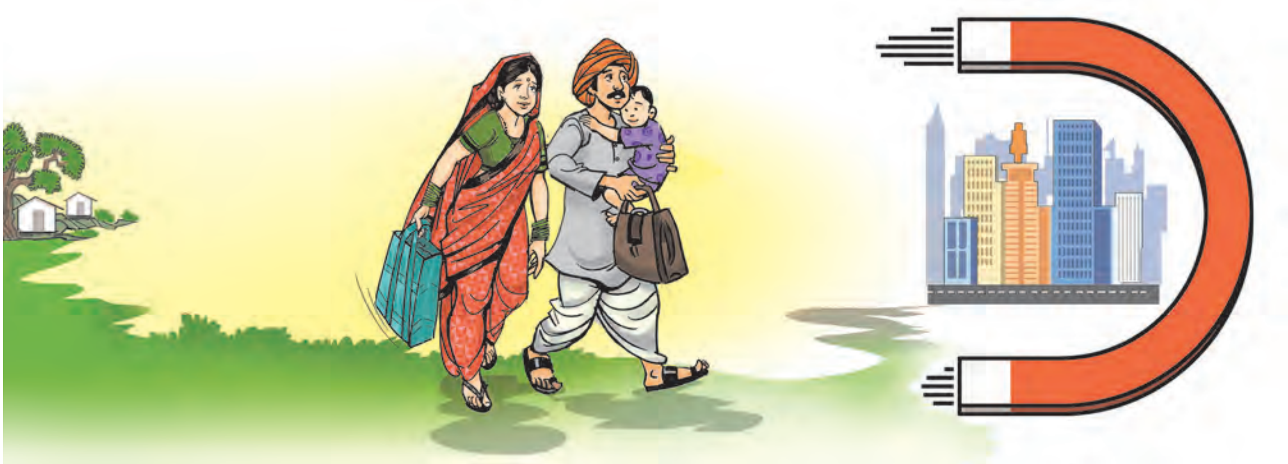
(નોંધ : જરૂર જણાય તો ઉપરની યાદીમાં વધારો કરવો.)

- સામાન્ય રીતે આ કામ કરતા લોકોની વયમર્યાદા કઇ છે?
- કામના બદલામાં તેમને શું મળે છે?
- કયા કામ માટે શિક્ષણની આવશ્યકતા હોય છે?
- કયા કામમાં કૌશલ્યની આવશ્યકતા હોય છે?
- કયા કામ શિક્ષણ અને કૌશલ્ય સિવાય કરી શકાશે ?
- શિક્ષણ અને કૌશલ્ય તથા મળનારા બદલાનો સહસંબંધ જોડો અને કોષ્ટક તૈયાર કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

લોકસંખ્યા - એક સંસાધન :

કોઇ પણ દેશના આર્થિક, સામાજિક, સાંસ્કૃતિક વિકાસ માટે લોકસંખ્યા એ મહત્વનું સંસાધન હોય છે. લોકોની



આકૃતિ ૭.૪ : સ્થળાંતર

સંખ્યા કરતાં તેની ગુણવત્તા મહત્વની હોય છે. લોકસંખ્યાને સંસાધન માનતી વખતે સાક્ષરતાનું પ્રમાણ, લિંગ ગુણોત્તર, વયજૂથ, આરોગ્ય, શૈક્ષણિક સ્તર વગેરે બાબતોનો વિચાર કરવામાં આવે છે. લોકસંખ્યાની ગુણવત્તા અનુસાર કુશળ અને અકુશળ મનુષ્યબળનો પૂરવઠો પ્રાપ્ત થાય છે.

પાનુ નં ૪૨ પર આપેલા 'કહો જોઇએ'માંના ઉદાહરણમાં તમે જોયું કે 'અ/બ' શહેરોની લોકસંખ્યા વધી એટલે કે ત્યાં લોકસંખ્યાની વૃદ્ધિ થઇ. પણ તમે ત્યાંના 'વિકાસ વિશે' કંઇ કહી શકો છો કે? અર્થાત જો ત્યાં વધેલી લોકસંખ્યાને રહેવા માટે ઘર ન હોય, પીવા માટે પૂરતું પાણી ન હોય તો, તેવી વૃધ્ધિનો શો ઉપયોગ? વિકાસ માપવાનો આધાર શો? તે શહેરમાં કેટલાં લોકોને પીવાનું પાણી ઉપલબ્ધ થયું અથવા કેટલાં છોકરાઓ શાળાએ જવા લાગ્યા? કયા શહેરના લોકો વધુ ખુશ છે? વૃધ્ધિ એટલે વિકાસ નહીં! તો વિકાસ માપવો કઇ રીતે?

ઘણાં દશકો સુધી દેશનો વિકાસ માત્ર તે દેશના રાષ્ટ્રીય સ્થૂળ ઉત્પાદનને આધારે માપવામાં આવતો. એટલે કે જેટલી મોટી અર્થવ્યવસ્થા તેટલો તે દેશ વિકસિત માનવામાં આવતો. પણ એનો અર્થ એ નથી કે તે દેશની લોક્સંખ્યા ત્યાંના જીવનની ગુણવત્તાથી સંતુષ્ટ છે. ખરાં અર્થમાં વિકાસનો સંબંધ લોકસંખ્યાની રહેણીકરણીની ગુણવત્તા, ત્યાં મળતી તક અને સ્વતંત્રતા પર આધારિત હોય છે.

૧૯૮૦ અને ૧૯૯૦ના દશકમાં મહેબૂબ-અલ-હક અને અમર્ત્ય સેને માનવ વિકાસ નિર્દેશક સંકલ્પના રજૂ કરી. દર વર્ષે આ સંકલ્પના પર આધારિત માનવ વિકાસ નિર્દેશક સંયુક્ત રાષ્ટ્ર વિકાસ કાર્યક્રમ (UNDP) દ્વારા પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે.

કરી જુઓ.

આપેલું કોષ્ટક પૂર્ણ કરો. અને વિવિધ દેશોના માનવ વિકાસ નિર્દેશાંક-૨૦૧૬ (HDI) પર નોંધ લખો.

માનવ વિકાસ નિર્દેશક ક્રમ	દેશ	માનવ વિકાસ નિર્દેશક પ્રાપ્તગુણ	વિકાસનું સ્તર
૧	નોર્વે	૦.૯૪૯	અતિ ઉચ્ચ
૨	ઓસ્ટ્રેલિયા	૦.૯૩૯	,,
૨	સ્વિત્ઝર્લેંડ	૦.૯૩૯	,,
૪	જર્મની	૦.૯૨૬	,,
૫	ડેન્માર્ક	૦.૯૨૫	,,
૧૬	યુનાયટેડ કિંગડમ	૦.૯૦૯	,,
૧૭	જાપાન	૦.૯૦૩	,,
૭૩	શ્રીલંકા	૦.૭૬૬	ઉચ્ચ
૭૯	બ્રાઝિલ	૦.૭૫૪	,,
૯૦	ચીન	૦.૭૩૮	,,
૧૧૯	દક્ષિણ આફ્રિકા	૦.૬૬૬	મધ્યમ
૧૩૧	ભારત	૦.૬૨૪	,,
૧૩૨	ભૂતાન	૦.૬૦૭	,,
૧૪૭	પાકિસ્તાન	૦.૫૫૦	,,
૧૬૯	અફઘાનિસ્તાન	૦.૪૭૯	નિમ્ન
૧૮૭	નાયઝેર	૦.૩૫૩	,,
૧૮૮	સેંટ્રલ આફ્રિકા રિપબ્લિક	૦.૩૫૨	,,

સ્રોત-ટકાવારી ૨૦૧૬

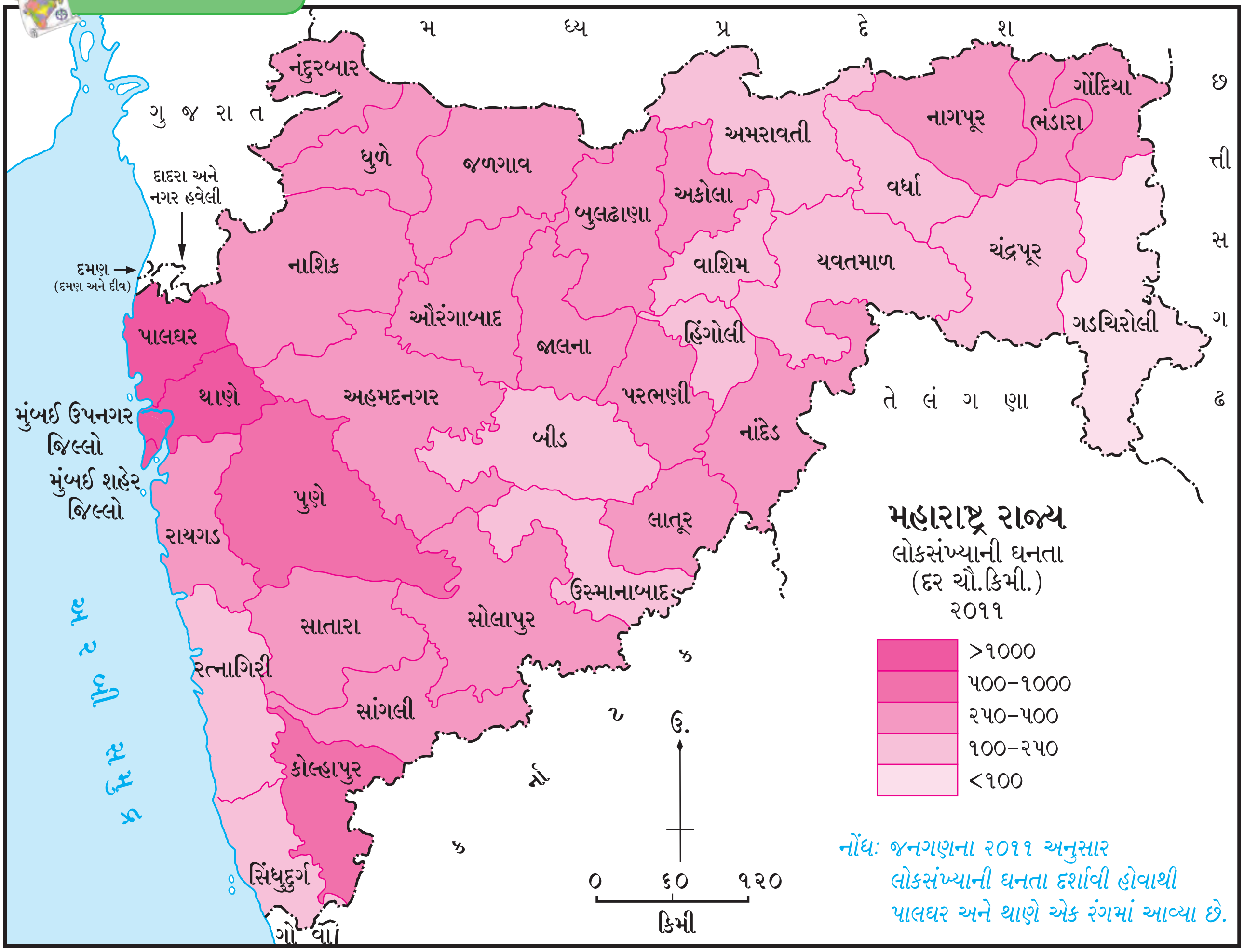
માનવી વિકાસ નિર્દેશાંક :

આંતરરાષ્ટ્રીય આર્થિક વિકાસ સાથે સંબંધિત માનવી સ્થિતિના અભ્યાસ માટે માનવી વિકાસ નિર્દેશાંકને પ્રમુખ માનવામાં આવે છે. કેવળ આર્થિક સમૃધ્ધિ એટલે વિકાસ નહીં એ વિચાર સર્વમાન્ય થયો છે. આ વિચાર માત્ર વ્યકિત સાપેક્ષ નહીં પણ પ્રદેશ અથવા રાષ્ટ્રસાપેક્ષ પણ છે. પ્રાદેશિક વિકાસ માપદંડમાં માનવી વિકાસ નિર્દેશાંકનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો. આ નિર્દેશાંક નક્કી કરતી વખતે ત્રણ મુખ્ય માપદંડ ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે.

- સરાસરી રહેણીકરણી (આર્થિક માપદંડ)
- અપેક્ષિત આયુષ્ય/જીવનકાળ (આરોગ્ય)
- શૈક્ષણિક કાલાવધિ (શિક્ષણ)

માનવી વિકાસ નિર્દેશાંકનું મૂલ્ય શૂન્યથી એક દરમ્યાન હોય છે. ખૂબ વિકસિત પ્રદેશનો નિર્દેશાંક એકની નજીક હોય છે. જયારે પ્રદેશની પ્રગતિનું પ્રમાણ જેમ જેમ ઓછું હોય તેમ તેમ આ નિર્દેશાંક ઓછો થતો જાય છે. એકાદ પ્રદેશનો વિકાસ ખૂબ જ ઓછો હોય તો નિર્દેશાંક શૂન્યની નજીક હોય છે.

નકશા સાથે મૈત્રી



આકૃતિ ૭.૫

મહારાષ્ટ્રની લોકસંખ્યાની ઘનતા :

કહો જોઈએ !

આકૃતિ ૭.૫ નો અભ્યાસ કરીને પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

- સૌથી વધુ લોકસંખ્યાની ઘનતા ધરાવતા જિલ્લા કયા?
- ૧૦૦ કરતાં ઓછી લોકસંખ્યાની ઘનતા ધરાવતા જિલ્લાના નામ લખો.
- મધ્યમ લોકસંખ્યાની ઘનતા ધરાવતા બે જિલ્લાના નામો લખો.
- ઘેરા રંગે દર્શાવેલી ઘનતા કેટલી છે?
- ગઢચિરોલીની લોકસંખ્યાની ઘનતા શા માટે ઓછી છે?
- પ્રાકૃતિક રચના, હવામાન, વનપ્રદેશ, ઉદ્યોગ વગેરેના ઘનતા પર થનાર પરિણામ વિશે વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

મહારાષ્ટ્રમાં જિલ્લાવાર લોકસંખ્યાની ઘનતાનો અભ્યાસ કરતાં નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં આવે છે. મહારાષ્ટ્રના પૂર્વ ભાગના જિલ્લામાં લોકસંખ્યાની ઘનતા ઓછી છે. જ્યારે પશ્ચિમ બાજુના જિલ્લામાં લોકસંખ્યાની ઘનતા વધારે છે. લોકસંખ્યાની ઘનતા પર શહેરીકરણ, ઔદ્યોગિકરણનો પ્રભાવ વધારે છે. તેથી મુંબઇ, બૃહદ્‌મુંબઇ, ઉપનગર, થાણે, પુણે, કોલ્હાપુર જિલ્લામાં લોકસંખ્યાની ઘનતા વધારે છે. નાગપૂર, નાશિક, અહમદનગર વગેરે જિલ્લામાં લોકસંખ્યાની ઘનતા મધ્યમ હોય છે. પશ્ચિમ ઘાટ નજીકના તાલુકા તેમજ વર્ષાછાયાના પ્રદેશના તાલુકા તથા અતિપૂર્વ તરફ આવેલા ગીચ જંગલ ધરાવતા જિલ્લાઓમાં લોકસંખ્યાની ઘનતા ઓછી છે.

HDI - Human Development Index

UNDP - United Nations Development Programme

શું તમે જાણો છો ?

લોકસંખ્યા સાથે સંબંધિત વિવિધ ઘટકોની માહિતી આપણને પ્રત્યક્ષ સર્વેક્ષણ દ્વારા મળે છે. દરેક દેશોમાં આવા સર્વેક્ષણ કરવામાં આવે છે. આ સર્વેક્ષણને જન ગણના કહેવામાં આવે છે. ભારતમાં આ સર્વેક્ષણ દર દસ વર્ષે દશકની શરૂઆતમાં થાય છે. ઇ.સ ૨૦૧૧માં પણ સર્વેક્ષણ કરવામાં આવ્યું છે. આ સર્વેક્ષણ દ્વારા પ્રાપ્ત આંકડાકીય માહિતીનો ઉપયોગ નિયોજન, તુલના, વર્ગીકરણ, આલેખ દ્વારા પ્રસ્તુતીકરણ જેવા મહત્વના કામો માટે કરવામાં આવે છે.

મગજ ચલાવો.

ઓછી અને વધારે લોકસંખ્યા વચ્ચેનો તફાવત, ફાયદા, નુકશાન નીચેની વિશિષ્ટતા અનુસાર કહો.

મુદ્દા	ઓછી લોકસંખ્યા	વધારે લોકસંખ્યા
માથાદીઠ ભૂક્ષેત્ર		
અન્નધાન્ય		
સાધનસંપત્તિ		
વ્યક્તિદીઠ આવક		
મૂળભૂત સેવા અને સુવિધા		
અનુત્પાદક ઉપભોક્તા-ઓનું પ્રમાણ		
નિયોજન		
રોજગાર		
શહેરીકરણ		
આરોગ્ય		
ઉચ્ચ શિક્ષણ		
સામાજિક પરિસ્થિતિ		

જુઓ ફાવે છે કે ?

ભારતમાં છેલ્લા બે શતકમાં કુટુંબની સભ્યસંખ્યા ઓછી થતી ગઈ હોવા છતાં દેશની લોકસંખ્યા વધતી જાય છે તેનુ કારણ શું હશે?

૧૮૧૦

૧૯૧૦

૨૦૧૦

મગજ ચલાવો.

➤ ભારતની લોકસંખ્યા જનગણના ૨૦૧૧ અનુસાર ૧૨૧ કરોડ છે. ઘરગથ્થુ વપરાશ માટે વ્યક્તિદીઠ દરરોજ પચાસ લિટર પાણી વાપરવામાં આવે છે. તો ભારતમાં ઘરગથ્થુ વપરાશ માટે દરરોજ કુલ કેટલા લિટર પાણી વપરાતું હશે? બીજા કયા કયા કામો માટે પાણીનો ઉપયોગ થાય છે?

જુઓ ફાવે છે કે ?

લોકસંખ્યા નિયંત્રણ માટે નીચેના મુદ્દાઓ પર ચર્ચા કરો.

- લોકશિક્ષણ • શિક્ષણ • જનજાગૃતિ • સંશોધન
- આરોગ્ય સુવિધા • નિયોજન • સરકારી ધોરણ

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. નીચેના વિધાનો પૂર્ણ કરો.

(અ) મૃત્યુદર કરતાં જન્મદર વધારે હોય તો લોકસંખ્યા ....

(i) ઓછી થાય છે

(ii) વધે છે

(iii) સ્થિર હોય છે

(iv) અતિ વધારે હોય છે

(આ) .... વયજૂથના લોકોનો સમાવેશ કાર્યકારી લોકસંખ્યામાં થાય છે.

(i) ૦ થી ૧૪

(ii) ૧૪ થી ૬૦

(iii) ૧૫ થી ૬૦

(iv) ૧૬ થી ૫૯

(ઇ) સમાજમાં આધુનિક તંત્રજ્ઞાનનો પ્રસાર .... ઘટક પર વધુ આધારિત હોય છે.

(i) લિંગ ગુણોત્તર

(ii) જન્મદર

(iii) સાક્ષરતા

(iv) સ્થળાંતર

પ્રશ્ન ૨. નીચેના વિધાનો તપાસો અને અયોગ્ય વિધાનો સુધારો.

(અ) પ્રદેશના ક્ષેત્રફળ પરથી લોકસંખ્યાની ઘનતા નક્કી થાય છે.

(આ) સાક્ષરતાને આધારે પ્રદેશની લોકસંખ્યાની ગુણવત્તા નક્કી થાય છે.

(ઇ) જે પ્રદેશમાંથી લોકસંખ્યાનું સ્થળાંતર થાય છે, તે પ્રદેશના મનુષ્યબળ પર વિપરીત પરિણામ થાય છે.

(ઈ) વધુ આર્થિક સધ્ધરતા એટલે પ્રદેશનો વિકાસ.

(ઉ) વિકાસશીલ દેશોનો માનવ વિકાસ નિર્દેશાંક એક હોય છે.

પ્રશ્ન ૩. ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

(અ) લોકસંખ્યાની રચનાના અભ્યાસમાં કઇ બાબતો ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે.

(આ) લોકસંખ્યા વિતરણ પર પરિણામ કરનાર અનુકૂળ અને પ્રતિકૂળ ઘટકોની યાદી તૈયાર કરો.

(ઇ) લોકસંખ્યાની વધુ ઘનતા ધરાવતા પ્રદેશમાં કઇ સમસ્યાઓ હશે?

(ઇ) ઓછો લિંગ ગુણોત્તર ધરાવતા પ્રદેશોમાં કઇ સમસ્યા થાય છે.

પ્રશ્ન ૪. ભૌગોલિક કારણો આપો.

(અ) લોકસંખ્યા એક મહત્વનું સંસાધન છે.

(આ) કાર્યકારી લોકસંખ્યા જૂથ મહત્વનો છે.

(ઇ) વયજૂથ રચનાનો અભ્યાસ આવશ્યક છે.

(ઇ) સાક્ષરતાનો વિકાસ સાથે સીધો સંબંધ હોય છે.

(ઉ) માનવ વિકાસ નિર્દેશાંક ને કારણે દેશના નાગરિકોની ખરી પ્રગતિની માહિતી મળે છે.

પ્રશ્ન ૫. નોંધ લખો.

(અ) લિંગ ગુણોત્તર

(આ) વયજૂથ રચના

(ઇ) સાક્ષરતા

ઉપક્રમ :

૧. પરિસરમાંના પાંચ કુટુંબોનું નીચેના મુદ્દાઓને આધારે સર્વેક્ષણ કરો અને તે સંદર્ભમાં પ્રસ્તુતીકરણ કરો.

(અ) લિંગ (આ) વયજૂથ (ઇ) શિક્ષણ (ઇ) વ્યવસાય

***

HC8519

૮. ઉદ્યોગ

યાદ કરીએ

આકૃતિ ૮.૧

આકૃતિ ૮.૧માં બે ઉદ્યોગ પ્રક્રિયાની સાંકળ આપવામાં આવેલી છે. તેનું નિરીક્ષણ કરો. દરેક ચિત્ર નીચે આપેલ ચોરસમાં ક્રમાંક લખીને ઉદ્યોગનો ક્રમ નક્કી કરો. બે ઉદ્યોગો માટે બે જુદાં જુદાં રંગોની પેનનો ઉપયોગ કરો.

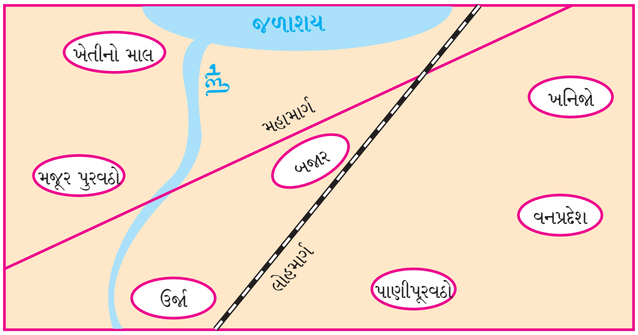
નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો લખો.

- આ ઉદ્યોગોના નામ જણાવો.
- આ ઉદ્યોગો માટે જોઇતો કાચો માલ અને પાકો માલ કયો છે?
- કાચા માલનું પાકા માલમાં કઈ રીતે રૂપાંતર થાય છે?
- કાચા માલનું પાકા માલમાં રૂપાંતર કરવાની આવશ્યકતા જણાવો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉદ્યોગમાં ઉપલબ્ધ કાચા માલનું રૂપાંતર પાકા માલમાં કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયા કારખાનામાં કરવામાં આવે છે. પાકો માલ ટકાઉ, વધુ ઉપયોગી અને મૂલ્યવર્ધિત હોય છે. ઉદ્યોગો અથવા કારખાના દ્વિતીય વ્યવસાય છે. સાધનસંપત્તિની ઉપલબ્ધતા, વિજ્ઞાન અને તંત્રજ્ઞાનની પ્રગતિ અને અન્ય અનુકૂળ ઘટકોને કારણે એકાદ પ્રદેશમાં ઉદ્યોગની વૃદ્ધિ થઈને ઔદ્યોગિક વિકાસને વેગ મળે છે. ઉદ્યોગોને કારણે માનવના આર્થિક વિકાસને ગતિ મળે છે. દેશના આર્થિક વિકાસ માટે પણ મદદ થાય છે.

ઉદ્યોગોનું સ્થાનિકીકરણ કરનાર ઘટકો :



ઉપરના ઘટકોનો વિચાર કરીને નીચેના ઉદ્યોગો માટેના અનુકૂળ સ્થાનો આકૃતિમાં જુદાં જુદાં રંગ વડે દર્શાવો અને નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપો.

(૧) લોહ પોલાદ (૨) વસ્ત્ર નિર્મિતિ (૩) સાકર નિર્મિતિ

- પ્રત્યેક ઉદ્યોગ માટે આવશ્યક ઘટકોની યાદી તૈયાર કરો.
- તમે સૂચવેલ સ્થળે ઉદ્યોગ સ્થાપવા પાછળની તમારી ભૂમિકા સ્પષ્ટ કરો.
- આ જ પધ્ધતિથી હજી કયા ઉદ્યોગો માટે તમે સ્થાન નિશ્ચિત કરી શકશો?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

એકાદ પ્રદેશમાં થતો ઉદ્યોગોનો વિકાસ અનેક ઘટકો પર આધારિત હોય છે. દા.ત. કાચો માલ, પાણી, મનુષ્યબળ,

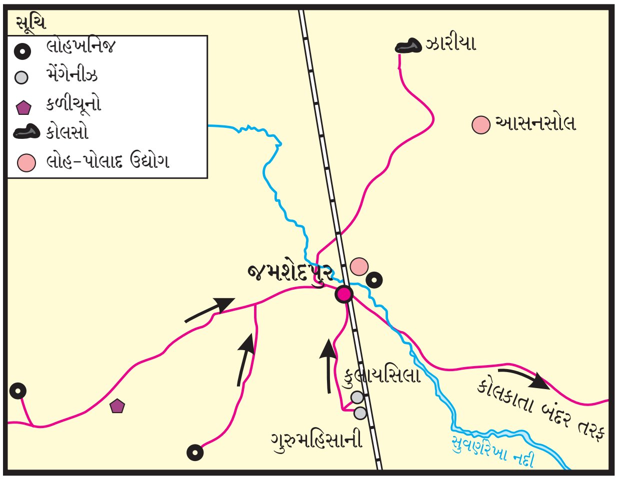
વાહનવ્યવહાર સુવિધા, મૂડી, બજાર વગેરે. ઉપરના ઘટકોની ઉપલબ્ધતા અનુસાર પ્રદેશમાં વિશિષ્ટ ઉદ્યોગોની સ્થાપના થાય છે. આ ઘટકોનું વિતરણ અસમાન હોવાથી ઔદ્યોગિક વિકાસ પણ સમાન પ્રમાણમાં થતો નથી. કેટલાક પ્રદેશ ઉદ્યોગ માટે અનુકૂળ હોય છે. જ્યારે કેટલાક પ્રદેશમાં વિશિષ્ટ ઉદ્યોગ જ ચાલે છે. ગીચ જંગલો, રણ જેવા પ્રદેશો ઉદ્યોગો માટે પ્રતિકૂળ રહે છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

નીચેના ઘટકોનું વાંચન કરો અને તે પ્રદેશમાં કયા ઉદ્યોગો સ્થાપી શકાય તે કહો.

- વાહનવ્યવહારની ઉત્તમ સગવડો, કુશળ કામગાર, અખંડિત વીજપૂરવઠો.
- કળીચૂનાની ખાણો, સસ્તું મનુષ્યબળ, અખંડિત વીજળી અને પાણી, વધતું જતું શહેરીકરણ.
- ફળના બગીચા, મનુષ્યબળ, વાહનવ્યવહારની ઉત્તમ સુવિધા, મબલખ પાણી પૂરવઠો, અખંડિત વીજળી અને બજાર.

કહો જોઈએ !



આકૃતિ ૮.૨ : લોહ-પોલાદ ઉદ્યોગોનું સ્થાનિકીકરણ

આકૃતિ ૮.૨ નું નિરીક્ષણ કરો અને પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપો.

- જમશેદપુરમાં કયા ઉદ્યોગ છે?
- આ ઉદ્યોગ માટે કયો કાચો માલ જોઈએ?
- કાચો માલ કયા કયા સ્થળેથી મળે છે?
- આ ઉદ્યોગ માટે કોલસાનો ઉપયોગ શેના માટે થતો હશે?
- તમારા જિલ્લામાં લોહ-પોલાદ ઉદ્યોગ સ્થાપિત કરવા ફાયદાકારક થશે કે તે સકારણ જણાવો.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરના પ્રશ્નોના જવાબ શોધતી વખતે તમારા ધ્યાનમાં આવ્યું હશે કે, લોહ-પોલાદ ઉદ્યોગના સ્થાનિકીકરણ માટે આવશ્યક કાચો માલ, ઉર્જાસાધનો જેવા પ્રમુખ ઘટકો જમશેદપુર નજીકના પ્રદેશમાં ઉપલબ્ધ થાય છે. આ ઉદ્યોગમાં વપરાતો કાચો માલ ભારે હોય છે. તેને ઉદ્યોગ નજીક લઈ જવા ફાયદાકારક હોતા નથી. તેથી કાચો માલ ધરાવતા પ્રદેશમાં જ આ ઉદ્યોગ સ્થાપવા ફાયદાકારક હોય છે. તેથી જમશેદપુરમાં લોહ-પોલાદ ઉદ્યોગોનું સ્થાનિકીકરણ થયું છે.

ઉદ્યોગોના પ્રકાર :

ઉદ્યોગના પ્રકાર

લઘુ ઉદ્યોગ	મધ્યમ ઉદ્યોગ	ભારે ઉદ્યોગ
માટીના વાસણ બનાવવા, બેકરી વગેરે	ફળ પ્રક્રિયા ઉદ્યોગ, શેરડીમાંથી ગોળ બનાવવો વગેરે	સિમેંટ, સાકર, લોહ-પોલાદ વગેરે

મગજ ચલાવો.

તમારા પરિસરમાં ક્યા ઉદ્યોગ સ્થાપવા ફાયદાકરારક થશે?

કરી જુઓ.

નીચેના પ્રશ્નોના આધારે તમારા પરિસરમાંના કોઈપણ એક ઉદ્યોગ વિશે માહિતી મેળવો.

- ઉદ્યોગનું નામ - ______
- માલિકનું નામ - ______
- કેટલા કામગાર કામ કરે છે? ______
- ક્યો કાચો માલ વપરાય છે? ______
- ક્યો માલ તૈયાર કરવામાં આવે છે? ______
- પ્રદુષણ સ્તર ઓછું થવા માટે કારખાનાએ કયા ઉપાય કર્યા છે?
- તમે તમારા ઉદ્યોગના માધ્યમે સમાજ માટે શું કરો છો?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઉપરના ત્રણે ચિત્રો ઉદ્યોગ સંકલ્પના સાથે સંબંધિત છે,

મગજ ચલાવો.

ચિત્રોમાં દર્શાવેલ ઉદ્યોગો ઓળખો. આ ઉદ્યોગો માટે અનુકૂળ સ્થાનો ક્યા તે કહો.

પરંતુ તેમના કાર્ય અને સ્વરૂપ ભિન્ન છે. આ ઉદ્યોગમાં કાચો માલ, મનુષ્ય બળ, મૂડી, જગ્યા જેવા ઘટકોની આવશ્યકતા છે. આ ઉદ્યોગના સ્વરૂપ પરથી ઉદ્યોગધંધાનું વર્ગીકરણ કરી શકાશે.

ઘણી વાર એક ઉદ્યોગનો પાકો માલ બીજા ઉદ્યોગમાં કાચો માલ તરીકે વપરાય છે. દા.ત. સાકર કારખાનામાં તૈયાર થયેલી સાકર ગળ્યા પદાર્થ તરીકે બિસ્કીટ, જામ અને

વિચાર કરો.

નીચે આપેલા ક્ષણે ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરો અને પૂછેલા પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

(અ)

(આ)

(ઇ)

- 'અ' ચિત્રમાં દર્શાવેલ ઉદ્યોગનું નામ કહો.
- 'અ' અને 'આ' ઉદ્યોગમાં શું તફાવત જણાય છે?
- 'ઇ' ચિત્રના ઉદ્યોગમાં શું જુદાપણું છે ?
- ચિત્રમાં આપેલ ઉદ્યોગના પ્રકાર ઓળખો.
- આવા પ્રકારના બીજા કેટલાક ઉદ્યોગોના નામો કહો.

જુઓ ફાવે છે કે ?

ઉદ્યોગ સંબંધિત કોષ્ટક પૂર્ણ કરો.

ઉદ્યોગ	પ્રકાર	કાચાં માલ
લોખંડના સળિયા તૈયાર કરવા.		
મીણબત્તી તૈયાર કરવી.		
ફર્નિચર બનાવવું.		
કાગળ તૈયાર કરવા.		
ઔષધ તૈયાર કરવા.		
સાકર નિર્મિતિ.		
ગોળ નિર્મિતિ.		
અગરબત્તી બનાવવી.		
સુતરાઉ વસ્ત્રો તૈયાર કરવા.		
રેલ્વે એંજિન તૈયાર કરવા.		
પાપડ તૈયાર કરવા.		

જેલીના કારખાનામાં કાચા માલ તરીકે વપરાય છે. તેમ જ લોહ-પોલાદ ઉદ્યોગના તૈયાર લોખંડના સળીયા અને પતરા અભિયાંત્રિકી ઉદ્યોગમાં, લોખંડનું ફર્નિચર બનાવવા માટે વપરાય છે.

કૃષિ પર આધારિત ઉદ્યોગ :

ભારત કૃષિપ્રધાન દેશ છે. ભારતમાં કૃષિ ઉત્પાદનમાં વિવિધતા જોવા મળે છે. તેથી વિવિધ પ્રકારના કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગોનો ઉદય થયો. આ ઉદ્યોગોની સાથે કૃષિ ક્ષેત્રમાં ઉત્પાદિત થતા ઉત્પાદનો પર પ્રક્રિયા કરનાર ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે. તેમાં દુગ્ધ વ્યવસાય, ફળ પ્રક્રિયા, અન્ન પ્રક્રિયા, શેરડીમાંથી ગોળ બનાવવો વગેરે કૃષિ પર આધારિત ઉદ્યોગ દરેક સ્થળે સ્થપાયા છે. વસ્ત્ર ઉદ્યોગ, સાકર ઉદ્યોગ જેવા ભારે ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે.

ઔદ્યોગિક વિકાસ :

કોઈપણ દેશના આર્થિક વિકાસમાં ઉદ્યોગોની નિર્મિતિ અને વિકાસનું મહત્વનું સ્થાન હોય છે. દેશના નાગરિકોની રહેણી-કરણી સુધારવા માટે અને વ્યક્તિ દીઠ ઉત્પાદનમાં વૃદ્ધિ થવા માટે ઔદ્યોગિકરણનો વિકાસ થવો આવશ્યક છે. દેશના નાગરિકોને રોજગાર મળે છે. તેમની રહેણી-કરણી

આકૃતિ ૮.૩ : ગોળ બનાવવો

આકૃતિ ૮.૪ : તેલની ઘાણી

આકૃતિ ૮.૫ : ફળ પ્રક્રિયા

આકૃતિ ૮.૬ : દાળની મિલ

સુધરે છે. દેશની વ્યક્તિદીઠ આવક વધે છે. સ્થૂળ રાષ્ટ્રીય ઉત્પાદનમાં વૃધ્ધિ થાય છે. દેશના પાકા માલની નિકાસમાં વૃધ્ધિ થાય છે. તેથી વિદેશી ચલણની આવક થાય છે. આવા અનેક કારણોથી દેશમાં ઔદ્યોગિકીકરણને વેગ આપવો આવશ્યક છે.

ઉદ્યોગોને વેગ આપવા માટે અને પ્રદેશની કાર્યક્ષમ લોકસંખ્યાને રોજગાર મેળવી આપવા માટે સરકાર ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રની નિર્મિતિ કરે છે.

દેશના આર્થિક વિકાસમાં ઉદ્યોગોનું સ્થાન મહત્વપૂર્ણ છે. તેથી દરેક દેશમાં ઔદ્યોગિક વિકાસ માટે સભાનતાપૂર્વક પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે. તે માટે વિશેષ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રનું નિર્માણ કરવામાં આવે છે. આ ક્ષેત્રના ઉદ્યોગોને વીજળી, પાણી, કરમાં વિશેષ છૂટ આપવામાં આવે છે.

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય ઔદ્યોગિક વિકાસ મહામંડળ (M.I.D.C.) :

૧ ઓગસ્ટ, ૧૯૬૨ના રોજ મહારાષ્ટ્રમાં રાજ્ય સરકારે ઔદ્યોગિક વિકાસ મહામંડળની સ્થાપના કરીને તેના દ્વારા પ્રત્યેક જિલ્લામાં ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રનું નિર્માણ કર્યું છે. તેથી રાજ્યમાં ઉદ્યોગનું વિકેન્દ્રિકરણ થવું અપેક્ષિત છે. મહારાષ્ટ્રની જેમ જ દેશના અન્ય રાજ્યોમાં પણ આવા મહામંડળો છે. આ ક્ષેત્રમાં ઘણી વાર એક બીજાને પૂરક ઉદ્યોગ સ્થપાયેલા જોવા મળે છે. એ સિવાય સ્થાનિક લોકોને રોજગાર મળે છે. આવા સ્થળે ઉદ્યોગ માટે આવશ્યક જુદી જુદી સુવિધાઓ ઉપલબ્ધ કરી આપવામાં આવે છે.

કહો જોઇએ !

આકૃતિ ૮.૭ માં નીચેના મુદ્દાઓનો અભ્યાસ કરીને ઉદ્યોગ માટે તેના ફાયદા અને મર્યાદા એ બે જૂથમાં વર્ગીકરણ કરો.

આકૃતિ ૮.૭

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ઔદ્યોગિક વિકાસને કારણે અનેક લાભ થાય છે. સાથે જ ઔદ્યોગિકીકરણની કેટલીક મર્યાદાઓ પણ છે. ઔદ્યોગિકીકરણને કારણે એકાદ પ્રદેશમાં યુવાઓને રોજગાર મળે છે. તેમ જ વ્યક્તિ દીઠ ઉત્પાદન વધારવા માટે મદદરૂપ થાય છે. કૃષિપ્રધાન દેશના આર્થિક વિકાસ માટે ખેતી ઉત્પાદન આધારિત ઉદ્યોગધંધા નિર્માણ થવા આવશ્યક હોય છે. આવા ઉદ્યોગને કારણે ખેતી અને દેશનો આર્થિક વિકાસ થતો હોય છે. જનતાની રહેણીકરણી સુધરે છે.

યાદ કરીએ.

માહિતી તંત્રજ્ઞાન ઉદ્યોગ

- માહિતી મેળવવાના સાધનો કયા?
- કયા માધ્યમથી જલદ ગતિથી માહિતી મળે છે?
- વોટસ્એપ, ફેસબુક, ગુગલ મેપ વગેરે શેના આધારે ચાલે છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

માહિતી તંત્રજ્ઞાન એ આજના યુગની એક મહત્વપૂર્ણ અભિયાંત્રિકી

શાખા છે. આ શાખાનું કામકાજ સંગણક દ્વારા ચાલે છે. આ ઉદ્યોગમાં ભારતે સારી પ્રગતિ કરી છે. તેનું મુખ્ય કારણ એ છે કે આ ઉદ્યોગમાં કુશળ મનુષ્યબળ કાર્યરત હોય છે.

આ ઉદ્યોગમાં તાંત્રિક માહિતી શોધવી, મેળવવી, વિશ્લેષણ કરવું અને સંગ્રહિત કરવું, આલેખના સ્વરૂપમાં રજૂઆત, માંગણી અનુસાર માહિતી પૂરી પાડવી વગેરે કામો કરવામાં આવે છે. આ બધી માહિતી ઇન્ટરનેટના આધારે સંગણક, મોબાઈલ વગેરે સાધનો દ્વારા ચકાસવામાં આવે છે. આ બધાં માટે વિશિષ્ટ સંગણક પ્રણાલિ નિર્માણ કરવી એ પણ ઉદ્યોગનો એક પ્રમુખ ભાગ છે.

આજે સંગણક અને તંત્રજ્ઞાનનો ઉપયોગ વધ્યો છે. સંગણકમાં દરેક પ્રકારની માહિતી સંગ્રહિત કરવામાં આવે છે અને વિશ્વભરમાં તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

ઉદ્યોગોનું સામાજિક દાયિત્વ :

ઉદ્યોગ કરનાર વ્યક્તિ અથવા ઉદ્યોગ સમૂહોએ સમાજ હિત તેમ જ પર્યાવરણ સંતુલન માટે કરેલી કૃતિને ઉદ્યોગનું સામાજિક દાયિત્વ સમજવામાં આવે છે.

સમાજ પ્રત્યેની જવાબદારી અથવા સામાજિક બંધુતા દ્વારા સમાજની જરૂરિયાતમંદ વ્યક્તિ અથવા સંસ્થાઓને મદદ કરીને સમાજહિત ઉપયોગી કાર્ય કરવું આવશ્યક છે. આ જ હેતુથી પાચ કરોડ કરતાં વધારે નફો કમાનાર ઉદ્યોગપતિ અથવા ઉદ્યોગસમૂહોએ મુખ્યત્વે પોતાના નફામાંથી ઓછામાં ઓછી ૨% રકમ સમાજ ઉપયોગી કાર્ય માટે ખર્ચ કરવી એવો સરકારનો આગ્રહ છે. તેમની પાસેથી નીચેની મદદની અપેક્ષા હોય છે.

- શૈક્ષણિક સુવિધા પૂરી પાડવી.
- આરોગ્યવિષયક સુવિધા પૂરી પાડવી.
- ગામ અથવા વિભાગનો વિકાસ કરવો.
- નિરાધાર વ્યક્તિ માટે ચલાવવામાં આવતા પર્યાવરણીય વિકાસ આધાર કેન્દ્ર વગેરેને મદદ કરવી.

ઉદ્યોગોના સામાજિક દાયિત્વ અંતર્ગત કાર્ય માટે કરાયેલ ખર્ચ પર ઉદ્યોગ સંગ્રહોને સરકાર દ્વારા કર ઉપર છૂટ આપવામાં આવે છે.

વિચાર કરો.

માનવ સંસાધન અને ઉદ્યોગનું જોડાણ જોડો.

શું તમે જાણો છો?

ઔદ્યોગિકરણ અને પર્યાવરણ :

ઉદ્યોગમાં કાચા માલ પર પ્રક્રિયા કરીને તેમાંથી પાકો માલ તૈયાર કરવામાં આવે છે. આવા નિર્માણ અને પ્રક્રિયા ઉદ્યોગો દ્વારા માલનું નિર્માણ થતું હોય તે સમયે નુકશાનકારક પદાર્થ અને પ્રદુષકો મુક્ત થાય છે. તેથી હવા, પાણી, ધ્વનિ અને જમીનનું પ્રદુષણ થાય છે. આવા પ્રદુષણને ઔદ્યોગિક પ્રદુષણ કહે છે.

આજે જાગતિક સ્તરે ઔદ્યોગિક પ્રદુષકોને કારણે નિર્માણ થયેલ પર્યાવરણ અને પ્રદુષણ વિષયક સમસ્યાઓનો વિચાર કરવામાં આવે છે. ઉદ્યોગનું સ્થાન નિશ્ચિત કરતી વખતે સ્થાનિકીકરણના પરંપરાગત ઘટકોની સાથે જ પરિસ્થિતિકીય ઘટકોનો પણ વિચાર કરવામાં આવે છે. કારખાનાને કારણે થતા પ્રદુષણને નિયંત્રિત કરવા માટે વ્યવસ્થાપકે હાનિકારક ઉત્સર્જિતો અને પ્રદુષકોનો યોગ્ય નિકાલ કરવો જોઈએ.

ઈંધણની બચત કરનારા વાહનો અને યંત્રસામગ્રીનું નિર્માણ કરવું જોઈએ. પ્રદુષણ નિયંત્રણ, નૈસર્ગિક સંસાધનોનું જતન, પર્યાવરણ વ્યવસ્થાપન યોજના વગેરે ઘટકો ધ્યાનમાં લેવા આવશ્યક છે.

ભારતમાં ઔદ્યોગિક પ્રદુષણ રોકવાની દૃષ્ટિએ રાષ્ટ્રીય તેમજ રાજ્ય સ્તરે કેટલાક કાયદા અને નિયમ કર્યા છે. દા.ત. જળ અને વાયુ પ્રદુષણ નિયંત્રણ કાયદો, પર્યાવરણ સંરક્ષણ અને જતન કાયદો. ભારત સરકારનું કેન્દ્રિય પ્રદુષણ નિયંત્રણ મંડળ પ્રદુષણ વિષયક કામકાજ જુએ છે. આ કાયદાનું ઉલ્લંઘન કરનાર કારખાનાના વ્યવસ્થાપક શિક્ષાપાત્ર ઠરે છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

ભારતમાં કેટલાંક મહત્વપૂર્ણ સાર્વજનિક ઉદ્યોગ સમૂહની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. તેમના સંક્ષિપ્ત નામો આપ્યા છે. નીચેના શબ્દોના પૂર્ણ નામો શોધો અને નોટબુકમાં લખો.

BHEL, BEL, HAL, ONGC, NTPC, NTC, SAIL, GAIL

દા.ત. BHEL : Bharat Heavy Electricals Limited.

જુઓ ફાવે છે કે ?

મુખ્ય માહિતી તંત્રજ્ઞાન કેન્દ્રો 'આયટી હબ' તરીકે ઓળખાય છે.

ભારતમાં આવા કેન્દ્રો કયા શહેરોમાં વિકસિત થયા છે તે ઈન્ટરનેટની મદદથી શોધો અને ભારતના નકશામાં સૂચિ સહિત દર્શાવો.

માહિતી તંત્રજ્ઞાન ઉદ્યોગ

મગજ ચલાવો.

- ગ્રામીણ ભાગના લોકો ક્યા પ્રકારના ઉદ્યોગ શહેરી ભાગ તરફ આવતા રોકી શકે છે?
- આ ઉદ્યોગ ક્યાં સ્થાપવા આવશ્યક છે?

વિચાર કરો.

જો તમે ઉદ્યોગપતિ બનશો, તો નીચેનામાંથી શું કરશો?

- ફક્ત નફો મેળવશો.
- એક ઉદ્યોગમાંથી બીજો અથવા પૂરક ઉદ્યાગ શરૂ કરશો.
- કર બાદ કરીને મળેલા નફામાંથી કેટલીક રકમ સમાજ માટે ખર્ચ કરશો.
- નવા ઉદ્યોગ નિર્માણ કરવાનો પ્રયત્ન કરશો.

જળસાક્ષરતા : કાળની જરૂરિયાત :

પાણી માનવજીવનનો મૂળભૂત ઘટક છે. વધતી લોકસંખ્યા, બદલાતું નિસર્ગચક્ર, વરસાદની અનિયમિતતા વગેરે કારણોથી છેલ્લા કેટલાંક વર્ષોમાં અનેક દેશોમાં પાણીની અછત થવા લાગી છે. ભારતમાં પણ નજીકના ભવિષ્યમાં પાણીની તીવ્ર અછત સર્જાશે એવું ભારતના જળઉદ્યોગોના સર્વેક્ષણ દ્વારા ધ્યાનમાં આવ્યું છે.

ભારત વિપુલ નૈસર્ગિક સાધનસંપત્તિ ધરાવતો દેશ છે. ભારતની નદીઓને વરસાદ દ્વારા પાણી મળે છે. ઉપલબ્ધ પાણીને વહી જતું રોકી તેનો કરકસર યુક્ત ઉપયોગ કરવો આવશ્યક છે.

નાના-નાના બંધ, નહેરો, પાણીનો પુનર્વપરાશ કરવો; જળપ્રદુષણ ઓછું કરવું, ઉદ્યોગમાંના મેલા પાણી પર પ્રક્રિયા કરીને તેનો પુનર્વપરાશ કરવો જેવા ઉપાયો દ્વારા આપણે યોગ્ય જળવ્યવસ્થાપન કરી શકીએ છીએ.

આપણે આપણી વ્યક્તિગત જરૂરિયાત માટે પાણીનો ઉપયોગ કરતી વખતે પાણીનો દુર્વ્યય ન થાય અને ઓછામાં ઓછો ઉપયોગ કરવાનો નિયમ કરીએ તો પણ પાણીની અછત દૂર કરી શકાય. સમાજમાં જળવ્યવસ્થાપન અંગે જાગૃતિ આણવી એ આજના કાળની જરૂરિયાત છે.

જુઓ ફાવે છે કે ?

- બાજુમાં આપેલું ચિત્ર શેની સાથે સંબંધિત છે?
- આ ઉપક્રમનો ફાયદો કોને થશે?
- આ ઉપક્રમ અને રોજગારનો સહસંબંધ શું?

- ભારતના નવરત્ન ઉદ્યોગ ક્યા ક્યા છે ?
- તેમને નવરત્ન દરજ્જો ક્યા કારણે પ્રાપ્ત થયો હોવો જોઇએ?

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન ૧. સાચા પર્યાય સામે આપેલા ચોરસમાં ✓ નિશાની કરો.

(અ) નીચેનામાંથી કયો ઘટક ઔદ્યોગિક વિકાસ પર પ્રત્યક્ષ પરિણામ કરતો નથી?
- (i) પાણી ☐
- (ii) વીજળી ☐
- (iii) મજૂર ☐
- (iv) હવા ☐

(આ) નીચેનામાંથી કયો ઉદ્યોગ લઘુ ઉદ્યોગ છે?
- (i) યંત્રસામગ્રી ઉદ્યોગ ☐
- (ii) પુસ્તક બાંધણી ઉદ્યોગ ☐
- (iii) રેશમ ઉદ્યોગ ☐
- (iv) સાકર ઉદ્યોગ ☐

(ઇ) નીચે પૈકી કયા શહેરમાં માહિતી તંત્રજ્ઞાનનું કેન્દ્ર નથી?
- (i) જૂની દિલ્લી ☐
- (ii) નવી દિલ્લી ☐
- (iii) નોએડા ☐
- (iv) બેંગલુરુ ☐

(ઈ) ઉદ્યોગોએ નફાની બે ટકા રકમ શેના માટે વાપરવી અનિવાર્ય છે?
- (i) આવકવેરો ☐
- (ii) ઉદ્યોગોનું સામાજિક દાયિત્વ ☐
- (iii) વસ્તુ અને સેવા કર ☐
- (iv) વિક્રી કર ☐

પ્રશ્ન ૨. નીચેના વિધાનો સાચાં છે કે ખોટાં તે લખો. ખોટાં વિધાનો સુધારો.

(અ) દેશના લઘુ અને મધ્યમ ઉદ્યોગ ભારે ઉદ્યોગ માટે મારક ઠરે છે.

(આ) દેશના કારખાના દેશના આર્થિક વિકાસના નિર્દેશક છે.

(ઇ) ઔદ્યોગિક વિકાસ મહામંડળની સ્થાપનાનો ઉદ્દેશ ઉદ્યોગધંધાનું વિકેન્દ્રીકરણ છે.

(ઈ) પ્રત્યેક ઉદ્યોગધંધા માટે ઉદ્યોગોનું સામાજિક દાયિત્વ અનિવાર્ય છે.

પ્રશ્ન ૩. નીચેના પ્રશ્નોના ત્રણથી ચાર વાક્યોમાં જવાબ આપો.

(અ) સરકાર પાસેથી ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર માટે કઈ કઈ સુવિધા ઉપલબ્ધ થાય છે?

(આ) ઔદ્યોગિક વિકાસનું રાષ્ટ્રીય વિકાસ પર શું પરિણામ થાય છે તે તમારા શબ્દોમાં લખો.

(ઇ) ઉદ્યોગોના સામાજિક દાયિત્વની ઉપયોગિતા વિશે તમારો મત ટૂંકમાં વ્યક્ત કરો.

(ઈ) લઘુ ઉદ્યોગોની ત્રણ વિશિષ્ટતા જણાવો.

પ્રશ્ન ૪. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર ઉત્તરો લખો.

(અ) ઔદ્યોગિક વિકાસ પર પરિણામ કરનારા ઘટક સ્પષ્ટ કરો.

(આ) મહારાષ્ટ્ર ઔદ્યોગિક વિકાસ મહામંડળના ફાયદા જણાવો.

(ઇ) માહિતી તંત્રજ્ઞાન ઉદ્યોગનું મહત્વ જણાવો.

(ઈ) ભારતની લોકસંખ્યાનો વિચાર કરતાં ઉદ્યોગ નિર્મિતિએ બેરોજગારીનો એક સારો ઉપાય છે. સ્પષ્ટ કરો.

પ્રશ્ન ૫. નીચેના વિધાનો માટે ફ્લોચાર્ટ તૈયાર કરો.

(અ) આપણે જે કપડાં વાપરીએ છીએ તેનો ખેતરથી આપણા સુધીનો પ્રવાસ જણાવો.

(બ) એકાદ ઉદ્યોગના સ્થાનિકીકરણ માટે આવશ્યક ઘટક લખો.

પ્રશ્ન ૬. તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

(અ) મધ્યમ ઉદ્યોગ – ભારે ઉદ્યોગ

(આ) કૃષિપૂરક ઉદ્યોગ – માહિતી તંત્રજ્ઞાન ઉદ્યોગ

ઉપક્રમ :

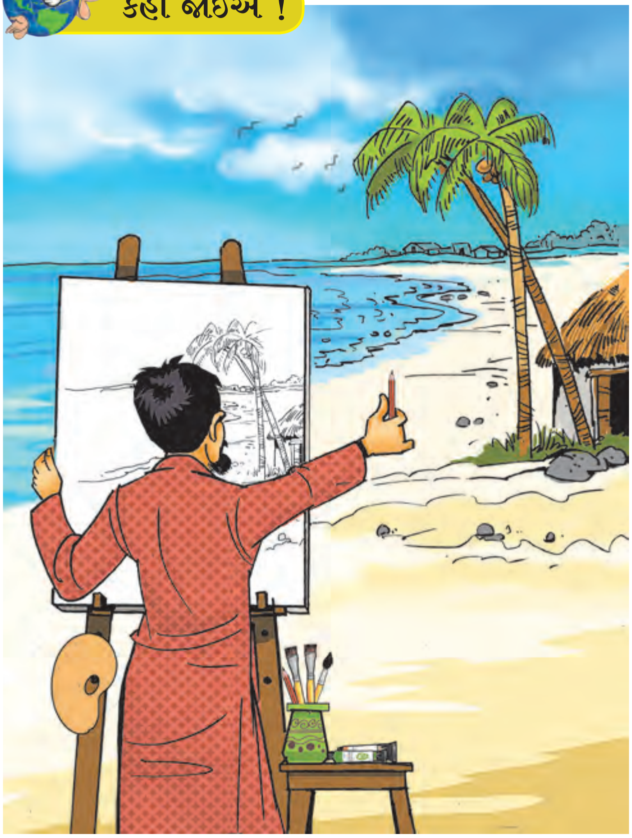
તમારા ગામ અથવા શહેરમાં ઉદ્યોગોના સામાજિક દાયિત્વ અંતર્ગત એકાદ ઉપક્રમ કર્યો હોય તો તેની માહિતી મેળવો અને વર્ગમાં રજૂ કરો.

***

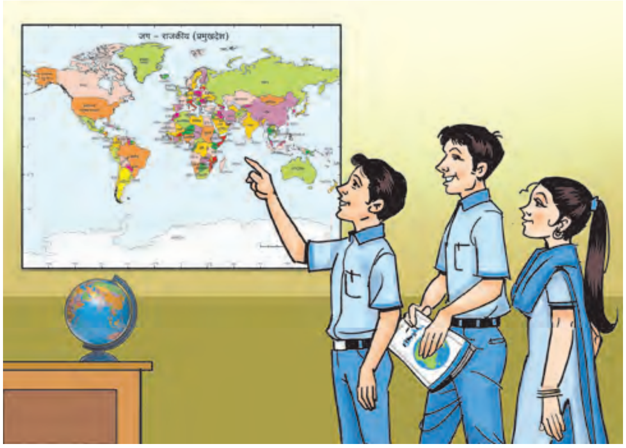
HCH12H

૯. નકશાપ્રમાણ

કહો જોઇએ !



આકૃતિ ૯.૧ : દશ્યનું અનુમાન કરતો ચિત્રકાર



આકૃતિ ૯.૨: નકશો જોતા વિદ્યાર્થીઓ

ચિત્રોનું નિરીક્ષણ કરીને વર્ગમાં ચર્ચા કરો અને પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- ચિત્રકારે હાથમાં વિશિષ્ટ પધ્ધતિથી પેન્સિલ પકડવાનો ઉદ્દેશ શું હશે?
- આટલું મોટું નિસર્ગદશ્ય કાગળ પર કેવી રીતે ઉતાર્યું હશે?
- એક જ નકશામાં દુનિયાના બધાં દેશ જોવા કેવી રીતે શક્ય બન્યા હશે?
- ઉપરના બંને ચિત્રોમાં શું સમાનતા છે?

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

ચિત્રકાર પહેલા પેન્સિલથી સામેના દશ્યનું અંદાજે પ્રમાણ લે છે. ત્યારબાદ કાગળ પર તેની રૂપરેખા દોરે છે. પ્રમાણબધ્ધ ચિત્ર દોરવા માટે ચિત્રકાર આવી કૃતિ કરે છે.

નકશા તૈયાર કરવા માટે સર્વેક્ષણ કરવામાં આવે છે. તે સમયે વિશિષ્ટ પ્રકારે નિરીક્ષણ કરી તે પ્રમાણના આધારે રૂપરેખા તૈયાર કરીને પૃથ્વી અથવા તેના એકાદ ભાગનો નકશો તૈયાર કરવામાં આવે છે.

કરી જુઓ.

- ✓ વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઈ માપવા માટે વર્ગની ભીંત પર માપપટ્ટીની મદદથી જમીનથી ૧૮૦ સેમી સુધી નિશાની કરી લો.
- ✓ દરેક વિદ્યાર્થીની ઊંચાઈ માપો અને નોંધ કરો.

આકૃતિ ૯.૩ : વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઇ માપન

- ✓ તે ભીંત પાસે પાંચ વિદ્યાર્થીઓનું જૂથ ઉભું રાખી સામેથી પૂર્ણ ઊંચાઈવાળુ એકત્રિત છાયાચિત્ર દોરો. આકૃતિ ૯.૩.
- ✓ તે છાયાચિત્રની પ્રત કાઢી લો.
- ✓ તમારી અને તમારા મિત્રની છાયાચિત્રમાંની ઊંચાઈ માપપટ્ટીની મદદથી માપો.
- ✓ હવે તમારી અને મિત્રોની પ્રત્યક્ષ ઊંચાઈ અને છાયાચિત્રમાંની ઊંચાઈ નીચેના કોષ્ટકમાં ભરો અને ગુણોત્તર કાઢો.

દા.ત. ગોપાલની ઊંચાઈનો ગુણોત્તર કાઢીને બતાવ્યો છે.

અ.ક.	વિદ્યાર્થીનું નામ	છાયાચિત્રની ઊંચાઈ (સેમીમાં)	પ્રત્યક્ષ ઊંચાઈ (સેમીમાં)	ગુણોત્તર
ઉદા.	ગોપાલ	૧૦	૧૩૦	૧:૧૩
૧.				
૨.				
૩.				
૪.				
૫.				

ઉપરના કોષ્ટક પરથી તમને પ્રત્યક્ષ ઊંચાઈ અને છાયાચિત્રની ઊંચાઈ વચ્ચેનો તફાવત ધ્યાનમાં આવ્યો હશે. તમે એ પણ નોંધ્યું હશે કે છાયાચિત્રમાં દરેકની ઊંચાઈ એક જ પ્રમાણમાં ઓછી થઈ છે. નકશાપ્રમાણ બાબતે પણ આ નિષ્કર્ષ લાગુ પડે છે.

ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

પૃથ્વી અથવા તેના ચોક્કસ ભાગ વિશેની માહિતી આપણે પૃથ્વીનો ગોળો અથવા નકશાની મદદથી મેળવી શકીએ છીએ. નકશો તૈયાર કરતી વખતે જમીન પરનું પ્રત્યક્ષ અંતર કાગળ પર લેવા માટે નાના પ્રમાણમાં રૂપાંતરિત કરવા પડે છે. તે માટે ભૂમિતિ અને ગણિતની પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેના માટે 'નકશાપ્રમાણ'નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ચાલો, નકશાના અંગનો પરિચય કરીએ.

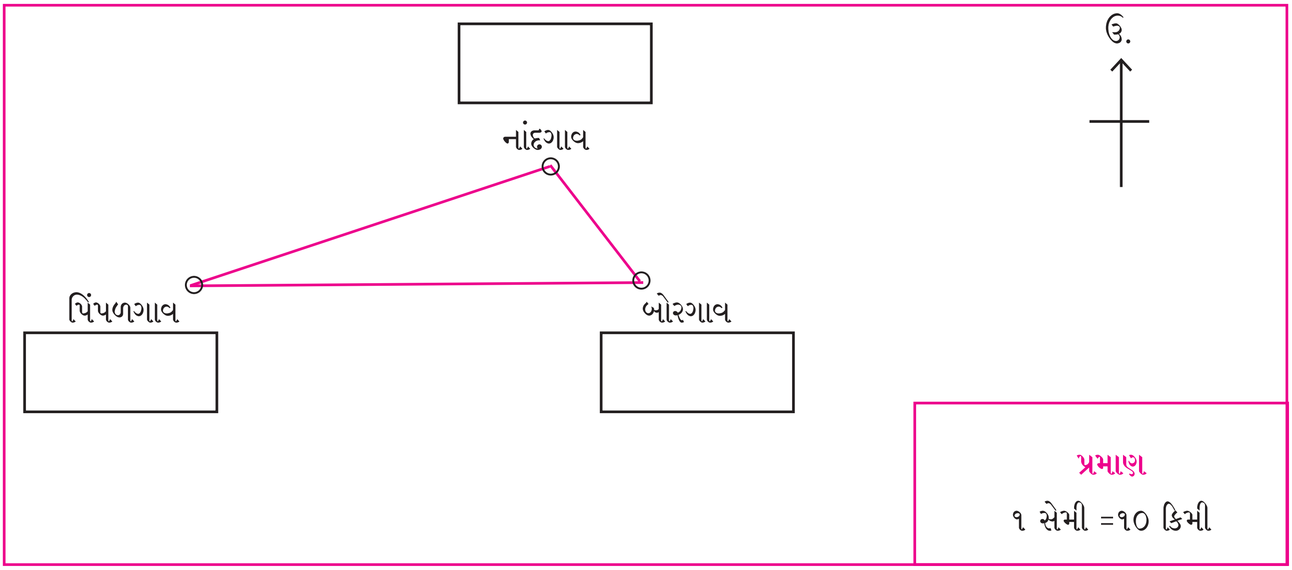
કહો જોઇએ !

સાહિલ અને મિનળના ગામો વચ્ચેનું પ્રત્યક્ષ અંતર ૫૦ કિમી છે. મિનળ અને પ્રજ્ઞાના ગામો વચ્ચેનું અંતર ૨૦ કિમી છે. સાહિલ અને પ્રજ્ઞાના ગામો વચ્ચેનું અંતર ૬૦ કિમી છે. આકૃતિ ૯.૪માં નકશામાં આ ગામો દર્શાવ્યા છે. નકશાપ્રમાણ ૧ સેમી = ૧૦ કિમી છે. નકશામાંનું અંતર માપો અને કયું ગામ કોનું છે તે શોધો. નામ અને અંતરની નોંધ કરો.

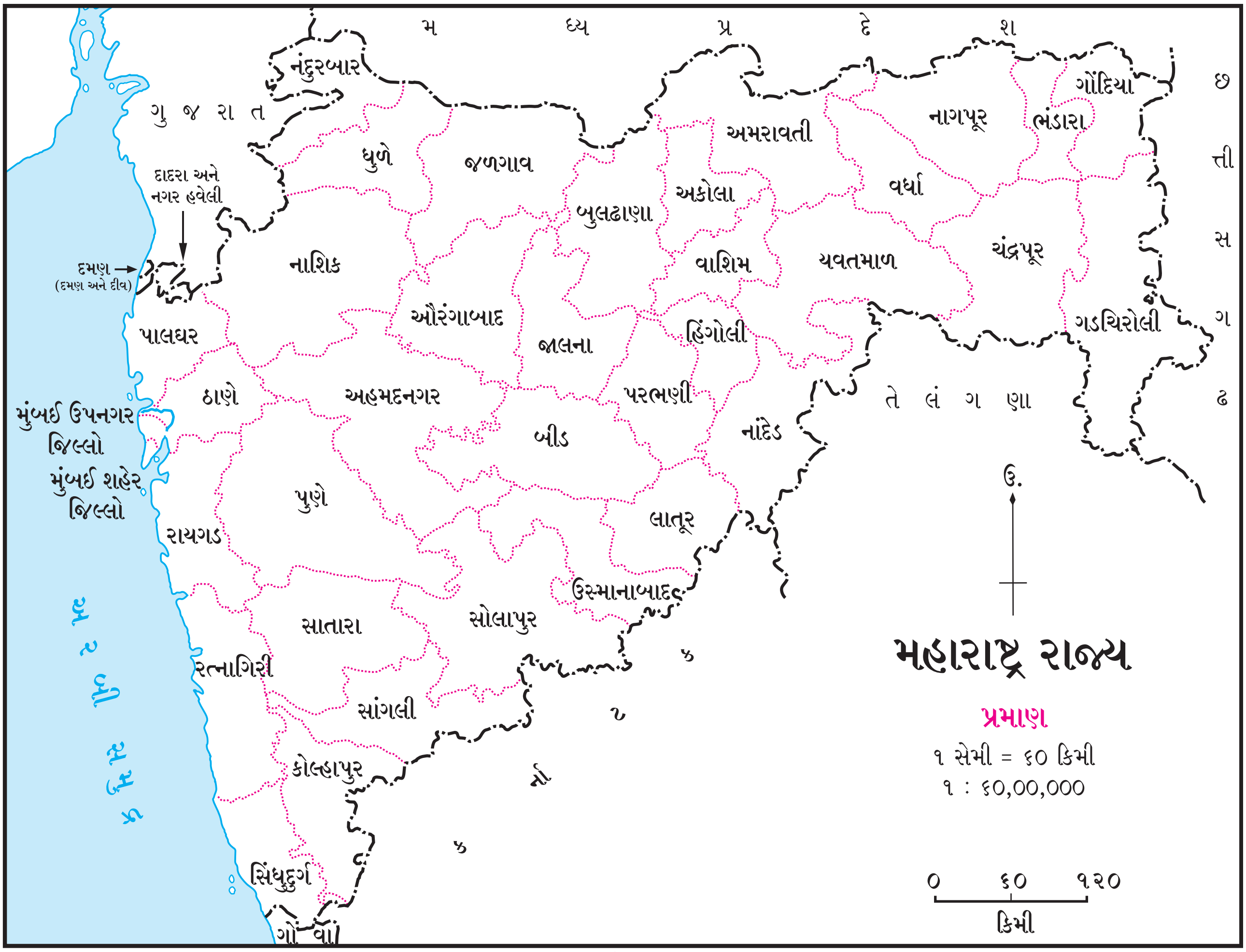
ભૌગોલિક સ્પષ્ટીકરણ

નકશાપ્રમાણમાં નકશાના બે બિંદુ વચ્ચેનું અંતર અને તે બે બિંદુ વચ્ચેના જમીન પરનું પ્રત્યક્ષ અંતર વચ્ચે પરસ્પર સંબંધ રાખવો પડે છે. જમીન પરનું પ્રત્યક્ષ અંતર અને નકશાનું અંતરનો ગુણોત્તર એટલે જ નકશાપ્રમાણ.

પ્રમાણબધ્ધ નકશો દોરવા માટે જમીન પરના અંતરની જાણ હોવી આવશ્યક છે. જે સર્વેક્ષણ કરતી વખતે માપવામાં આવે છે. નકશો તૈયાર કરતી વખતે અંતર અનુસાર યોગ્ય ગુણોત્તર લેવામાં આવે છે. નકશો તૈયાર કર્યા બાદ નકશામાં આ પ્રમાણની નોંધ કરવાથી નકશાનું વાંચન કરવું, જમીન પરનું પ્રત્યક્ષ અંતર સમજવું સુવિધાજનક હોય છે.



આકૃતિ ૯.૪



આકૃતિ ૯.૫

નકશામાં પ્રમાણ વ્યક્ત કરવાના ત્રણ પ્રકાર છે.

(૧) શબ્દપ્રમાણ

(૨) અંકપ્રમાણ/સંખ્યાપ્રમાણ

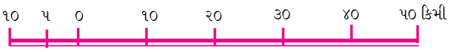
(૩) રેખાપ્રમાણ/આલેખાત્મકપ્રમાણ

આકૃતિ ૯.૫માં નકશો આપ્યો છે. ઉપરના ત્રણેય પ્રકારના નકશાપ્રમાણ તેમાં દર્શાવ્યા છે. પ્રમાણ લખવાની પધ્ધતિનો ફરક બરાબર ધ્યાનમાં લો.

(૧) શબ્દપ્રમાણ : જે પ્રમાણમાં અંતર માટે પરિણામદર્શક શબ્દ વાપરવામાં આવે છે, તેને શબ્દપ્રમાણ કહે છે. દા.ત. ૧ સેંમી = ૬૦ કિમી. પ્રમાણ હોય તો સેંટિમીટર એકમ નકશામાંનું અંતર જ્યારે કિલોમીટર એકમ જમીન પરનું અંતર દર્શાવે છે.

(૨) અંકપ્રમાણ : પ્રમાણ પ્રત્યક્ષ ગુણોત્તરના સ્વરૂપમાં દર્શાવવામાં આવે છે. દા.ત. ૧:૬૦,૦૦,૦૦૦ માં ૧ એ નકશામાંનું અંતર છે. જ્યારે ૬૦,૦૦,૦૦૦ જમીન પરનું અંતર છે. જે નકશા પરના અંતરના ૬૦,૦૦,૦૦૦ ગણું છે. આ પ્રમાણમાં માત્ર અંકોનો જ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અપૂર્ણાંકમાં વ્યક્ત કરેલ આ પ્રમાણને પ્રતિનિધિક અપૂર્ણાંક કહે છે. આ પ્રમાણ નીચે મુજબ લખાય છે. ૧/૬૦,૦૦,૦૦૦. આ પ્રમાણમાં પરિમાણદર્શક શબ્દ લખવામાં આવતો નથી. ગુણોત્તરની ડાબી બાજુએ આવેલા અંક માટે જે એકમ આપણે વાપરીએ છીએ તે જ એકમ જમણી બાજુના અંક માટે વાપરવાનો હોય છે.

(૩) રેખાપ્રમાણ : પ્રમાણપટ્ટીની મદદથી નકશા પર રેખાપ્રમાણ દર્શાવવામાં આવે છે. નકશા પરના કોઈપણ બે સ્થળ વચ્ચેનું પ્રત્યક્ષ અંતર રેખાપ્રમાણની મદદથી માપી શકાય છે.

દા.ત., 

માપપટ્ટી ઉપલબ્ધ ન હોય ત્યારે કંપાસ અથવા વક્રરેખા માટે દોરાનો ઉપયોગ કરીને પણ આપણે નકશા પરના સ્થળો વચ્ચેનું પ્રત્યક્ષ અંતર માપી શકીએ છીએ. તે નીચેની કૃતિ પરથી તમારા ધ્યાનમાં આવશે.

રેખાપ્રમાણનું મહત્વ :

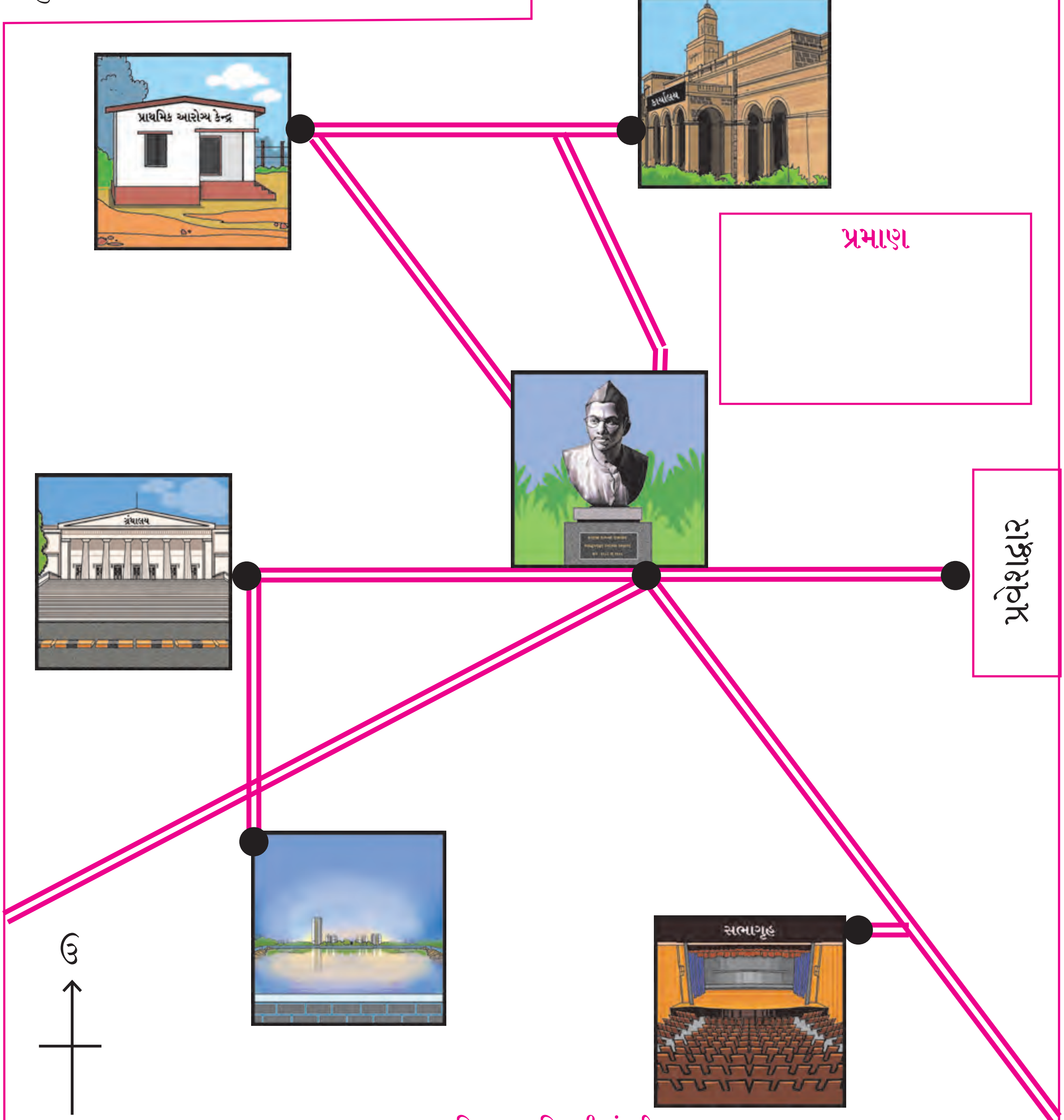
ઘણી વાર મૂળ નકશો નાનો અથવા મોટો કરવો પડે છે. તે સમયે નકશાપ્રમાણ બદલાય છે. નકશો નાનો અથવા

મોટો કરવાની અનેક પદ્ધતિઓ છે. તેમાંથી એક છે મૂળ નકશાનું છાયાચિત્ર (ફોટો) પાડીને નકશો નાનો અથવા મોટો કરી શકાય છે. આ પદ્ધતિથી નકશા નાના અથવા મોટા કરીએ તો તેના પરના શબ્દ અથવા અંક પ્રમાણ નકશાના આકાર (કદ) અનુસાર બદલાતા નથી; પણ નકશાપર જો રેખાપ્રમાણ દોરેલું હોય તો નકશાના કદ પ્રમાણે રેખાપ્રમાણ પણ બદલાય છે. અંક અને શબ્દપ્રમાણનું કદ નવા નકશામાં બદલાવા છતાં પણ તેનું મૂલ્ય બદલાતું નથી. માટે નકશાસંગ્રહ, ભીંત પરના નકશામાં રેખાપ્રમાણ દોરવું પડે છે.

કરી જુઓ.

આકૃતિ ૯.૬માં એક વિદ્યાપીઠના પરિસરના કેટલાક સ્થળો દર્શાવ્યા છે. પૂતળાથી પ્રવેશદ્વાર વચ્ચેનું અંતર ૦.૫ કિમી છે. આ અંતર માપો અને નકશાપ્રમાણ નક્કી કરો.

રૂપરેખામાં આપેલ ખાલી ચોરસમાં શબ્દપ્રમાણ, અંકપ્રમાણ અને રેખાપ્રમાણના સ્વરૂપમાં પ્રમાણમાપ લખો.



આકૃતિ ૯.૬ : વિદ્યાપીઠનું પરિસર

નીચે આપેલ સ્થળો વચ્ચેના રસ્તાના આધારે આકૃતિ ૯.૬ વચ્ચેના અંતરોનો અભ્યાસ કરીને તેમની વચ્ચેના પ્રત્યક્ષ અંતરની નોંધ કરો.

(૧) આરોગ્ય કેન્દ્રથી ગ્રંથાલય ____________

(૨) તળાવથી સભાગૃહ ____________

(૩) કાર્યાલયથી તળાવ ____________

(૪) સભાગૃહથી કાર્યાલય ____________

(૫) આરોગ્ય કેન્દ્રથી સભાગૃહ ____________

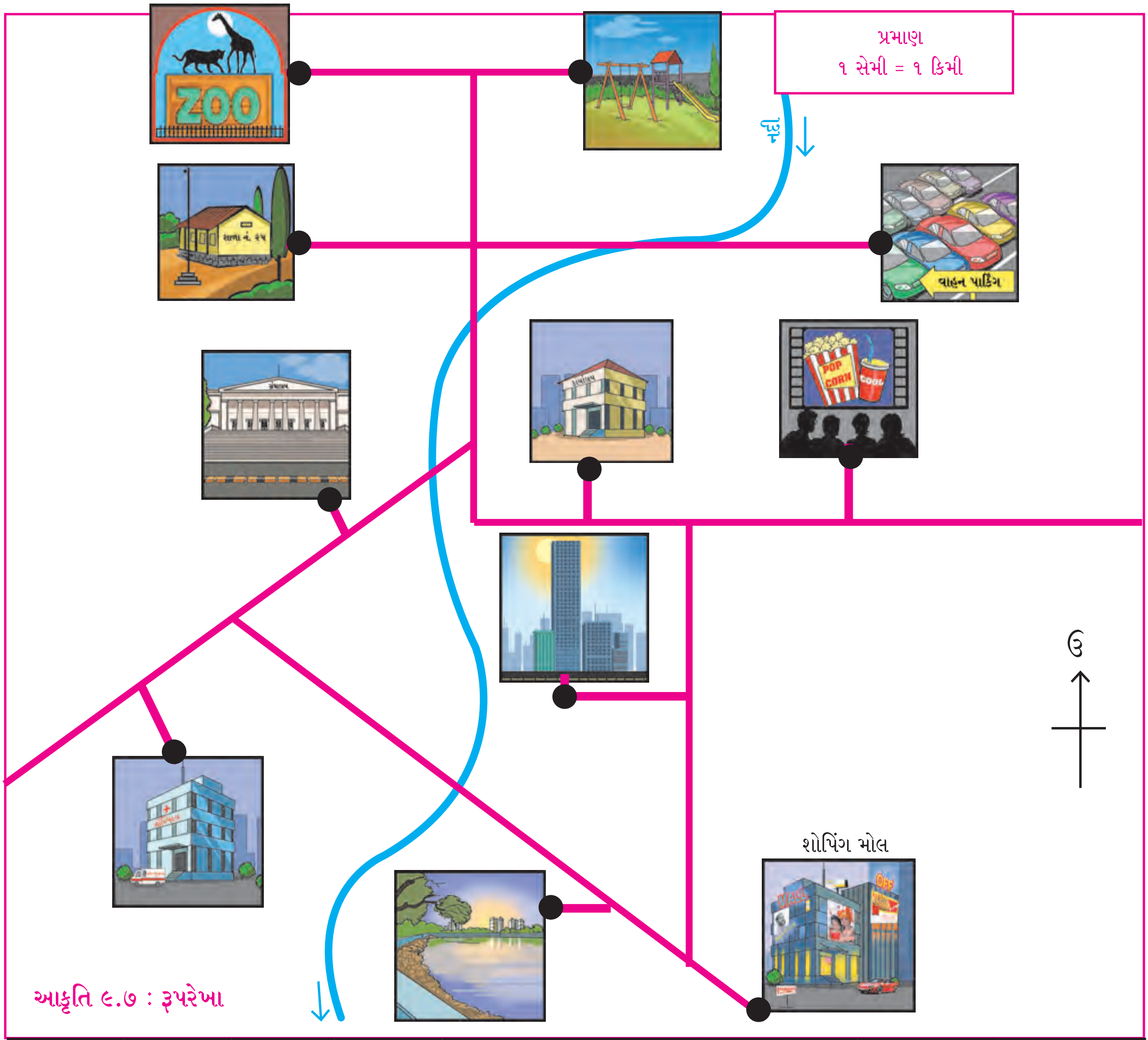
(૬) તળાવથી ગ્રંથાલય ____________

જુઓ ફાવે છે કે ?

આકૃતિ ૯.૭ ના આધારે શોપિંગ મોલથી અન્ય સ્થળો વચ્ચેનું જમીન પરનું અંતર કેટલું છે તે શોધો અને નીચેના કોષ્ટકમાં નોંધો.

બૃહદ્પ્રમાણ અને લઘુપ્રમાણ નકશા :

જમીન પરનો મર્યાદિત ભાગ જે નકશામાં વધુ જગ્યામાં વ્યાપે છે તે બૃહદ્પ્રમાણ નકશા હોય છે. શહેર, ગામ, ખેતર વગેરેના નકશા બૃહદ્પ્રમાણ નકશાના ઉદાહરણો છે. સામાન્યરીતે ૧:૧૦,૦૦૦ કરતાં નાનું પ્રમાણ ધરાવતા નકશા બૃહદ્પ્રમાણ નકશા તરીકે ઓળખાય છે.



આકૃતિ ૯.૭ : રૂપરેખા

શોપિંગ મોલથી અંતર (કિમી)	વાહનપાર્કિંગ	વિદ્યાલય	સિનેમાગૃહ	કાર્યાલય	ઇમારત	હોસ્પિટલ	ક્રીડાંગણ	તળાવ	પ્રાણી સંગ્રહાલય	નિવાસી ઇમારતો

(૨) જલપ્રવાહની લંબાઈ ____________

ગણિતમાં આપણે બે અપૂર્ણાંકોની તુલના કરીએ, ત્યારે જે અપૂર્ણાંકના છેદસ્થાનની સંખ્યા નાની હોય છે, તે અપૂર્ણાંકનું મૂલ્ય વધારે હોય છે. નકશાપ્રમાણ અપૂર્ણાંકમાં નહીં પણ ગુણોત્તરમાં હોય છે. માટે ૧:૧૦,૦૦૦ અંકપ્રમાણને બૃહદ્‌પ્રમાણ અને ૧:૫૦,૦૦૦ અંકપ્રમાણને લઘુપ્રમાણ કહે છે.

જમીન પરનો ભાગ જે નકશામાં ઓછી જગ્યામાં વ્યાપે છે તે લઘુપ્રમાણ નકશા હોય છે. માટે જ એકાદ વિસ્તૃત ભૂભાગની માહિતી દર્શાવવા માટે નાનું પ્રમાણ વાપરીને લઘુપ્રમાણ નકશા તૈયાર કરવામાં આવે છે.

નકશાસંગ્રહમાંના નકશા, દુનિયાના નકશા એ લઘુપ્રમાણ નકશાના ઉદાહરણો છે. એટલાસમાંના મોટા ભાગના નકશા લઘુપ્રમાણ નકશાના ઉદાહરણ છે.

ધ્યાનમાં રાખો.

શબ્દપ્રમાણ

નકશાપરનું અંતર ← ૧ સેમી = ૬૦ કિમી → જમીનપરનું અંતર

સંખ્યાપ્રમાણ

નકશાપરનું અંતર ← ૧ : ૬૦,૦૦,૦૦૦ → જમીનપરનું અંતર

રેખાપ્રમાણ

નકશાપરનું અંતર ← કિમી ૬૦ ૩૦ ૦ ૬૦ ૧૨૦ ૧૮૦ કિમી → જમીનપરનું અંતર

વિચાર કરો.

નકશામાં પ્રમાણનો ઉપયોગ શાથી કરવો પડે છે, તે વિશે એક પરિચ્છેદ તૈયાર કરો.

ધ્યાનમાં રાખો.

નકશા પર પ્રમાણ લખતી વખતે ડાબી બાજુ નકશા પરનું અંતર દર્શાવે છે, જ્યારે જમણી બાજુ જમીન પરનું અંતર દર્શાવે છે.

ધ્યાનમાં રાખો.

નકશાપ્રમાણ	જમીનપર વ્યાપ્ત ક્ષેત્ર	દર્શાવેલી માહિતી	ઉદાહરણો
બૃહદ્‌પ્રમાણ	ઓછું	વધુ વિગત	ગામનો, શાળાનો, ખેતરની રૂપરેખા
લઘુપ્રમાણ	વધારે	ઓછી વિગત	નકશાસંગ્રહમાંના નકશા, દેશ, ખંડ, વિશ્વ વગેરે

જુઓ ફાવે છે કે ?

નીચે આપેલ વિવિધ સંખ્યા પ્રમાણનું વર્ગીકરણ બૃહદ્‌પ્રમાણ અને લઘુપ્રમાણમાં કરો. ૧,૦૦,૦૦૦ પ્રમાણ અનુસાર આપેલા ગામોની નિશાની અન્ય પ્રમાણ અનુસાર નકશામાં કઇ રીતે બદલાશે તેનો વિચાર કરો અને નોટબુકમાં તે આકાર અનુસાર દોરવાનો પ્રયત્ન કરો.

૧ : ૧,૦૦,૦૦૦ = ■

૧ : ૨૫,૦૦૦

૧ : ૨,૫૦૦

૧ : ૧૦,૦૦,૦૦૦

૧ : ૨,૫૦,૦૦૦

૧ : ૫,૦૦૦

૧ : ૧,૦૦૦

૧ : ૫૦,૦૦૦

શોધો !

આકૃતિ ૯.૮માં દર્શાવેલા નકશા જેવો દેખાતો નકશો તમને ક્યાં જોવા મળશે તે શોધો.

આકૃતિ ૯.૮ : બૃહદ્‌પ્રમાણ નકશો

શું તમે જાણો છો?

દુનિયાના જુદાં જુદાં દેશોમાં માપન માટે જુદાં જુદાં પરિમાણો વાપરવામાં આવે છે. તેથી નકશાનું વાંચન કરતી વખતે મર્યાદા આવી શકે છે. માટે નકશા પર હંમેશા અંકપ્રમાણ દર્શાવવું યોગ્ય રહે છે. અંકપ્રમાણ એ વૈશ્વિક પ્રમાણ છે.

મગજ ચલાવો.

'અ' અને 'બ' સ્થળ વચ્ચેનું પ્રત્યક્ષ અંતર ૫૦૦ કિમી છે. 'અ' સ્થળ 'બ'ની બરાબર પશ્ચિમે છે. રેખાપ્રમાણ ચોરસમાં આપેલું છે. ચોરસમાં યોગ્ય પ્રમાણ લઈને બંને સ્થળો દર્શાવો. તેમને નામ આપો. શબ્દપ્રમાણ અને અંકપ્રમાણ પણ નોંધો.

પ્રમાણ

ઉ

શબ્દપ્રમાણ

અંકપ્રમાણ

પ્રશ્ન ૧. (અ) નીચેની બાબતોના નકશાનું બૃહદ્પ્રમાણ નકશા અને લઘુપ્રમાણ નકશામાં વર્ગીકરણ કરો.
(૧) ઈમારત (૨) શાળા (૩) ભારત દેશ (૪) ચર્ચ
(૫) મોલ (૬) વિશ્વનો નકશો (૭) બગીચો (૮) દવાખાનું
(૯) મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય (૧૦) રાત્રિનું ઉત્તર આકાશ

(આ) ૧ સેંમી = ૧૦૦ મી. અને ૧ સેંમી = ૧૦૦ કિમી એવા પ્રમાણના બે નકશા છે. તે પૈકી બૃહદ્પ્રમાણનો નકશો અને લઘુપ્રમાણનો નકશો કયો તે સકારણ લખો. આ નકશાના પ્રકાર ઓળખો.

પ્રશ્ન ૨. નકશા સંગ્રહમાં ભારતના નકશામાંથી નીચેના શહેરો વચ્ચેનું અંતર સરળ રેખામાં આપેલ નકશાપ્રમાણની મદદથી માપો અને તે નીચેના કોષ્ટકમાં નોંધો.

શહેર	નકશામાં અંતર	પ્રત્યક્ષ અંતર
મુંબઈથી બેંગલુરુ	....	.... કિમી
વિજયપુરાથી જયપુર	....	.... કિમી
હૈદ્રાબાદથી સુરત	....	.... કિમી
ઉજ્જૈનથી શિમલા	....	.... કિમી
પટણાથી રાયપુર	....	.... કિમી
દિલ્લીથી કોલકાતા	....	.... કિમી

પ્રશ્ન ૩. (અ) જમીન પરના 'અ' અને 'બ' આ બે સ્થળો વચ્ચેનું અંતર ૫૦૦ મીટર છે. આ અંતર કાગળ પર ૨ સેંમી રેખા વડે દર્શાવો. કોઈપણ એક નકશાપ્રમાણ દર્શાવો. અને તે નકશાપ્રમાણ કયું છે તે બાજુમાં લખો.

(આ) ૧ સેંમી = ૫૩ કિમી આ શબ્દપ્રમાણનું અંકપ્રમાણમાં રૂપાંતર કરો.

(ઈ) ૧:૧,૦૦,૦૦૦ અંકપ્રમાણનું મેટ્રિક પધ્ધતિના શબ્દપ્રમાણમાં રૂપાંતર કરો.

પ્રશ્ન ૪. આમને મદદ કરો. તે માટે નકશા સંગ્રહમાં મહારાષ્ટ્ર રાજ્યના રસ્તા અને લોહમાર્ગ નકશાનો ઉપયોગ કરો. નકશાના પ્રમાણનો ઉપયોગ કરો.

(અ) અજયને કૌટુંબિક પર્યટનનું આયોજન કરવાનું છે. બીડ-ઔરંગાબાદ-ધુળે-નાસિક-મુંબઈ-પુણે-સોલાપુર-બીડ માર્ગના પર્યટન સ્થળોની મુલાકાત લેવાની છે. ગાડી દર કિમી. ૧૨ રૂપિયાના દરે ભાડે લીધી છે. તો કુલ પ્રવાસ માટે તેમનો અંદાજે કેટલો ખર્ચ થશે?

(આ) સલોનીને તેના વર્ગશિક્ષકે પર્યટનનું નિયોજન કરવાનું સૂચવ્યું છે. પર્યટન માટે તેણે નીચેના સ્થળો પસંદ કર્યા છે.
બુલઢાણા-ઔરંગાબાદ-પરભણી-હિંગોલી-અકોલા-બુલઢાણા
તો તેમનો કુલ પ્રવાસ કેટલા કિમી થશે?

(ઈ) વિશ્વાસરાવને અલિબાગથી (જિ. રાયગડ) નળદુર્ગ (જિ. ઉસ્માનાબાદ) તેમની માલવાહક ગાડી દ્વારા માલ પહોંચાડવાનો છે. તેમના આવવા-જવા માટે અંદાજે કેટલા કિમી અંતરનો પ્રવાસ કરવા પડશે?

ઉપક્રમ :

- તમારી શાળાની લંબાઈ અને પહોળાઈ માપો. તે અનુસાર પ્રમાણબધ્ધ રૂપરેખા કાગળ પર તૈયાર કરો. આ રૂપરેખામાં શાળાના જુદાં જુદાં ભાગો દર્શાવો.
- ગુગલ મેપની મદદથી તમારા ગામથી પાડોશના ગામ વચ્ચેનું અંતર શોધો. કાગળ પર ત્રણેય પ્રકારના નકશાપ્રમાણ દર્શાવો.

***

HCQH4J

૧૦. ક્ષેત્રમુલાકાત

ભૂગોળ વિષય માટે ક્ષેત્ર મુલાકાત એક મહત્વની અભ્યાસ પધ્ધતિ છે. ક્ષેત્ર મુલાકાત દરમ્યાન ભૌગોલિક ઘટક અને પ્રક્રિયાઓનો પ્રત્યક્ષ અનુભવ કરી શકાય છે. ભૌગોલિક સંકલ્પના સમજી શકાય છે. માનવ અને પર્યાવરણ વચ્ચેનો સહસંબંધ જાણવાની દ્રષ્ટિએ ભૌગોલિક ક્ષેત્ર મુલાકાત ઉપયોગી છે. ક્ષેત્રમુલાકાતનો વિષય, સ્થળ અને સમયગાળા અનુસાર ક્ષેત્ર મુલાકાતનું નિયોજન કરવું આવશ્યક હોય છે.

એકાદ કાર્યાલયમાં પ્રત્યક્ષ જઇને કાર્યાલયમાં થતા કાર્ય વિશે માહિતી મેળવવી એ પણ ક્ષેત્રમુલાકાતનો મુખ્ય હેતુ હોઇ શકે છે. ક્ષેત્રમુલાકાત દરમ્યાન વિવિધ પ્રકારની માહિતી એકત્રિત કરવામાં આવે છે. તે માટે પ્રશ્નાવલી તૈયાર કરવામાં આવે છે. મળેલી માહિતીને સંકલિત કરીને અહેવાલ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

ક્ષેત્રમુલાકાતની પૂર્વતૈયારી :

પ્રશ્નાવલીના નમૂના, નોટબુક, કેમેરા, પેન, પેન્સિલ વગેરે વસ્તુઓ સાથે રાખવી. માહિતી મેળવવા માટે સંબંધિત કાર્યાલયની અગાઉથી પરવાનગી લઇને ક્ષેત્રમુલાકાતનો દિવસ અને સમય નિશ્ચિત કરવા. ક્ષેત્રમુલાકાત દરમ્યાન આપણાં તરફથી કોઇપણ વસ્તુનું નુકસાન ન થાય તેની કાળજી રાખવી. આ પાઠમાં ચૂંટણી કાર્યાલયની મુલાકાત લઇને માહિતી એકત્રિત કરવા માટે એક પ્રશ્નાવલીનો નમૂનો આપેલો છે. આ પ્રશ્નાવલીનું વાંચન કરો. કોઇપણ કાર્યાલયમાંથી માહિતી મેળવવા માટે આ પ્રકારની પ્રશ્નાવલીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

નીચેના પ્રશ્નોના આધારે તમે ક્ષેત્રમુલાકાત માટેની પ્રશ્નાવલી જાતે તૈયાર કરો. દા.ત. તલાટી કાર્યાલય, એકાદ લઘુઉદ્યોગની મુલાકાત.

પ્રશ્નાવલી :

તાલુકા અને જિલ્લા ચૂંટણી કાર્યાલયની મુલાકાત :

(૧) કાર્યાલયનું નામ.
(૨) આ કાર્યાલય સાથે સંબંધિત પ્રમુખ પદ કયું છે ?
(૩) આ કાર્યાલય દ્વારા કયા કયા કામો કરવામાં આવે છે?
(૪) ચૂંટણી વિભાગનું કાર્ય કોના નિર્દેશ અનુસાર ચાલે છે?
(૫) કાર્યાલય દ્વારા કઇ કઇ ચૂંટણીઓ યોજવામાં આવે છે?
(૬) ચૂંટણી માટે આવશ્યક વધારાનું મનુષ્યબળ કયાંથી ઉપલબ્ધ કરવામાં આવે છે?
(૭) ચૂંટણીની સૂચના કેટલા દિવસ પહેલા આપવામાં આવે છે?
(૮) ચૂંટણી માટે નવા મતદારની નોંધ કરવી અને અદ્યતન મતદારયાદી તૈયાર કરવાનું કામ કોણ કરે છે?
(૯) ચૂંટણી માટે પ્રશિક્ષણ કાર્યક્રમ પ્રત્યક્ષરૂપે કોણ આપે છે?
(૧૦) ચૂંટણી દરમ્યાન કાર્યાલય દ્વારા કયા કયા પરવાના આપવામાં આવે છે?
(૧૧) પ્રત્યક્ષ મતદાન સમયે મતદાન કેન્દ્ર પર કેટલી વ્યકતિની નિમણૂંક કરવામાં આવે છે?
(૧૨) ચૂંટણીનું કામ કરતા કર્મચારીઓ કયારે મતદાન કરે છે? કઇ રીતે?
(૧૩) મતદાન નો સમય કયો હોય છે?
(૧૪) વિશિષ્ટ પરિસ્થિતિમાં મતદાન માટેનો સમય વધારવામાં આવે છે કે?
(૧૫) મતદાનની પ્રક્રિયાને પારદર્શક બનાવવા માટે કયા પ્રયત્નો કરવા પડે છે?
(૧૬) મતદાન યંત્રના લાભ / ગેરલાભ જણાવો.
(૧૭) મતદાન યંત્રો કયાંથી ઉપલબ્ધ કરવામાં આવે છે?
(૧૮) મતદાન યંત્ર કયારથી વાપરવામાં આવે છે?
(૧૯) મતદાન યંત્રમાં ખામી નિર્માણ થાય તો ત્વરિત કઇ કાર્યવાહી કરવી પડે છે?
(૨૦) પહેલા મતદાન કઇ રીતે કરવામાં આવતું હતું?
(૨૧) ચૂંટણીના કેટલા દિવસ પહેલા અને ચૂંટણી પછી કેટલા દિવસ સુધી આચારસંહિતા લાગુ હોય છે?
(૨૨) ચૂંટણીના કામ માટે આપણે કયા કયા વિભાગોની મદદ લઇએ છીએ?
(૨૩) ફેરચૂંટણી કઇ પરિસ્થિતિમાં લેવામાં આવે છે?
(૨૪) ઉમેદવારોને સમાન મત મળ્યા હોય તો શું કરવામાં આવે છે?
(૨૫) ચૂંટણીનું પરિણામ જનતા સમક્ષ કોણ જાહેર કરે છે?
(૨૬) આની પહેલાની ચૂંટણીની માહિતી સંકલિત કરીને રાખવામાં આવે છે કે?
(૨૭) ઉમેદવાર ચૂંટાઇને આવે ત્યારે તેને પ્રમાણપત્ર આપવામાં આવે છે કે? તેના પર કોના હસ્તાક્ષર હોય છે?

અહેવાલ લેખન :

મુલાકાત બાદ કાર્યાલયના કાર્ય વિશે મેળવેલી માહિતીનો અહેવાલ તૈયાર કરવો પડે છે. તેમાં નકશા, કોષ્ટક, રૂપરેખા, આલેખ, ચિત્રો, ફોટા વગેરેનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

નીચેના મુદ્દાઓ અનુસાર અહેવાલ લેખન કરો.

(૧) પ્રસ્તાવના
(૨) કાર્યાલયમાં કાર્યરત કર્મચારી
(૩) કાર્યાલયનાં કાર્ય
(૪) ઉદ્‌ભવતી સમસ્યા / ઉપાય યોજના
(૫) આભાર
(૬) સંદર્ભ સૂચિ

- વર્ગમાં જૂથ વાર / વ્યક્તિગતરીતે અહેવાલ પ્રસ્તુત કરો.

એક શાળાના વિદ્યાર્થીઓએ પોતાના શિક્ષકો સાથે તહેસિલ કાર્યાલયની ક્ષેત્રમુલાકાત લીધી. ચૂંટણીની સંપૂર્ણ પ્રક્રિયા સમજવા માટે પ્રશ્નાવલી તૈયાર કરી. ચૂંટણી નિર્ણય અધિકારીઓની મુલાકાત લઇને માહિતી એકત્રિત કરી. સંકલિત માહિતીનો અહેવાલ તૈયાર કરીને શાળાની ચૂંટણી માટે તેનો ઉપયોગ કર્યો.

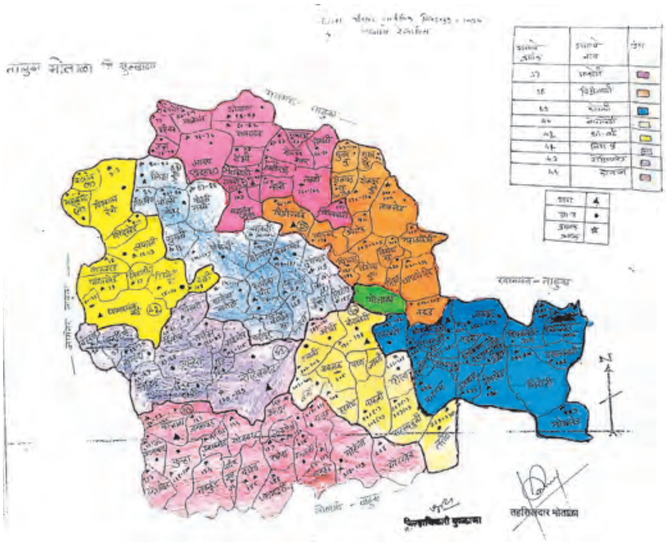
ઉપક્રમ :

તમારા વર્ગ માટે એક વિશિષ્ટ સ્થળ / કાર્યાલયની મુલાકાતની નિયોજન રૂપરેખા અને પ્રશ્નાવલી તૈયાર કરો.

ચૂંટણી યંત્રણા સંબંધિત કેટલાક ફોટા.

આકૃતિ ૧૦.૧ : ચૂંટણી કાર્યાલયની મુલાકાત

HCZS67



આકૃતિ ૧૦.૨ : મતદારસંઘનો નકશો

આકૃતિ ૧૦.૩ : મતદારયાદીનો નમૂનો

આકૃતિ ૧૦.૪ : ઇલેક્ટ્રૉનિક મતદાન યંત્ર

પરિશિષ્ટ

ભૌગોલિક શબ્દોના વિસ્તારિત અર્થ

- **ભારે ઉદ્યોગ** *(Heavy Industries)* : જે ઉદ્યોગમાં તૈયાર થતો માલ કદમાં મોટો અને વજનમાં ભારે હોય અથવા યંત્રસામગ્રી કદમાં મોટી અને વધારે વજનદાર હોય અથવા ઉત્પાદન પ્રક્રિયા બહુપાસીય અને વધુ ગૂંચવણયુક્ત હોય છે અથવા જે ઉદ્યોગ ખૂબ મોટા ક્ષેત્રમાં વ્યાપ્ત હોય છે એવા ઉદ્યોગોને ભારે ઉદ્યોગ કહેવામાં આવે છે. દા.ત. લોહ, પોલાદ ઉદ્યોગ, સ્વયંચલિત વાહન નિર્મિતિ ઉદ્યોગ, રેલ્વે એંજિન નિર્મિતિ ઉદ્યોગ, યંત્ર-ઉપકરણ ઉદ્યોગ વગેરે.

- **આચાર સંહિતા** *(Code of Conduct)* : ચૂંટણીના સમયમાં રાજકીય પક્ષોના કાર્યકર્તાઓએ અને બધાં ઉમેદવારોએ કેવું આચરણ કરવું તે વિશે ચૂંટણી આયોગે આપેલા નિર્દેશો. ચૂંટણીની ઘોષણા થાય ત્યારથી ચૂંટણીનું પરિણામ જાહેર થાય ત્યાં સુધી આચાર સંહિતા લાગુ રહે છે.

- **ઉપનગર** *(suburban)* : મોટા શહેરોમાં જ્યારે લોકસંખ્યા અને વ્યવહારનો વ્યાપ વધે છે ત્યારે શહેરમાં જગ્યા અપૂરતી પડે છે, જગ્યાની કિંમતો સામાન્ય માણસોને પરવડતી નથી, શહેરનું ધમાલિયું જીવન ટાળવાનું મન થાય વગેરે કારણે લોકો શહેરથી દૂર વસવાટ કરે છે. કાલાંતરે આવી વસ્તીનો વિસ્તાર થાય છે અને શહેરની નજીક ઉપનગરનું નિર્માણ થાય છે.

- **ઔદ્યોગિકીકરણ** *(Industrialisation)* : કોઈ પ્રદેશમાં ઉદ્યોગની શરૂઆત અને તેનો વિકાસ થવાની પ્રક્રિયા.

- **અંતર્ગાભા** *(Inner Core)* : ગાભાનો કેટલોક ભાગ બાહ્ય ગાભા કરતાં જુદો હોવો જોઈએ એવું ઇ.સ. ૧૯૩૫ માં ડેનમાર્કમાં ભૂકંપ વૈજ્ઞાનિક ઇંગે લેહમાને શોધ્યું. બાહ્યગાભા પ્રવાહીરૂપ હોવા છતાં અંતર્ગાભા ઘનરૂપ છે એવું તેમણે જણાવ્યું. ઇ.સ. ૧૯૪૦ની આસપાસ જાપાનના વૈજ્ઞાનિકોએ એની પુષ્ટિ કરી. અત્યાધુનિક અને વધુ સચોટ નોંધ કરનાર ભૂકંપમાપક યંત્ર વડે મળેલી માહિતીના આધારે ઇ.સ. ૧૯૭૦ ની આ વસ્તુસ્થિતિને માન્યતા મળી.

- **કાર્યક્ષમ લોકસંખ્યા** *(Working Population)* : લોકસંખ્યાનું ક્રિયાશીલ જૂથ. પ્રદેશની કુલ લોકસંખ્યામાંના ૧૫ વર્ષથી ૫૯ વર્ષ સુધીની વયના લોકો નોકરી, વ્યવસાયમાં રોકાયેલા હોય છે અને અર્થોપાર્જન કરે છે. માટે આ વયજૂથને કાર્યરત જૂથ સમજવામાં આવે. ૧૫ વર્ષ કરતા ઓછી ઉંમર ધરાવતી વ્યક્તિ અને ૫૯ વર્ષ કરતાં વધારે વય ધરાવતી વ્યક્તિને અવલંબિત લોકસંખ્યા માનવામાં આવે છે.

- **કેન્દ્રિય વ્યાપાર / વ્યવહાર વિભાગ** *(Central Business District – CBD)* : શહેરી ભૂમિ ઉપયોજનાનો એક વિભાગ. મોટા શહેરોમાં ઘણીવાર વ્યાપાર કોઈ ચોક્કસ ભાગમાં સ્થિત હોય છે. આ ભાગ સામાન્ય રીતે મધ્યવર્તી સ્થળે હોય છે. તે ભાગને કેન્દ્રિય વ્યાપાર/વ્યવહાર વિભાગ કહેવામાં આવે છે. આ ભાગમાં નિવાસી અથવા કારખાના ઇમારતો વધારે હોતી નથી. આ ભાગમાં લોકસંખ્યાની ઘનતા ખૂબ ઓછી હોય છે. અનેક પ્રશાસકીય કાર્યાલયો આ સ્થળે આવેલા હોય છે.

- **જનગણના** *(Census)* : વસ્તી ગણતરી. એકાદ પ્રદેશમાં રહેતા લોકોની ગણતરી કરવામાં આવે તેને જનગણના કહેવામાં આવે છે. આવી ગણતરી ચોક્કસ સમયાવધિ પછી કરવામાં આવે છે. પ્રાદેશિક નિયોજનમાં જનગણના ખૂબ મદદરૂપ થાય છે. ભારતમાં ૧૦ વર્ષના અંતરે જનગણના, દશકની શરૂઆતમાં કરવામાં આવે છે. આની પહેલાની જનગણના ૨૦૧૧માં કરવામાં આવી હતી. આ રીતે વૃક્ષ, પાણી અને પક્ષીની પણ જનગણના કરવામાં આવે છે.

- **જલમગ્ન પર્વત** *(Submerged Mountain)* : સાગરના તળિયે અનેક જલમગ્ન પર્વતમાળાઓ છે. તેમાંથી મધ્ય એટલાંટિક પર્વતમાળા એ સૌથી લાંબી સળંગ પર્વતમાળા છે. એની લંબાઈ આશરે ૬૫,૦૦૦ કિમી છે. બીજા મહાસાગરોમાં પણ અનેક પર્વતમાળા છે. આ બધી પર્વતમાળા એકબીજા સાથે જોડાયેલી હોવાથી તેમને પૃથ્વીના પૃષ્ઠભાગ પરની સૌથી લાંબી પર્વતમાળા માનવામાં આવે છે. તેમની એકત્રિત લંબાઈ આશરે ૮૦,૦૦૦ કિમી છે.

- **વાદળા** *(Cloud)* : હવામાં તરતા અતિસૂક્ષ્મ જલકણોનો અથવા હિમસ્ફટિકોનો સમૂહ. વાદળા એ વધુ ઊંચાઇએ આવેલા હોય છે. જ્યારે હવા ઓસબિંદુ ઉષ્ણતામાન સુધી ઠંડી થાય છે ત્યારે તે બાષ્પસંતૃપ્ત હોય છે અને જો ઉષ્ણતામાન વધારે ઓછું થાય તો તે બાષ્પનું જલકણમાં રૂપાંતર થવા લાગે છે. આવા જલકણ હલકા હોવાથી તે હવામાં જ તરતાં રહે છે અને વાદળાની નિર્મિતિ થાય છે.

- **ઓસ** *(Dew)* : સવારે અથવા સાંજના સમયે ઓછી જાડાઇ ધરાવતા પૃષ્ઠભાગ પર હવામાંની બાષ્પનું સાંદ્રીભવન થઇને, જમા થનાર સૂક્ષ્મ જલકણ, ઘાસ પર અથવા ઝાડના પાન પર નાના જલકણ તૈયાર થાય છે. પાનનું ઉષ્ણતામાન આસપાસની હવા કરતાં ઓછું હોય છે. આસપાસની હવામાંની બાષ્પ ઠંડા પાનના સંપર્કમાં આવતા તેનું સાંદ્રીભવન થાય છે અને પાન પર જલકણ તૈયાર થાય છે.

- **ઓસબિંદુ ઉષ્ણતામાન સ્તર** *(Level of Dew point temperature)* : જે ઉષ્ણતામાને હવામાંની બાષ્પનું જલકણમાં રૂપાંતર થાય છે તે ઉષ્ણતામાન. આ ઉષ્ણતામાન સ્તર દરેક વાયુરાશિ પ્રમાણે બદલાય છે. આ સ્તર વાયુરાશિમાં રહેલ બાષ્પના પ્રમાણ પર આધારિત હોય છે. જુદી જુદી વાયુરાશિમાં બાષ્પનું પ્રમાણ સરખું હોતું નથી. જે ઊંચાઇએ વાયુરાશિનું ઉષ્ણતામાન ઓછું થઇ તે બાષ્પસંતૃપ્ત બને છે તે સ્તરને સાંદ્રીભવન સ્તર કહે છે.

- **ઝાકળ** *(Frost)* : ઝાકળ એ જમીન પાસે થનારા ઘનીભવનનો પ્રકાર છે. ઉષ્ણતામાન ઓછું થવાથી હવામાંની બાષ્પનું રૂપાંતર હિમકણોમાં થાય છે. ઘાસ પર અથવા વૃક્ષના પાન પર આ હિમકણોનો થર જોવા મળે છે. હાલમાં સમશીતોષ્ણ પ્રદેશમાં શિયાળામાં ઝાકળ જોવા મળે છે.

- **દિવસ** *(Duration of Day)* : દિવસનો ચોક્કસ સમયગાળો. સૂર્યોદયથી સૂર્યાસ્ત સુધીના સમયગાળામાં સૂર્ય આકાશમાં હોવાથી આપણને પ્રકાશનો અનુભવ થતો હોવાથી આપણે તેને દિવસ કહીએ છીએ. સૂર્યાસ્તથી બીજા સૂર્યોદય સુધી આકાશમાં સૂર્ય દેખાતો ન હોવાથી તે સમયે આપણને અંધારાનો અનુભવ થતો હોવાથી આ સમયગાળાને આપણે રાત કહીએ છીએ. આ સમયગાળો ઋતુપ્રમાણે તેમ જ પ્રદેશના અક્ષાંશવૃત્તીય સ્થાન પ્રમાણે બદલાય છે.

- **ધુમ્મસ** *(Fog)* : હવામાં તરતાં સૂક્ષ્મ જલકણ અથવા અતિસૂક્ષ્મ હિમસ્ફટિક. ધુમ્મસ વાદળાં કરતાં અલગ હોય છે. ધુમ્મસ ઓછી ઊંચાઇએ હોય છે. ધુમ્મસ સ્થાનિક પરિસ્થિતિ પર આધારિત હોય છે. ધુમ્મસને કારણે પ્રદેશની દશ્યમાનતા ઓછી થાય છે.

- **ધુમ્ર** *(Smog)* : ઔદ્યોગિક શહેરમાં હવા પ્રદુષિત થવાથી ધુમ્મસ સાથે એકત્રિત થઇને ધુમાડા તૈયાર થાય છે. મોટા શહેરમાં વાહનોને કારણે પણ ધુમાડો તૈયાર થાય છે. અંગ્રેજીમાં ધુમાડાને smoke કહે છે અને ધુમ્મસને fog કહે છે. આ બે શબ્દથી smog શબ્દ તૈયાર થયો છે.

- **નકશા પ્રમાણ** *(Map scale)* : નકશા એ સંપૂર્ણ પૃથ્વીના અથવા પૃથ્વીના વિશિષ્ટ ભાગના, પ્રમાણબધ્ધ ચિત્રના સ્વરૂપનાં હોય છે. આ પ્રમાણ બે સ્થળોના જમીન પરના અંતર અને તે જ બે સ્થળોના નકશા પરના અંતરના ગુણોત્તરના સ્વરૂપમાં કહેવામાં આવે છે. નકશા પ્રમાણના અંક પ્રમાણ, શબ્દ પ્રમાણ અને રેખા પ્રમાણ એવા પ્રકાર છે.

- **નિયોજિત શહેર** *(Planned city)* : કેટલાક રાજકીય કારણોસર અથવા શહેરની ખૂબ વધારે વૃધ્ધિ થવાથી કોઈ શહેરનું નિયોજન કરીને સંપૂર્ણપણે નવેસરથી નિર્માણ કરવામાં આવે છે. આવા શહેરને 'નિયોજિત શહેર' કહેવામાં આવે છે. દા.ત. સ્વાતંત્ર્ય પૂર્વે લાહોર શહેર સંયુક્ત પંજાબની રાજધાનીનું શહેર હતું. સ્વાતંત્ર્ય બાદ ભારતમાં આવેલ પંજાબ પ્રાંત માટે નિયોજનપૂર્ણ 'ચંદીગઢ' શહેરનું નિર્માણ કરવામાં આવ્યું. મુંબઇમાં લોકસંખ્યાનો વધારો થતા 'નવી મુંબઈ'નું નિર્માણ કરવામાં આવ્યું. હાલમાં આંધ્રપ્રદેશ માટે નિયોજિત શહેર 'અમરાવતી'નું નિર્માણ થઇ રહ્યુ છે.

- **નિરપેક્ષ આર્દ્રતા** *(Absolute Humidity)* : એક સ્થળે વિશિષ્ટ સમયે હવામાં રહેલી બાષ્પનું પ્રમાણ. આ પ્રમાણ ગ્રામ/મી^{3} એકમ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે.

- **પડતર ક્ષેત્ર / જમીન** *(Fallow land)* : કૃષિ યોગ્ય જમીન પૈકી કેટલીક જમીનમાં ખેડૂત પાક લેતો નથી. આવી જમીનને પડતર જમીન કહે છે. સતત પાક લેવાથી જમીનનો કસ ઓછો થાય છે. માટે ખેડૂત કેટલોક સમય જમીનમાં પાક લેતો નથી. આવી જમીનને 'ચાલુ પડતર' કહેવામાં આવે છે.

- **પરિમાણ** *(Units of Measurement)* : વસ્તુ અથવા પદાર્થના ગુણધર્મનું માપન કરવા માટે તેમ જ કાળમાપન કરવા માટે વપરાતા એકમો. લંબાઈનું પરિમાણ સેંટિમીટર, વજનનું પરિમાણ ગ્રામ છે. તે જ રીતે વર્ષ, દિવસ, કલાક અથવા મિનિટ એ કાળમાપનના પરિમાણ છે.

- **પરિભ્રમણ** *(Rotation)* :પોતાની આસપાસ ફરવાની ગતિ. પૃથ્વી અને આકાશમાંની દરેક ગોળાકાર ખગોળીય વસ્તુઓને પોતાની આસપાસ ફરવાની ગતિ હોય છે. પોતાની આસપાસ ફરવાથી જ તેમને ગોળાકાર પ્રાપ્ત થાય છે.

- **પ્રમાણ સમય** *(Standard Time)* : એક દેશના મધ્ય રેખાંશવૃત્ત અનુસાર માનેલો સમય. આ સમય દેશના મધ્ય રેખાંશવૃત્ત પરના મધ્યાહ્ન સમય પરથી નક્કી કરવામાં આવે છે અને તે દેશના દરેક સ્થળે આ જ સમયનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

- **પ્રવાહ ચક્ર** *(gyre)* : કેટલાક સ્થળે સાગરી પ્રવાહોનો ચક્રીય આકૃતિબંધ તૈયાર થાય છે. પૂર્વીય પવનોના પ્રભાવને કારણે વિષુવવૃત્તીય પ્રવાહ પૂર્વથી પશ્ચિમ તરફ વહે છે. ખંડોના કિનારા પાસે આ પ્રવાહ ઉત્તર અથવા દક્ષિણ તરફ (ગોળાર્ધ પ્રમાણે) વળે છે. પશ્ચિમ પવનોના પ્રભાવને કારણે તેમની દિશા બદલાય છે અને તે પશ્ચિમ તરફ વહેવા લાગે છે. આ

પ્રવાહ ખંડોના કિનારા પાસે વિભાજીત થઇ કિનારા અનુસાર વહેવા લાગે છે. આ વિભાજીત પ્રવાહ પૈકી એક પ્રવાહ ફરીથી વિષુવવૃત તરફ આવતા પ્રવાહોના ચક્રીય આકૃતિબંધ તૈયાર થાય છે. આવા ચક્રીય આકૃતિબંધના વચલા ભાગમાં સાગરીજળ સ્થિર / શાંત હોય છે. આવા આકૃતિબંધ બધા જ મહાસાગરમાં તૈયાર થાય છે. ઉત્તર એટલાંટિક મહાસાગરના સર્ગાસો સમુદ્ર ફરતે આવો જ આકૃતિબંધ તૈયાર થયો છે.

- **પ્રાવરણ** *(Mantle)* : ભૂકવચનો નીચેનો થર એટલે પ્રાવરણ. પ્રાવરણની જાડાઇ ૨૮૭૦ કિમી છે. પૃથ્વીના કુલ દ્રવ્યમાનના આશરે ૮૪% દ્રવ્યમાન પ્રાવરણમાં સમાવિષ્ટ છે.

- **પ્રાતિનિધિક અપૂર્ણાંક** *(Representative Fraction)* : નકશા પ્રમાણનો એક પ્રકાર. એને અંકપ્રમાણ પણ કહેવાય છે. આમાં નકશા પરનું અને જમીન પરનું અંતર અપૂર્ણાંકના સ્વરૂપમાં કહેવામાં આવે છે. એ અપૂર્ણાંક બંને અંતરોનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. માટે તેને પ્રાતિનિધિક અપૂર્ણાંક કહેવામાં આવે છે. જેમાં અંશની સંખ્યા નકશા પરનું અંતર દર્શાવે છે. જ્યારે છેદની સંખ્યા જમીન પરનું અંતર દર્શાવે છે.

- **પૃથ્વીનું અંતરંગ** *(Interior of the earth)* : પૃથ્વીના ભૂપૃષ્ઠથી પૃથ્વીના કેન્દ્ર સુધીનો ભાગ એટલે પૃથ્વીનો અંતરંગ ભાગ. અંતરંગના એક પછી એક એમ ત્રણ મુખ્ય થર છે. તેમને ભૂપૃષ્ઠથી અનુક્રમે ભૂકવચ, પ્રાવરણ અને ગાભા કહેવાય છે.

- **બાષ્પધારણ ક્ષમતા** *(Moisture holding capacity)* : હવાની બાષ્પ સમાવવાની ક્ષમતા. આ ક્ષમતા હવાની ઉષ્ણતા અનુસાર બદલાય છે. ઓછા ઉષ્ણતામાનવાળી હવા વધારે બાષ્પ સમાવી શકતી નથી. જેમ જેમ ઉષ્ણતામાન વધે તેમ તેમ હવાની બાષ્પ ધારણ ક્ષમતા વધે છે.

- **બાષ્પસંતૃપ્ત હવા** *(Saturated Air)* : વિશિષ્ટ ઉષ્ણતામાને જેટલી વધુને વધુ બાષ્પ સમાવી શકાય તેમ હોય તેટલી બાષ્પ જો હવામાં હોય તો, તે હવાને બાષ્પસંતૃપ્ત હવા કહે છે.

- **બાષ્પીભવન** *(Evaporation)* : પ્રવાહીનું વાયુમાં રૂપાંતર થવાની ક્રિયાને બાષ્પીભવન કહે છે. પાણીનું વરાળમાં રૂપાંતર થવું એ બાષ્પીભવન ક્રિયાનું સહજતાથી ધ્યાનમાં આવે તેવું ઉદાહરણ છે. પાણીના પૃષ્ઠભાગ નજીકની હવામાં બાષ્પનું પ્રમાણ જો વધારે હોય, તો બાષ્પીભવનનો વેગ ઓછો હોય છે. જો હવા બાષ્પસંતૃપ્ત હોય, તો બાષ્પીભવન થતું નથી. જલપૃષ્ઠ પર જો મંદ પવનો વહેતા હોય, તો બાષ્પીભવનનો વેગ વધારે હોય છે.

- **બાહ્યગાભા** *(Outer Core)* : પ્રાવરણની નીચેના ભાગને પૃથ્વીનો ગાભા કહે છે. જેના બાહ્યગાભા અને અંતર્ગાભા એવા બે ભાગ છે. ભૂકંપની દ્વિતીય લહેરો બાહ્યગાભા અને પ્રાવરણની સીમા પાસે લુપ્ત થાય છે. આ તરંગો ગાભા ક્ષેત્રમાંથી પ્રવાસ કરી શકતી નથી. એના પરથી વૈજ્ઞાનિકોએ એવું અનુમાન કાઢ્યું કે બાહ્યગાભા પ્રવાહીરૂપ હોવો જોઇએ.

- **બિન કૃષિ જમીન** *(Non agricultural land)* : ખેતી સિવાય અન્ય ઉપયોગ માટે વાપરેલી જમીન. જેમાં રસ્તા, નિવાસી ઇમારતો, બિન નિવાસી ઇમારતો, વગેરેનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે.

- **બૃહદ્પ્રમાણ નકશા** *(Large Scale Map)* : નકશા પ્રમાણ અનુસાર કરેલો નકશાનો એક વર્ગ. આ નકશા નાના પ્રદેશની વિસ્તૃત માહિતી આપે છે. ૧ : ૧૦,૦૦૦ અથવા તેના કરતા મોટો અપૂર્ણાંક ધરાવતા નકશાને બૃહદ્પ્રમાણ નકશા કહેવામાં આવે છે. ગામના નકશા, ખેતરના નકશા વગેરે બૃહદ્પ્રમાણ નકશા હોય છે.

- **ભૂ-ચુંબકીય ક્ષેત્ર** *(Geo Magnet Field)* : પૃથ્વીના ગાભા ભાગ મુખ્યત્વે પ્રવાહીરૂપ (બાહ્યગાભા) અને ઘનરૂપ (અંતર્ગાભા) લોખંડના બનેલા છે. બાહ્ય અને અંતર્ગાભાના ભાગ પ્રાવરણ કરતા ખૂબ વધારે તપ્ત છે. ઉષ્ણતામાનના આ તફાવતને કારણે બાહ્યગાભામાં ઔષ્ણિક ઉર્ધ્વ દિશામાં વહેતા પ્રવાહ નિર્માણ થાય છે અને ઠંડુ પ્રવાહી પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફ વહેવા લાગે છે. આવી રીતે તૈયાર થયેલા પ્રવાહ સર્પિલ સ્તંભના સ્વરૂપમાં અને પૃથ્વીની ધરીને સમાંતર હોય છે. આવા અનેક પ્રવાહ બાહ્યગાભામાં તૈયાર થાય છે. એને કારણે પૃથ્વીને ચુંબકીય ગુણધર્મ પ્રાપ્ત થયો છે. એને કારણે ચુંબકીય ક્ષેત્ર અને પૃથ્વીની ફરતે ચુંબકીય આવરણ નિર્માણ થયું છે.

- **ભૂ-જનિત્ર** *(Geo-dynamo)* : પૃથ્વીના ગાભાનો ભાગ. મુખ્યત્વે પ્રવાહીરૂપ (બાહ્યગાભા) અને ઘનરૂપ (અંતર્ગાભા) લોહનો બનેલો છે. ઉષ્ણતામાનના ફરકને કારણે બાહ્યગાભામાં ઔષ્ણિક ઉર્ધ્વ પ્રવાહ નિર્માણ થાય છે અને ઉષ્ણ પ્રવાહી ઉપરની દિશામાં વહેવા લાગે છે અને ઠંડુ પ્રવાહી પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફ વહેવા લાગે છે. આ રીતે તૈયાર થયેલા સર્પિલ પ્રવાહ સ્તંભના સ્વરૂપમાં અને પૃથ્વીની ધરીને સમાંતર હોય છે. આવા અનેક પ્રવાહ બાહ્યગાભામાં તૈયાર થાય છે. આ સર્પિલ પ્રવાહ અને પૃથ્વીના પરિભ્રમણને કારણે તૈયાર થનાર ધરીને એકત્રિત રીતે ભૂ-જનિત્ર કહેવાય છે.

- **મહેસૂલ ખાતુ** *(Revenue Department)* : નાગરિકો પાસેથી ઉદ્યોગોમાંથી મળતો કર ભેગો કરવો અને તે બાબતની નોંધ, માલિકી હક્કની નોંધ, સાત-બાર વગેરેની નોંધ રાખનાર સરકારનો વિભાગ એટલે મહેસૂલ ખાતુ. દરેક રાજ્યનું સ્વતંત્ર મહેસૂલ ખાતુ હોય છે.

- **માલિકી હક્ક** *(Ownership right)* : કોઇપણ પ્રકારની સ્થાવર અને જંગમ માલમત્તાની પ્રત્યક્ષ કાગળોના રૂપમાં સૈધ્ધાંતિક અને કાયદેસર માલિકી. કોઇ માલમત્તાનો, સંપત્તિનો કઇ રીતે ઉપયોગ કરવો એ સંબંધી હક્ક અને અધિકાર એટલે જ માલિકી હક્ક.

- **મિલકત પત્રિકા** *(property card)* : શહેરી વસ્તીમાં આવેલી મિલકતની નોંધ દર્શાવનાર દસ્તાવેજ સ્થાનિક સ્વરાજ્ય સંસ્થા પાસે (નગરપરિષદ, નગરપાલિકા વગેરે) ઉપલબ્ધ હોય છે.

- **લઘુપ્રમાણ નકશા** *(Small Scale Map)* : નકશા પ્રમાણ અનુસાર કરેલો નકશાનો એક વર્ગ. આ નકશા મોટા પ્રદેશની સામાન્ય માહિતી આપે છે. સામાન્ય રીતે ૧ : ૧૦,૦૦૦ કરતા નાના અપૂર્ણાંક પ્રમાણવાળા નકશાને લઘુપ્રમાણ નકશા કહેવામાં આવે છે. રાજ્યના નકશા, દેશના નકશા, નકશા સંગ્રહના મોટા ભાગના નકશા વગેરે લઘુપ્રમાણ નકશાના ઉદાહરણો છે.

- **લિંગ ગુણોત્તર** *(Sex ratio)* : લોકસંખ્યામાં પુરૂષોની તુલનામાં સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ. દર હજાર પુરૂષોની સરખામણીમાં સ્ત્રીઓની સંખ્યાને લિંગ ગુણોત્તર કહેવામાં આવે છે. દા.ત. હરિયાણાનો લિંગ ગુણોત્તર દર હજાર ૮૭૯ છે. જ્યારે કેરળનો લિંગ ગુણોત્તર હજારે ૧૦૮૪ છે.

- **વિંધન છિદ્ર** *(Bore hole)* : જમીનમાં યંત્ર દ્વારા પાડેલા છિદ્ર. વધારે ઊંડાઇએ આવેલ. ભૂજળ પ્રાપ્ત કરવા માટે આ છિદ્રો પાડવામાં આવે છે. ભૂગર્ભના અભ્યાસ માટે આવા છિદ્રો અનેક સ્થળે પાડવામાં આવ્યા છે. દા.ત. કોયના-વારણા પરિસરમાં ભૂકંપનો અભ્યાસ કરવા માટે ૭ કિમી ઊંડુ વિંધન છિદ્ર પાડવાના પ્રયત્નો ચાલુ છે.

- **વિલગતા/ભિન્નતા** *(Discontinuity)* : કોઇપણ આલેખમાં દર્શાવેલા વક્રના વલણમાં ફેરફાર જણાવતો તેને વલણની ખંડિતતા માનવામાં આવે છે. અભ્યાસુ ખંડિતતાના કારણો શોધે છે. ભૂકંપ વૈજ્ઞાનિકોને ઊંડાઇ અનુસાર ભૂકંપ તરંગોના પ્રવેગમાં થનાર ફેરફારના વલણમાં અનેક ભિન્નતા જોવા મળી. તેના પરથી તે તે ઊંડાઇએ આવેલા પદાર્થોની સ્થિતિ વિશે અને અંતરંગના જુદાં જુદાં થરો વિશે અનુમાન કર્યુ.

- **સાગરનું તળિયું** *(Ocean floor)* : સાગરના તળિયે પણ જમીનની જેમ જ ઊંચો નીંચો ભાગ છે. સાગરના તળિયે જલમગ્ન પર્વત છે. તેમજે એકદમ ઊંડી ગર્તા પણ છે. પૅસિફિક સાગરની મરિયાના ગર્તા આશરે ૧૧૦૦૦ મી. ઊંડી છે. આ ગર્તા એટલી ઊંડી છે કે તેમાં જગતનું સૌથી ઊંચું એવરેસ્ટ શિખર પૂર્ણપણે ડૂબી જાય. કોઇપણ મહાસાગરના તળિયાની ઉંમર ૨૦૦ દસલાખ વર્ષ કરતા વધુ નથી. મધ્ય મહાસાગરની પર્વતમાળા અને ખંડોના કિનારા નજીક આવેલી ગર્તા ભૂગર્ભ વૈજ્ઞાનિકોની દષ્ટિએ સાગરના તળિયે આવેલ સૌથી સક્રિય વિભાગ સમજવામાં આવે છે.

- **સાગરી કાંપ** *(Oceanic Sediments)* : મહાસાગરમાં જમા થયેલ કાંપ ત્રણ પ્રકારના હોય છે. ૧. ભૂખંડ પર થનાર અપક્ષરણ પ્રક્રિયામાંથી તૈયાર થયેલ અથવા મહાસાગરમાંના જ્વાળામુખીમાંથી બહાર પડતા પદાર્થો. ૨. સાગરી જીવોના અવશેષો અથવા તેમના કવચો (શંખ/છીપલા વગેરે). ૩. સાગરી જળમાં થનારા રાસાયનિક અવક્ષેપમાંથી તૈયાર થયેલ પદાર્થ. ભૂખંડ પર તૈયાર થયેલ કાંપ કિનારાના ભાગથી દૂર દૂર વહી જાય છે. ગંગા નદીના કાંપનો સંચય હિંદી મહાસાગરમાં આશરે ૨૦૦ કિમી અંતરે થયેલો દેખાય છે.

- **સાગરી નિક્ષેપ** *(Oceanic oozes)* : સાગરમાં ઊંડા ભાગમાં સંચિત કાંપને નિક્ષેપ કહેવાય છે. નિક્ષેપ એ મૃદુ કાદવના સ્વરૂપમાં હોય છે. એમાંથી ઓછામાં ઓછા 30% ભાગ મહાસાગરમાંના સૂક્ષ્મદર્શી જીવોના અવશેષ હોય છે. સાગરી નિક્ષેપ સામાન્ય પણે કિનારાથી દૂર ઊંડા સમુદ્રમાં જોવા મળે છે.

- **સાપેક્ષ આર્દ્રતા** *(Relative Humidity)* : કોઈ સ્થળે વિશિષ્ટ સમયે હવામાં રહેલ બાષ્પનું સેંકડે પ્રમાણ. હવામાં રહેલી બાષ્પ અને તે જ ઉષ્ણતામાને હવામાં જેટલી વધુ બાષ્પ સમાવી શકાય તેટલી બાષ્પના ગુણોત્તરને સાપેક્ષ આર્દ્રતા કહે છે.

- **સામાજિક દાયિત્વ** *(Corporate Social Responsibility)* : આ સંકલ્પનાનો સમાવેશ કંપની કાયદો ૨૦૧૩માં કરવામાં આવ્યો. એ અનુસાર જે કંપનીઓનું મૂલ્ય ૫૦૦ કરોડ અથવા વધારે છે અથવા જેની વાર્ષિક આવક ૧૦૦૦ કરોડ અથવા વધારે છે અથવા જેનો નફો ૫ કરોડ અથવા વધારે છે એવા ઉદ્યોગોએ તેમના નફાની ઓછામાં ઓછી ૨% રકમ આર્થિક, સામાજિક અથવા પર્યાવરણીય વિકાસ માટે ખર્ચ કરવી અપેક્ષિત છે.

- **સાર્વજનિક ક્ષેત્ર** *(Land used for public purposes)* : હાલમાં શહેરી ભૂમિ ઉપયોજનમાં આવી જોગવાઇ કરવી પડે છે. શહેરી ક્ષેત્રમાં લોકસંખ્યાની ઘનતા વધારે હોવાથી શહેરના લોકો માટે કેટલાક ઉદ્યાનો, મેદાનો, હરિત ક્ષેત્ર વગેરે માટે જમીન રાખવામાં આવે છે અને માત્ર તે જ ઉપયોગ માટે વાપરવામાં આવે છે.

- **સાક્ષરતા** *(Literacy)* : કોઇ પ્રદેશની કુલ લોકસંખ્યા પૈકી કેટલા લોકો સાક્ષર છે તેનું પ્રમાણ. આ પ્રમાણ ટકાવારીમાં દર્શાવવામાં આવે છે. સાક્ષરતા પ્રમાણ એ પ્રદેશના લોકોના સામાજિક વિકાસ / ઉન્નતિનો નિર્દેશક માનવામાં આવે છે. સાક્ષરતાનું સેંકડે પ્રમાણ સાત વર્ષથી વધુ વય જૂથના લોકોના આંકડા પરથી કાઢવામાં આવે છે.

- **સાંદ્રીભવન** *(Condensation)* : વાયુરૂપ પદાર્થોનું પ્રવાહીમાં રૂપાંતર થવાની પ્રક્રિયા. હવામાં રહેલી બાષ્પનું જલકણમાં રૂપાંતર આ પ્રક્રિયા દ્વારા જ થાય છે. સાંદ્રીભવનની પ્રક્રિયા જમીન પાસે થાય તો ઝકળ, ધુમ્મસ વગેરેનું નિર્માણ થાય છે. સાંદ્રીભવન વધારે ઊંચાઇએ થાય તો વાદળાની નિર્મિતિ થાય છે.

- **સૌરપવનો** *(Solar winds)* : સૂર્યના વાતાવરણના ઉચ્ચ ભાગમાંથી બહાર પડનાર ભારિત કણોનો પ્રવાહ. આ વાયુ મુખ્યત્વે વિદ્યુત પરમાણુ, અતિસૂક્ષ્મકણ અને આલ્ફા કણોથી યુક્ત હોય છે. સૌર પવનોમાં આંતર્ગ્રહીય ચુંબકીય ક્ષેત્ર સમાવિષ્ટ હોય છે. તેમની ઘનતા, ઉષ્ણતામાન અને પ્રવેગમાં સમયાનુરૂપ ફેરફાર થાય છે. એમાંના કણોની આત્યંતિક ઉર્જાને કારણે તે સૂર્યના ગુરૂત્વાકર્ષણમાંથી મુક્ત થાય છે. સૂર્યથી કેટલાક અંતરે (આ અંતર સૂર્યની ત્રિજ્યાના અમુક ગણા એ રીતે દર્શાવવામાં આવે છે) સૌરપવનોનો વેગ ધ્વનતરંગોના વેગ કરતા વધારે હોય છે. તે દર સેકંડે ૨૫૦ થી ૭૫૦ કિમી હોઈ શકે છે.

- **સંક્રમણ** *(transition)* : સંક્રમણની સંકલ્પના ક્ષેત્ર, કાળ અને પરિસ્થિતિ આ બધા સાથે સંબંધિત હોય છે. જ્યારે એકાએક ફેરફાર થાય છે ત્યારે ફેરફાર થનાર ક્ષેત્રમાં, કાળમાં અથવા પરિસ્થિતિમાં સીમા સ્પષ્ટ હોય છે. જ્યારે ફેરફાર ધીમે ધીમે થઇ રહ્યો હોય ત્યારે આ સીમા અસ્પષ્ટ હોય છે અને તે વધુ પહોળા ક્ષેત્ર અથવા કાળમાં વ્યાપે છે.

- **સ્થાનિક સમય** *(Local Time)*: કોઇ સ્થળનો ત્યાંના મધ્યાહ્ન અનુસાર સમય. આ સમય દરેક રેખાંશવૃત્ત પર જુદો જુદો હોય છે.

- **સ્થાનિકીકરણ** *(Localisation)* : ઉદ્યોગોની સ્થાપના કરતી વખતે તેના સ્થાનપર અનેક ઘટકોનું પરિણામ થાય છે. વિત્ત પૂરવઠો, કાચા માલનું સ્વરૂપ અને ઉપલબ્ધતા, બજાર રાજકીય ધોરણ, મજૂર પૂરવઠો વગેરે ઘટકોનો ઉદ્યોગોના સ્થાનિકીકરણ પર પ્રભાવ હોય છે.

- **સ્થૂળ રાષ્ટ્રીય ઉત્પાદન** *(Gross National Product GNP)* : સ્થૂળ રાષ્ટ્રીય ઉત્પાદન એ દેશની આર્થિક કૃતિનો દ્યોતક હોય છે. એક વર્ષમાં દેશના નાગરિકોએ ઉત્પન્ન કરેલ માલ અને સેવાની કિંમત હોય છે. એમાં નાગરિકોએ અને દેશાંતર્ગત કંપનીઓએ પરદેશમાં કરેલ ઉત્પાદનનો પણ સમાવેશ કરવામાં આવે છે. વિદેશી લોકોએ આપણાં દેશમાં કરેલ ઉત્પાદનનો સમાવેશ કરવામાં આવતો નથી.

- **ક્ષિતિજ સમાંતર** *(Horizontal)* : ક્ષિતિજને સમાંતર હોય તે હવામાનના અભ્યાસમાં, વિશેષતઃ ઉષ્ણતામાન અને હવાના દબાણમાં પૃથ્વીના જુદાં જુદાં સ્થળે ફેરફાર થતો હોય છે. આ ફેરફાર તે સ્થળની ઊંચાઇ અનુસાર પણ થતો હોય છે. તેમના વિતરણનો અભ્યાસ કરતી વખતે પૃથ્વીના ભૂપૃષ્ઠ નજીક થનારા વિતરણને ક્ષિતિજ સમાંતર વિતરણ કહેવામાં આવે છે. ઊંચાઇ અનુસાર કરેલ વિતરણ ને ઉર્ધ્વ દિશામાંનું 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
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 6 Micropedia
- India a Comprehensive Geography– D. R. Khullar
- Atlas of the World– National Geographic
- પ્રાકૃતિક ભૂગોળ – પ્રા. દાતે અને સૌ. દાતે
- અંગ્રેજી-મરાઠી શબ્દકોશ – J. T. Molesworth and T. Kandy

***

કરી જુઓ.

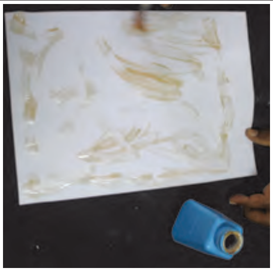
પાછળના પાનાપર જગતનો નકશો આપેલો છે. તેમાં આપેલ તૂટક રેખા પરથી તે કાપી લો. કાપેલો નકશો જાડા કાગળ પર (કાર્ડ પેપર) પર ચોંટાડો. હવે આ નકશાનો દંડગોળ તૈયાર કરો. દંડગોળ તૈયાર કરતી વખતે જમણી તરફ અને ડાબી તરફ ૧૮૦° રેખાંશવૃત્ત દર્શાવનાર રેખા એકાબીજા પર આવે તેનું ધ્યાન રાખો. આ નકશા પર દર ૧૫° અંતરે રેખાંશવૃત્ત આપેલા છે તેની નોંધ લો.

તે જ પાના પર એક કલાકની પટ્ટી પણ આપેલી છે. આ પટ્ટી પર દર એક કલાકની એવી ૨૪ નિશાની આપેલી છે. તેમાંથી ૦ અને ૨૪ આ નિશાની મધ્યરાત્રિનો સમય દર્શાવે છે, જ્યારે ૧૨ની નિશાની મધ્યાહ્નનો સમય દર્શાવે છે. આ પટ્ટી પણ કાપી લો અને તેનો પણ દંડગોળ તૈયાર કરો. આ દંડગોળ તૈયાર કરતી વખતે ૦ અને ૨૪ ની નિશાની એકબીજા પર આવે તેનું ધ્યાન રાખો.

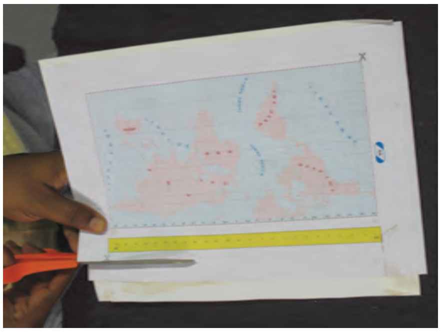
સાથે આપેલ છાયાચિત્રોની મદદથી ઉપરની કૃતિ કરવા માટેના ટપ્પા સમજી લો.

નકશા પર કોઇપણ રેખાંશવૃત્ત પર કોઇપણ સમયની નિશાની મૂકતાં અન્ય રેખાંશવૃત્ત પર શું સમય છે તે તમને ધ્યાનમાં આવશે. આ સરકતી પટ્ટીઓ અને દંડગોળ પરના નકશાનો ઉપયોગ કરીને તમે સ્થાનિક સમયની રમત રમી શકો છે.

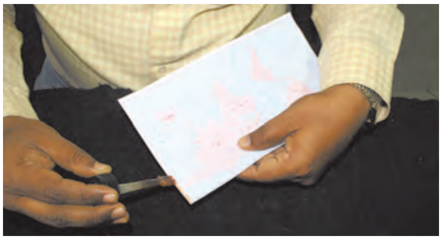
૧

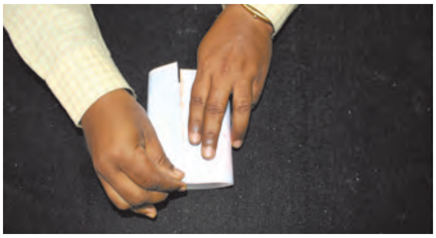
૨


૩

૪


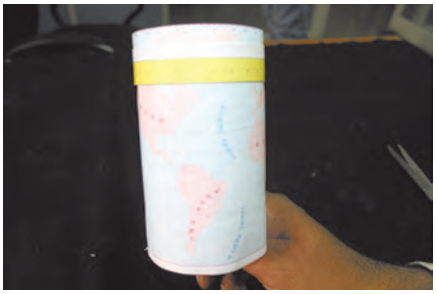
૫

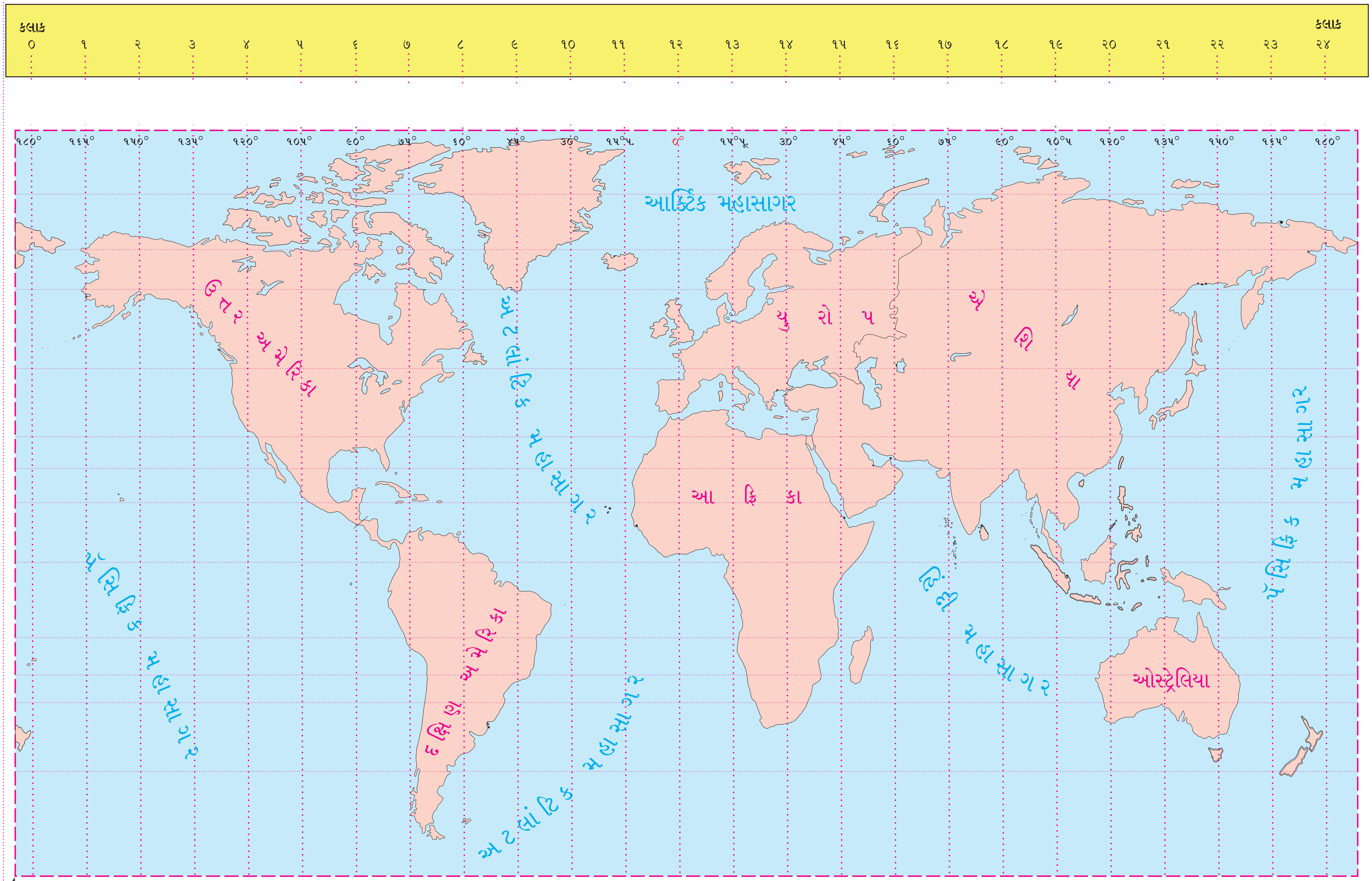
૬


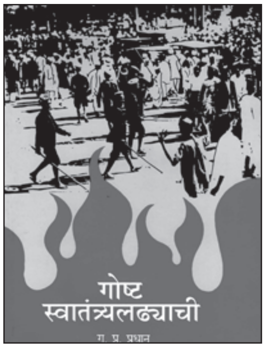
૭


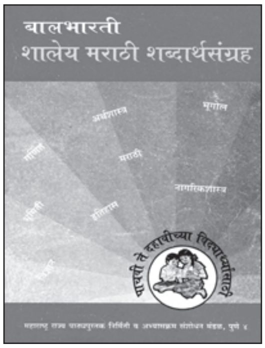
૮

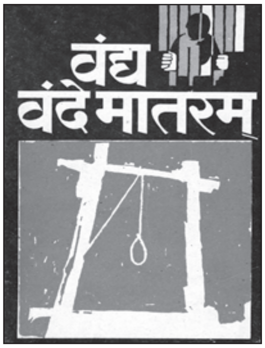
૯

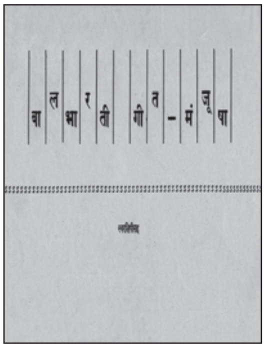
૧૦


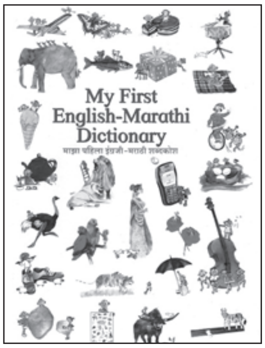

કલાક
૦ ૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૮ ૯ ૧૦ ૧૧ ૧૨ ૧૩ ૧૪ ૧૫ ૧૬ ૧૭ ૧૮ ૧૯ ૨૦ ૨૧ ૨૨ ૨૩ ૨૪
કલાક
૧૮૦° ૧૬૫° ૧૫૦° ૧૩૫° ૧૨૦° ૧૦૫° ૯૦° ૭૫° ૬૦° ૪૫° ૩૦° ૧૫°પ. ૦° ૧૫°પૂ. ૩૦° ૪૫° ૬૦° ૭૫° ૯૦° ૧૦૫° ૧૨૦° ૧૩૫° ૧૫૦° ૧૬૫° ૧૮૦°
આર્કટિક મહાસાગર
ઉત્તર અમેરિકા
યુરોપ
એશિયા
આફ્રિકા
દક્ષિણ અમેરિકા
ઓસ્ટ્રેલિયા
એટલાંટિક મહાસાગર
પેસિફિક મહાસાગર
હિંદી મહાસાગર











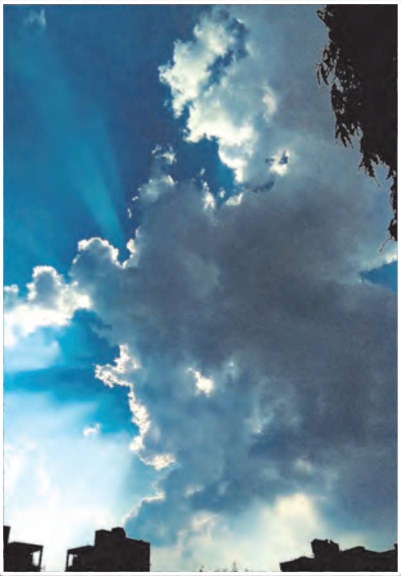
- पाठ्यपुस्तक मंडळाची वैशिष्ट्यपूर्ण पाठ्येत्तर प्रकाशने.
- नामवंत लेखक, कवी, विचारवंत यांच्या साहित्याचा समावेश.
- शालेय स्तरावर पूरक वाचनासाठी उपयुक्त.

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 आठवी

₹ 38.00