12 આંકડાકીય માહિતીનું આલેખન

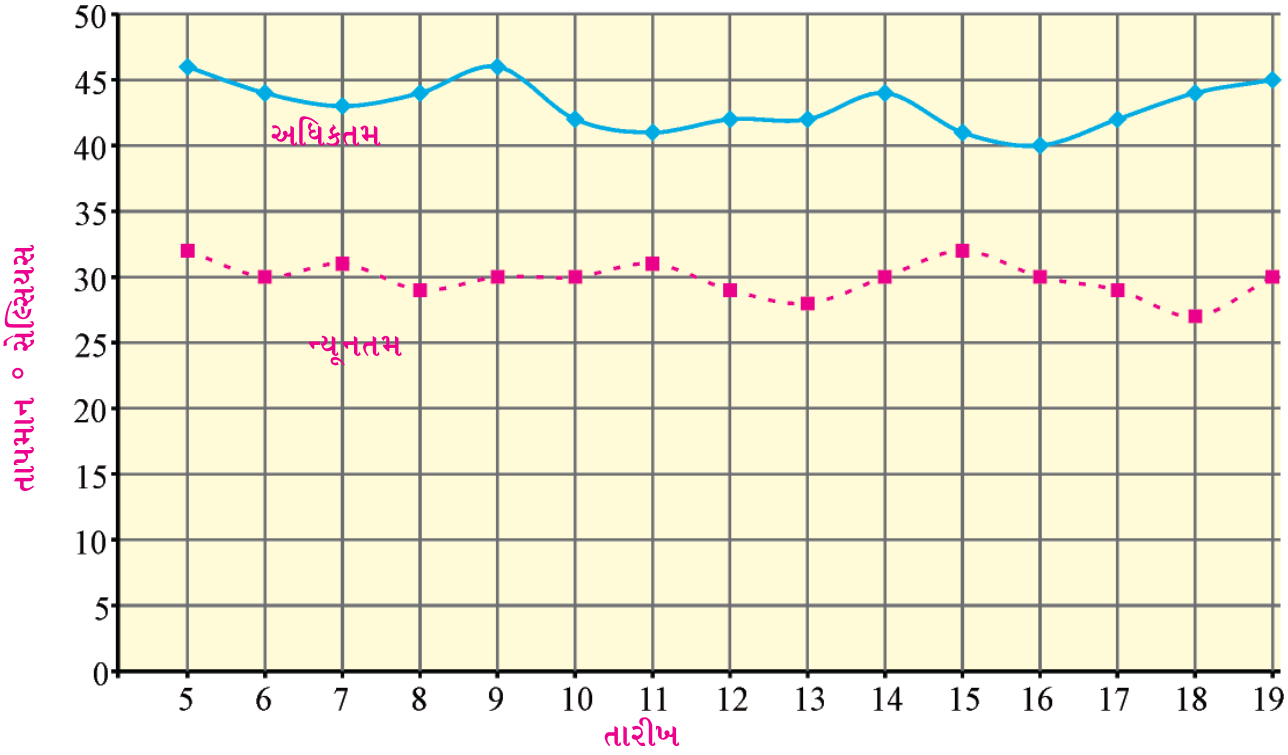
આલેખનું મહત્ત્વ

અગાઉ પ્રકરણ 11માં આંકડાકીય માહિતીના પૃથક્કરણ વિશે અને તેમને કેવા ચિત્રાત્મક સ્વરૂપમાં ફેરવી શકાય છે તેની જાણકારી આપવામાં આવી, આ ચિત્રાત્મક સ્વરૂપો વિશે થોડી વધુ જાણકારી આ પ્રકરણમાં આપી છે.

આલેખ એ ઘણું મહત્ત્વનું ચિત્રાત્મક સ્વરૂપ છે. તેમાં જુદી જુદી ભૌમિતિક આકૃતિઓ અથવા સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ સંજ્ઞાઓ એક અથવા વધુ પરિમાણો સૂચવે છે અને તે મુજબ તેમને વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. આલેખોનું સામાન્ય વર્ગીકરણ પણ પ્રકરણ 11માં આપવામાં આવ્યું છે, જેમાં રેખા, સ્તંભ, વર્તુળ, ચોરસ, ઘન ગોળો, ઘન ચોરસ અને અન્ય ચિત્રાત્મક પદ્ધતિઓનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે. આલેખનાં આ બધાં ચિત્રાત્મક સ્વરૂપોનો સદૃષ્ટાંત ખ્યાલ આ પ્રમાણે છે.

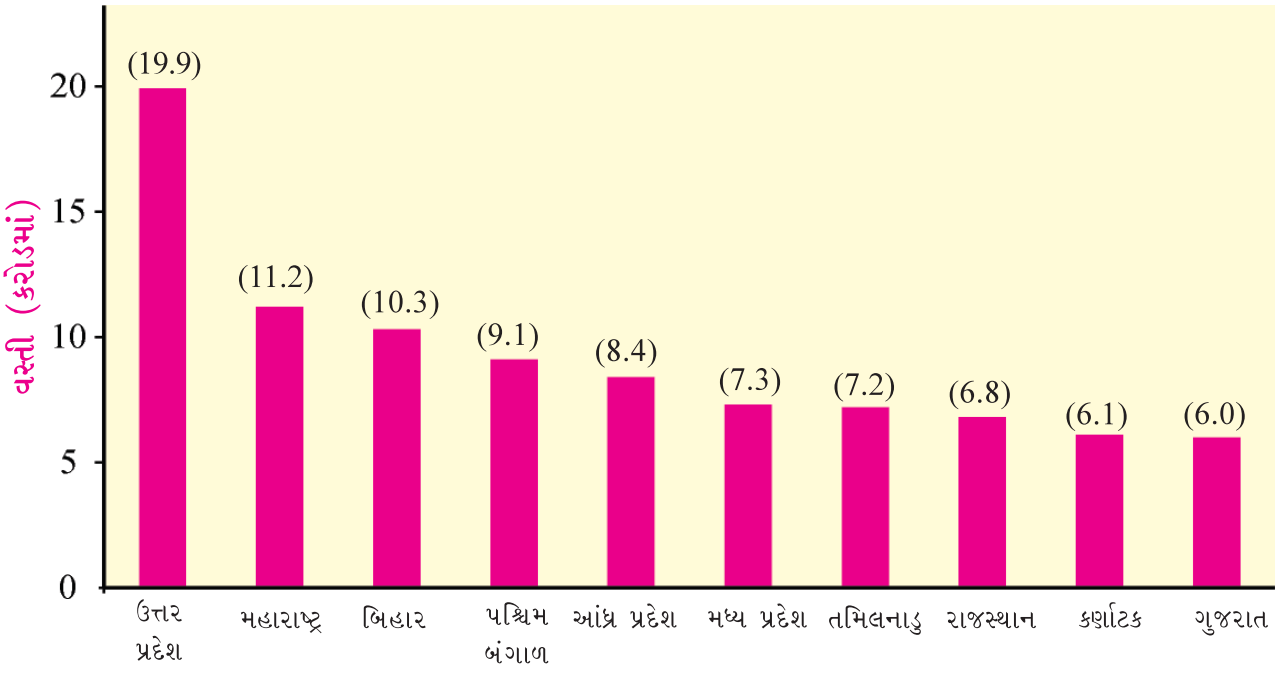
માત્ર આંકડા વાંચવાથી આંકડાકીય માહિતીનો સર્વગ્રાહી ખ્યાલ આવવો મુશ્કેલ છે. આથી આંકડાને સારણીમાં ફેરવવામાં આવે છે. સારણીમાં ગોઠવાયેલા આંકડા માત્ર આંકડા કરતાં થોડી વધુ સ્પષ્ટતા કરી શકે છે. જ્યારે આ આંકડાનું જોઈ શકાય તેવા ચિત્રાત્મક સ્વરૂપમાં આલેખન કરવામાં આવે ત્યારે તે માહિતીનો ઘણો સચોટ ખ્યાલ આવી જાય છે. આંકડામાં દર્શાવાયેલી માહિતી પ્રમાણે તેને અનુરૂપ સંજ્ઞા નક્કી કરવામાં આવે છે. કોઈ એક માહિતી માટે જે સંજ્ઞા વધુ સચોટ લાગે તે સંજ્ઞા અન્ય પ્રકારના આંકડા માટે લાગુ પાડી શકાય નહીં. આબોહવાનાં તત્ત્વોની જાણકારી આપવા માટે રેખા અથવા સ્તંભ વધુ સુયોગ્ય લાગે; ખેતી, ખનીજ કે ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનોના આંકડા માટે ટપકું, રંગ તથા ચિહ્નો વધુ અસરકારક બની શકે. આ ચિહ્નોનો ઉપયોગ થયો હોય તેવી આંકડાકીય માહિતીનું આલેખાત્મક સ્વરૂપ આ પ્રમાણે છે.

(1) રેખા આલેખ (Line Graph) : આલેખ દોરવાની આ મૂળભૂત પદ્ધતિ છે. તેમાં કોઈ એક વિગત દર્શાવવામાં આવે છે. તાપમાન, જનસંખ્યા, જન્મ અને મૃત્યુ દર વગેરે અનેક વિગતોની પ્રાથમિક માહિતીનો આલેખ તૈયાર કરી શકાય જેમાં માત્ર રેખાનો ઉપયોગ થયો હોય. આ રેખા સીધી એટલે કે 180 અંશ દર્શાવતી હોય અથવા તો વળાંકોવાળી સળંગ પણ હોઈ શકે. જો રેખા વળાંકોવાળી હોય તો તેવા આલેખને **આવૃત્તિ વક્ર (Frequency Curve)** કહે છે. આકૃતિ 12.1માં આવૃત્તિ વક્રનું ઉદાહરણ છે જેમાં અમદાવાદ શહેરના 15 દિવસના અધિકતમ અને ન્યૂનતમ તાપમાનની વિગતો દર્શાવી છે. એક કરતાં વધુ આવૃત્તિ વક્ર એક સાથે દર્શાવ્યા હોય તેવા આલેખને **બહુ આવૃત્તિ વક્ર (Polygraph)** કહે છે.



12.1 રેખા આલેખ : અમદાવાદ શહેરનું તાપમાન

(2) સ્તંભ આલેખ (Bar Graph) : આંકડાકીય માહિતી દર્શાવવા માટે આ કદાચ સૌથી વધુ વપરાતી પદ્ધતિ છે. તેમાં એક કરતાં વધુ વિગતો એક સાથે અને એક જ ફલક ઉપર સરળ રીતે દર્શાવી શકાય છે. આંકડાકીય માહિતીનું અર્થઘટન કરવા માટે આ પદ્ધતિ ઘણી ઉપયોગી બને છે. (આકૃતિ 12.2)

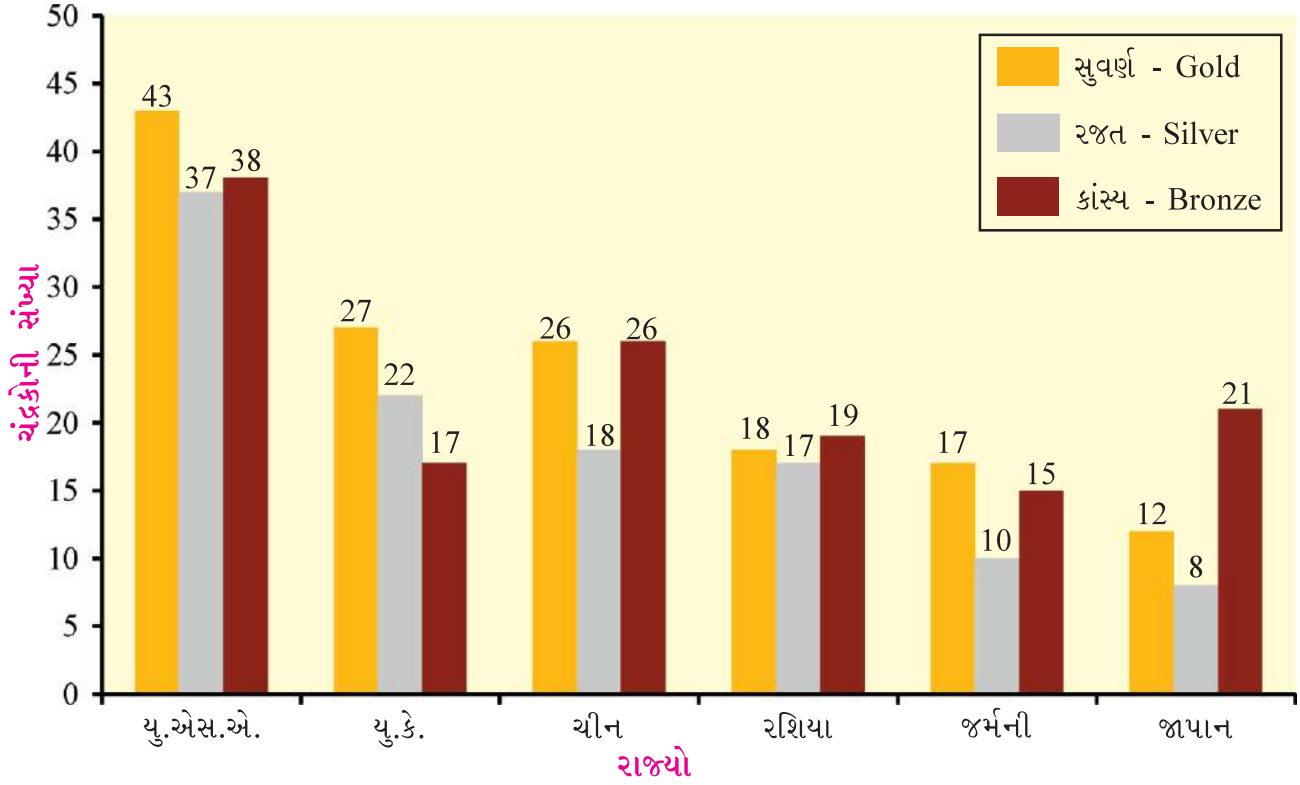


12.2 : સ્તંભ આલેખ : ભારત : રાજ્યવાર વસ્તી 2011 (આંકડા કરોડમાં)

અહીં કુલ વસ્તી પ્રમાણે આવતાં ભારતનાં પ્રથમ દસ રાજ્યોનાં આંકડાને સ્તંભ આલેખ દ્વારા દર્શાવવામાં આવ્યા છે. સ્તંભોની ગોઠવણી ઉપરથી આ આંકડાનુ અર્થઘટન થઈ શકે છે. ઉદાહરણ તરીકે એમ કહી શકાય

કે મોટા ભાગાનાં રાજ્યોની કુલ વસ્તી 5 કરોડથી 7 કરોડની વચ્ચે છે. ત્યાર પછી થોડી વધુ વસ્તીવાળાં ચાર રાજ્યો છે, જ્યારે ઉત્તર પ્રદેશ સૌથી વધુ વસ્તી સાથે પ્રથમ ક્રમે છે. ગુજરાતનું સ્થાન 10મા ક્રમે છે. માત્ર આંકડા વાંચવાથી આવી તુલનાત્મક માહિતી મળવી મુશ્કેલ છે.

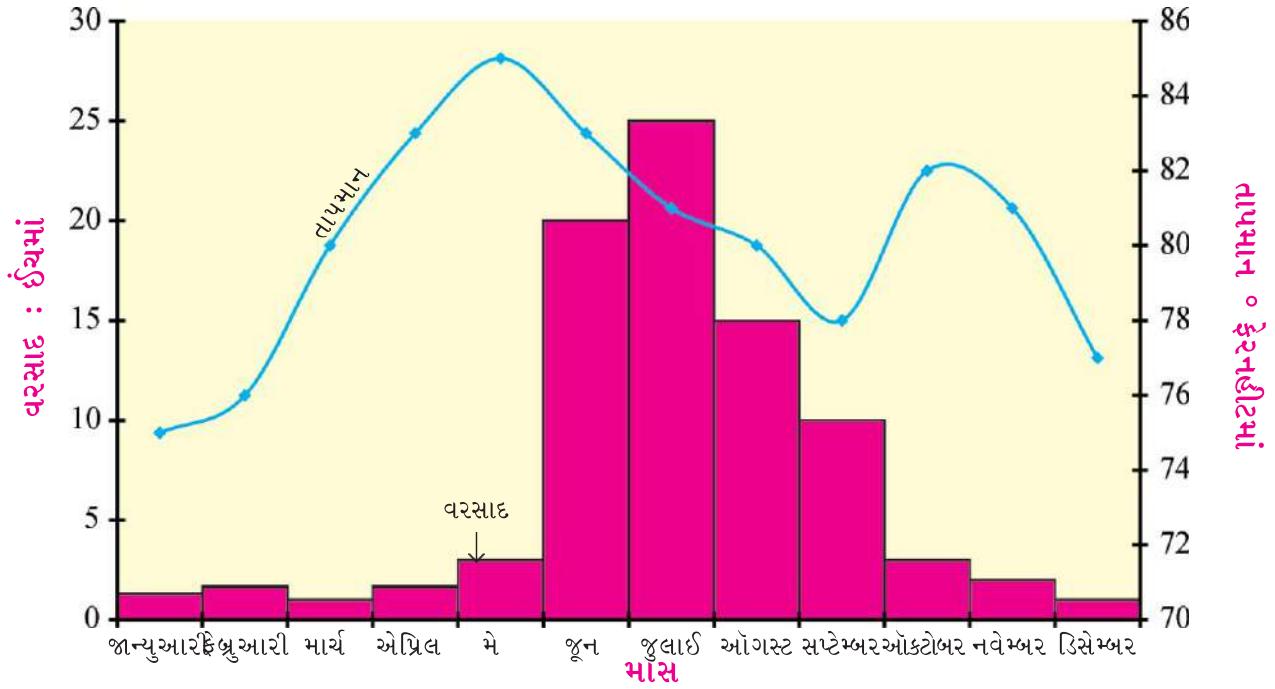
જ્યારે એકથી વધુ વિગતો એક સાથે દર્શાવવાની હોય ત્યાં સંયુક્ત સ્તંભો વધુ સચોટ માહિતી આપી શકે. અહીં આપેલા વધુ એક સ્તંભ આલેખમાં આ વાત સ્પષ્ટ બને છે. (આકૃતિ 12.3)



12.3 સંયુક્ત સ્તંભાલેખ : ઑલિમ્પિક રમતોત્સવમાં ચંદ્રક વિજેતા દેશો, 2016

વિશ્વ ઑલિમ્પિક સ્પર્ધામાં ચંદ્રક વિજેતા બનેલા દેશોની માહિતી અહીં આપવામાં આવી છે. તેમાં પ્રથમ છ ક્રમે આવેલા અને પ્રત્યેક દેશે મેળવેલા સુવર્ણ, રજત તથા કાંસ્ય ચંદ્રકોની સંખ્યા ત્રણ સ્તંભો દ્વારા આલેખવામાં આવી છે. જ્યારે એકથી વધુ સ્તંભો એક સાથે દર્શાવવાના હોય ત્યારે આ સ્તંભો એકબીજાથી જુદા દેખાય તે જરૂરી છે. આથી પ્રત્યેક ચંદ્રક પ્રકાર માટે સ્વતંત્ર ભાત (Design or shade) નક્કી કરવી પડે છે. જો આલેખ રંગીન હોય તો જુદા જુદા રંગોની મદદથી આ ત્રણે ચંદ્રકોની માહિતી સ્વયં સ્પષ્ટ બની જાય છે. પણ જો આલેખ શ્વેત-શ્યામ હોય તો એક જ રંગ (સંભવતઃ શ્યામ રંગ)ની જુદી જુદી ભાત-ડિઝાઈન નક્કી કરવી પડે. આ રીતે તૈયાર કરેલા સ્તંભ આલેખમાં પ્રત્યેક દેશે જીતેલા ચંદ્રકોની માહિતી તો મળે જ છે, પણ તે સાથે અન્ય દેશોએ જીતેલા ચંદ્રકો સાથે તેની સરખામણી પણ થઈ શકે છે. ચંદ્રકોની જેમ અન્ય ઘણી વિગતો દર્શાવવા માટે આવા સ્તંભોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમ, માત્ર આંકડા કરતાં સ્તંભો દ્વારા દર્શાવાયેલી માહિતી વધુ સચોટ પુરવાર થાય છે.

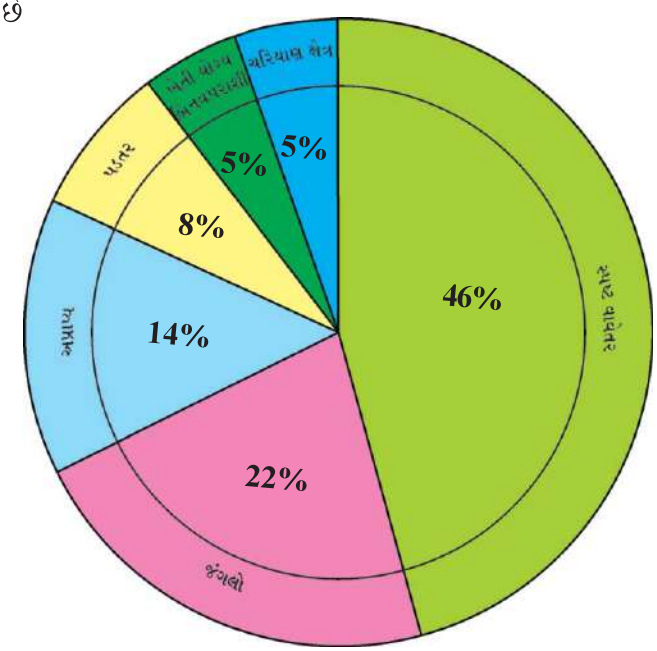
(3) રેખા અને સ્તંભ આલેખ (Line and Bar graph) : અગાઉ માત્ર સાદો રેખા આલેખ અને તે પછી સ્તંભ આલેખની માહિતી આપવામાં આવી છે, પણ કેટલાક આંકડા એવા સ્વરૂપમાં હોય છે કે જેમાં રેખા તેમ જ સ્તંભ એમ બન્ને ચિહ્નોનો એક સાથે થયેલો ઉપયોગ અસરકારક બને છે. ખાસ કરીને તાપમાન અને વરસાદના આંકડા એક સાથે એક જ ફલક ઉપર દર્શાવવા માટે આ પદ્ધતિ ઘણી ઉપયોગી બની છે અને તેથી તેનો ઉપયોગ પણ વધુ થાય છે. (આકૃતિ 12.4)



12.4 રેખા અને સ્તંભ આલેખ : મુંબઈ : તાપમાન અને વરસાદ

આ આકૃતિમાં મુંબઈ શહેરના એક વર્ષના પ્રત્યેક માસના સરેરાશ તાપમાન તથા વરસાદના આંકડાનું આલેખન કરવામાં આવ્યું છે. આ આલેખ ઉપરથી આ બન્ને તત્ત્વોના સંબંધ વિશેનું અર્થઘટન કરી શકાય છે. વધુ તાપમાન તથા વધુ વરસાદ કયા કયા મહિના દરમ્યાન નોંધાયા હતા તેની ત્વરિત જાણકારી આ આલેખ દ્વારા જ મળી શકે છે. તે ઉપરાંત જે સ્થળની આ માહિતી હોય તે સ્થળ ક્યાં આવેલું હશે તેનો અંદાજ પણ બાંધી શકાય છે. આથી આવા મિશ્ર આલેખો ઘણા ઉપયોગી થઈ પડે છે.

(4) વિભાજિત વર્તુળ આલેખ (Pie or Divided Circle diagram) : આંકડાકીય માહિતી દર્શાવવાની આ એક વિશિષ્ટ પદ્ધતિ છે. તેમાં એક વર્તુળ દોરવામાં આવે છે. દર્શાવવામાં આવનારી વિગતોના પ્રમાણને આધારે તે વર્તુળના પેટા વિભાગ (ખંડ) પાડવામાં આવે છે. પ્રત્યેક વિભાગ તેમાં દર્શાવેલી માહિતીના કુલ પ્રમાણનો હિસ્સો દર્શાવે છે



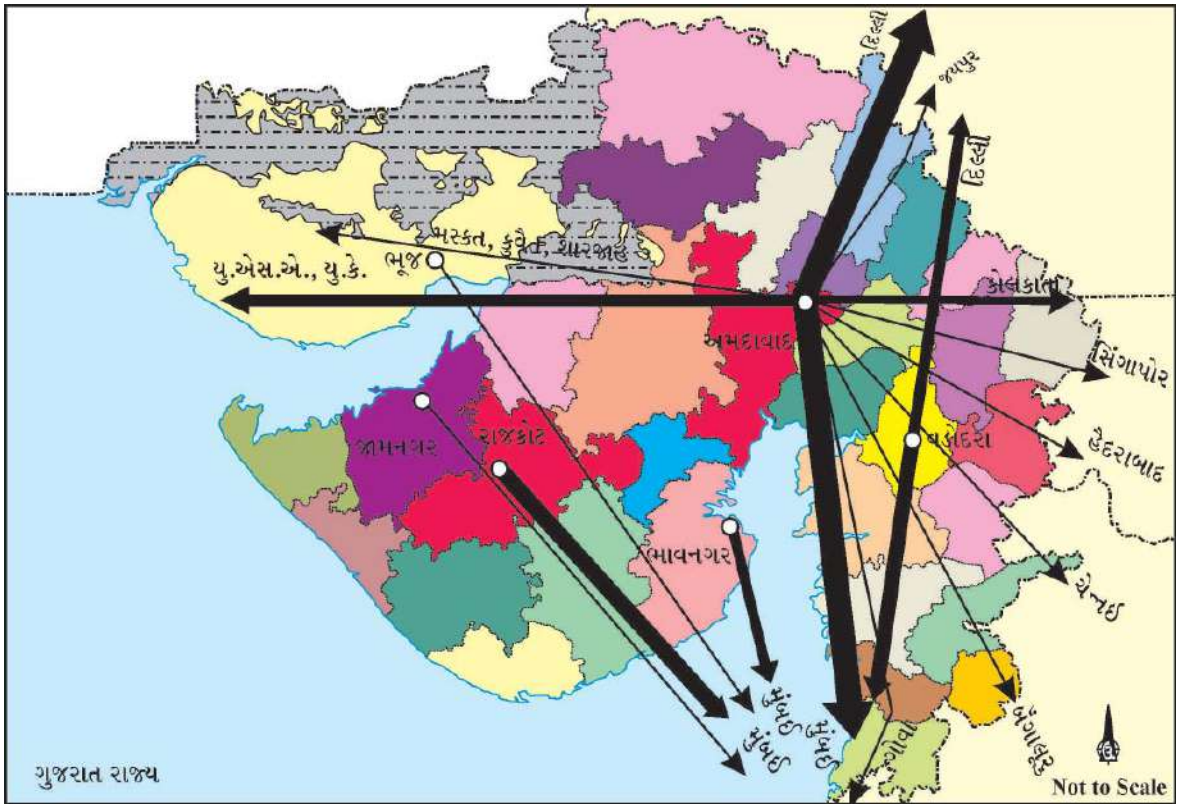
12.5 ભારત : ભૂમિ ઉપયોગ 2010

કુલ માહિતીમાં આપેલા આંકડા એક સરખા હોતા નથી. આથી વર્તુળમાં તે આંકડા દર્શાવતા વિભાગો પણ નાના મોટા બને. વર્તુળના વિભાગો અંશ (ખૂણા)માં શોધવામાં આવે છે અને ત્યાર પછી તેને ટકાવારીમાં ફેરવવામાં આવે છે. પ્રથમ ટકાવારી શોધીને તેના ઉપરથી ખૂણા પણ શોધી શકાય. વર્તુળમાં કુલ ખૂણા (360°) અને કુલ ટકાવારી (100) હોય છે, તેનો ગુણોત્તર 3.6 થાય. માહિતીના પ્રત્યેક આંકડાને 3.6 થી ગુણવાથી વર્તુળનો ખૂણો મળશે અને તેને આધારે ટકાવારી પણ શોધી શકાશે. આ બાબત આકૃતિ 12.5માં સમજાવવામાં આવી છે.

આ પદ્ધતિમાં જે આંકડા દર્શાવાય છે તે હંમેશા ટકાવારીમાં જ હોય છે અને તે માહિતી ખૂણા દ્વારા સૂચિત કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે માહિતીઓના ખૂણા ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવવામાં આવે છે અને તેની શરૂઆત વર્તુળમાં ઘડિયાળમાં 12:00 કલાક દર્શાવતા સ્થળેથી કરવામાં આવે છે. ત્યાર પછી ક્રમાનુસાર આવતા આંકડાના ખૂણા ઘડિયાળના કાંટાની ફરવાની દિશામાં દોરવામાં આવે છે. વર્તુળના જેટલા ખૂણા પાડ્યા હોય તે પ્રત્યેકને એકબીજાથી સ્વતંત્ર રીતે મૂલવી શકાય તે માટે પ્રત્યેક ખૂણાને સ્વતંત્ર ભાત (Shade) અથવા રંગ આપવામાં આવે છે. દર્શાવાયેલી વિગતોના પ્રમાણ વિશે વિભાજિત વર્તુળ પદ્ધતિ ઘણી સરળ માહિતી આપે છે.

(5) પ્રવાહ આલેખ (Flow Diagram) : આંકડાકીય માહિતીમાં ઘણી વિવિધતા હોય છે. આ આલેખને **'પ્રવાહ આલેખ'** એટલા માટે કહે છે કે તેમાં કોઈ વિગતની ગતિશીલતાનું સૂચન હોય છે. માનવી, કાચો માલ, ઉત્પાદિત વસ્તુઓ વગેરેની હેરફેરને પ્રવાહ આલેખ દ્વારા અસરકારક દર્શાવી શકાય છે.

માનવી અથવા ચીજ-વસ્તુઓની જે હેરફેર થાય છે તેમાં બે બાબતો સ્પષ્ટ રીતે ઉપસી આવે છે. આ બે બાબતો (1) હેરફેરની દિશા અને (2) વસ્તુઓનું પ્રમાણ કે માનવીની સંખ્યા. આ બન્ને વિગતો એક સાથે દર્શાવવી હોય તો તે માટે જે તે પ્રદેશનો નકશો હોવો જોઈએ. તેમાં હેરફેર સાથે સંબંધ ધરાવતા પ્રદેશોને પરસ્પર રેખા દ્વારા સાંકળી લેવામાં આવે છે. આંકડાની બહુલતા પ્રમાણે તે બે પ્રદેશો વચ્ચે દોરવામાં આવતી રેખાઓની સંખ્યા નક્કી થાય છે. રેખાઓની વધુ સંખ્યા તે પ્રદેશો વચ્ચે થતા હેરફેરની સઘનતા સૂચવે છે. વધુ અવરજવર હોય તો રેખાઓની સંખ્યા વધારે અને હેરફેર ઓછી હોય ત્યારે રેખાઓની સંખ્યા પણ ઓછી હોય.



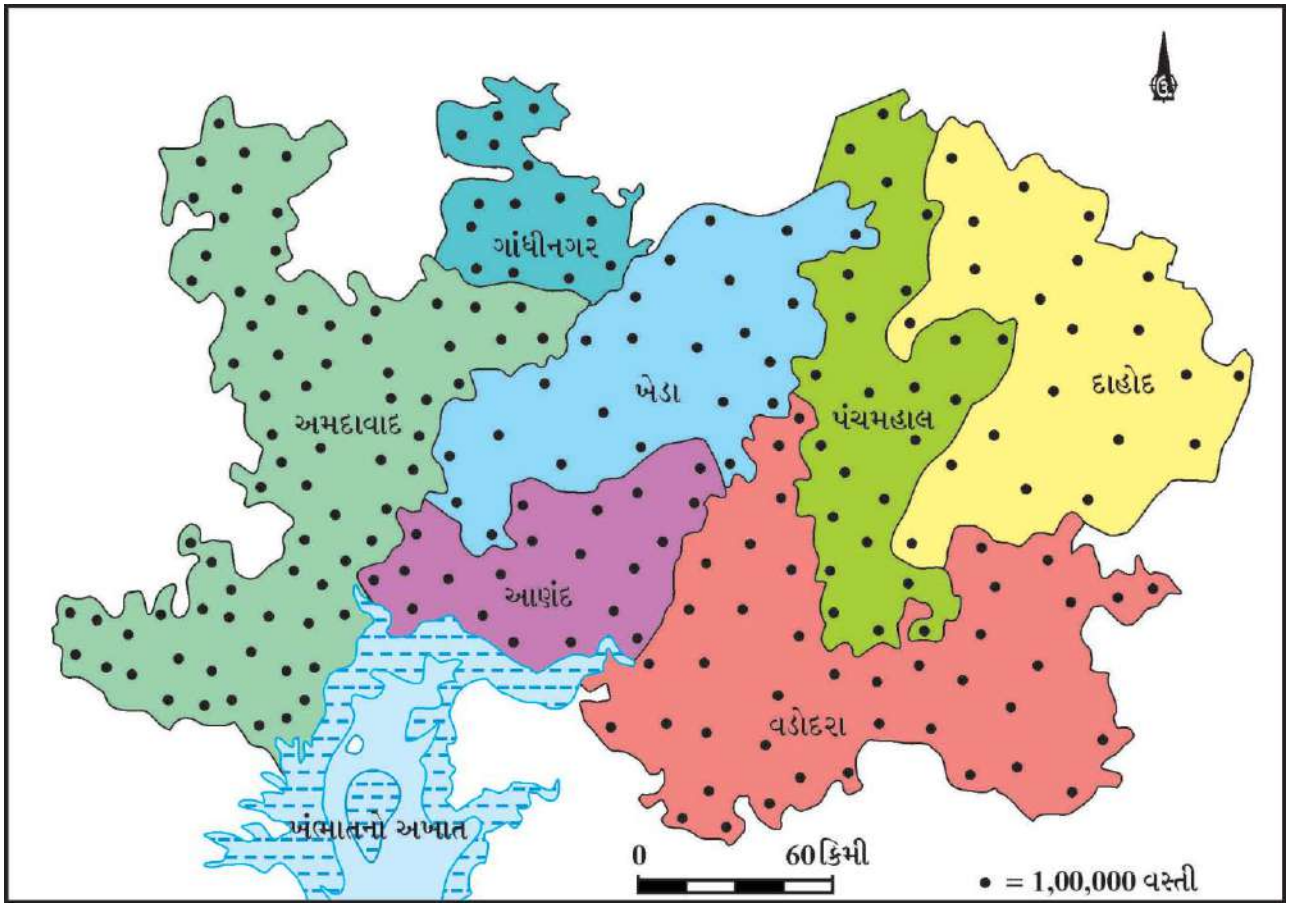
12.6 પ્રવાહ આલેખ : ગુજરાતમાંથી બહાર જતી વિમાન સેવાઓ

જો હેરફેર કે અવરજવર ઘણી વધુ માત્રામાં હોય તો રેખાઓની સંખ્યા વધુ થાય અને તેથી તેમને તદ્દન નજીક નજીક દોરવી પડે. આમ કરવામાં એવી છાપ પણ ઉપસે કે ત્યાં રેખાઓને બદલે સળંગ પટ્ટો દોર્યો છે. પ્રવાહ આલેખનું એક ઉદાહરણ આકૃતિ 12.6માં આપ્યું છે. તેમાં ગુજરાતથી બહાર જતી વિવિધ વિમાન-સેવાઓની દિશાઓ તથા ગંતવ્ય સ્થાનોની માહિતી આપી છે.

વિતરણ નકશા (Distribution maps) : નકશામાં સપાટી ઉપર રહેલાં વિવિધ તત્ત્વોની માહિતી આપવામાં આવે છે. આ માહિતી મોટે ભાગે ગુણાત્મક (Qualitative) હોય છે. સામાન્ય રીતે ભૂપૃષ્ઠના નકશામાં કોઈ પર્વતની ઊંચાઈ કે નદીની પ્રવાહલંબાઈ જણાવવામાં આવતી નથી, પણ જ્યારે આવી અંકાત્મક માહિતી આપવામાં આવે ત્યારે તે માહિતીને યોગ્ય હોય તેવાં ચિહ્નો દ્વારા દર્શાવવી પડે છે. એટલું જ નહિ પણ તે તત્ત્વો પૃથ્વીની સપાટી ઉપર ક્યાં આવેલા છે તે જણાવવું પણ જરૂરી બને છે. જે તે પ્રદેશનો નકશો પૃષ્ઠભૂમિ તરીકે રાખીને જ્યારે તેના ઉપર અંકાત્મક માહિતીનું નિરૂપણ કરવામાં આવે ત્યારે તેવા નકશાને વિતરણ નકશા કહે છે. તેમાં ભૌગોલિક પ્રદેશો ઉપર રહેલાં તત્ત્વોનાં વિતરણનો ખ્યાલ આપવામાં આવે છે.

વિતરણ નકશા તેનું નામ સૂચવે છે તે પ્રમાણે વિગતોનું વિતરણ સૂચવે છે. સપાટી ઉપરના તેમના વિતરણને દર્શાવવા માટે જુદી જુદી સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અંકાત્મક માહિતી આપવા માટે ટપકું, સ્તંભ, વર્તુળ, ચોરસ વગેરે સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરીને વિતરણ નકશા તૈયાર કરી શકાય છે. તેમાં પ્રચલિત બનેલી કેટલીક મુખ્ય પદ્ધતિઓ આ પ્રમાણે છે.

(1) ટપકું પદ્ધતિ (Dot method), (2) રંગ છાયા પદ્ધતિ (Choropleth method), (3) સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ (Isopleth method).



12.7 ટપકું પદ્ધતિ : મધ્ય ગુજરાત જિલ્લાવાર વસ્તી વિતરણ, 2011

(1) ટપકું પદ્ધતિ : આ પદ્ધતિનો કદાચ સૌથી વધારે ઉપયોગ વસ્તી અને તેનાં જુદાં-જુદાં પાસાં દર્શાવવા

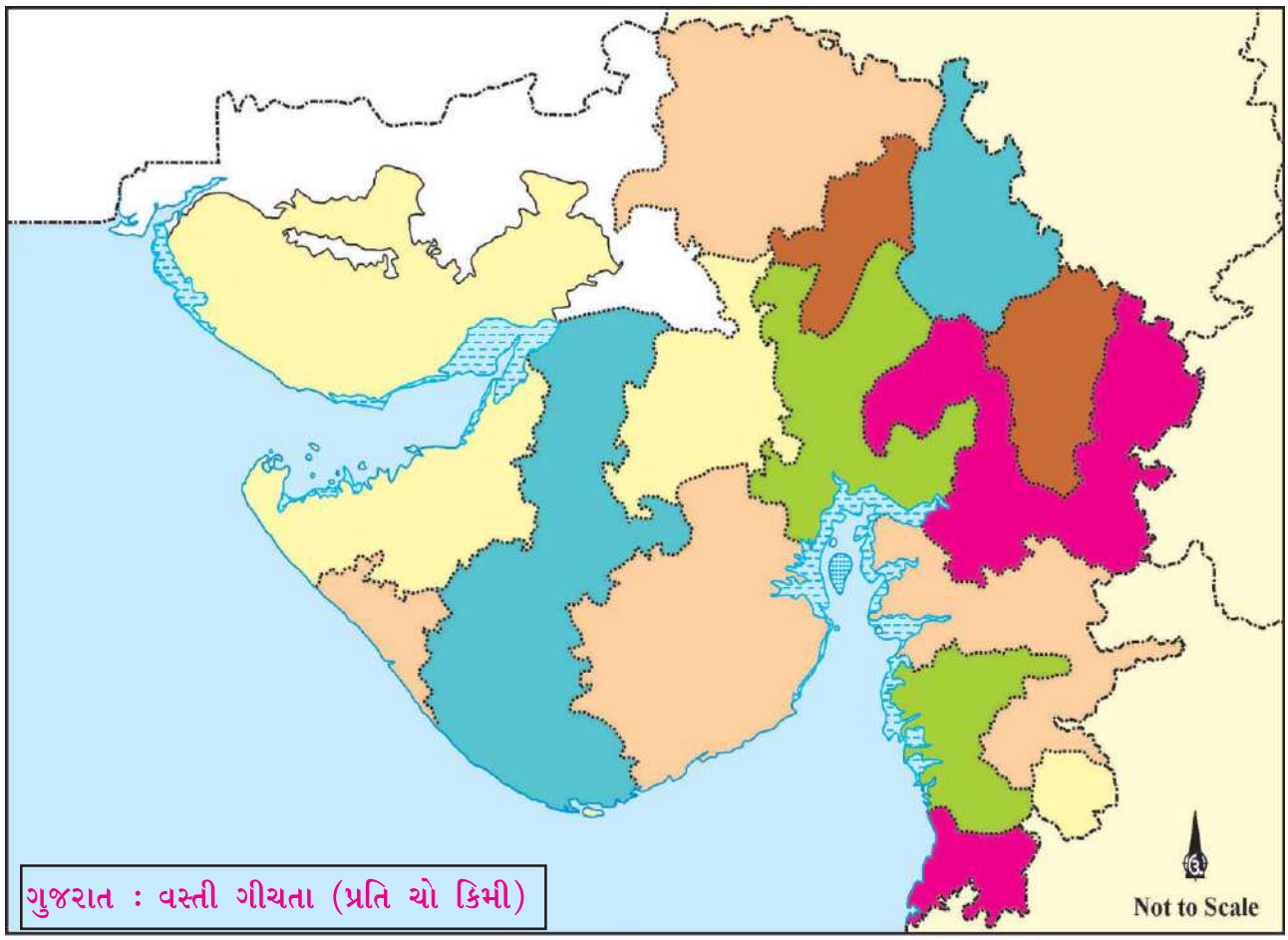
માટે કરવામાં આવે છે. તેમાં વસ્તીની ગીચતા, સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણ, સાક્ષરતા વગેરે અનેક વિગતો બતાવી શકાય. ટપકાં અંગે કેટલીક બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી પડે છે. તેમાં ટપકાનું કદ અને સંખ્યા એ બે મહત્ત્વની વિગતો છે. પ્રત્યેક ટપકું કોઈ નિશ્ચિત સંખ્યા સૂચવે છે. આકૃતિ 12.7માં આ બાબત દર્શાવવામાં આવી છે.

આ નકશામાં મધ્ય ગુજરાતના સાત જિલ્લાની કુલ વસ્તી ટપકાં દ્વારા દર્શાવી છે. નકશાની સૂચિમાં એમ પણ જણાવવામાં આવ્યું છે કે પ્રત્યેક ટપકું ● = 1,00,000 (એક લાખ) વ્યક્તિ સૂચવે છે. આ માપ ઉપરથી પ્રત્યેક જિલ્લાની કુલ વસ્તીનો અંદાજ આવી શકે છે.

અહીં એમ સમજવાનું નથી કે જ્યાં ટપકું નથી ત્યાં કોઈ વસ્તી નથી. અહીં ટપકાંનું વિતરણ અભૌમિતિક રીતે થયેલું છે જે સમગ્ર જિલ્લાની કુલ વસ્તી સૂચવે છે. ટપકાંને ભૌમિતિક પ્રણાલીમાં પણ ગોઠવી શકાય. તેમાં જે તે જિલ્લાના આકાર પ્રમાણે ટપકાં ઊભી અથવા આડી હરોળમાં નિશ્ચિત સંખ્યામાં દર્શાવવામાં આવે છે.

ટપકાં મૂકતી વખતે કેટલાક મુદ્દા ધ્યાનમાં લેવાનાં હોય છે. જે સ્થળે વાસ્તવિક રીતે નદી, તળાવ, જંગલ કે અન્ય બિન-વસવાટી પરિસ્થિતિ હોય ત્યાં ટપકું ના મૂકાય તે જોવું જરૂરી છે. આ માટે ટપકાં મૂકતી વખતે જે તે પ્રદેશનો પ્રાકૃતિક નકશો સાથે રાખવો હિતાવહ છે, અન્યથા દર્શાવેલું ટપકું અયોગ્ય માહિતી આપનારું નીવડી શકે છે. આ ઉપરાંત ટપકાનું મોટું અથવા નાનું કદ અયોગ્ય માહિતી આપે છે. તેથી દર્શાવવામાં આવતી વિગતના અનુસંધાને ટપકાનું કદ નક્કી કરાય તે જરૂરી છે. આ માત્રાત્મક પદ્ધતિ છે.

(2) રંગછાયા પદ્ધતિ : તેને ગુણાત્મક પદ્ધતિ પણ કહી શકાય, કારણ કે તેમાં આપેલી માહિતીનો કોઈ

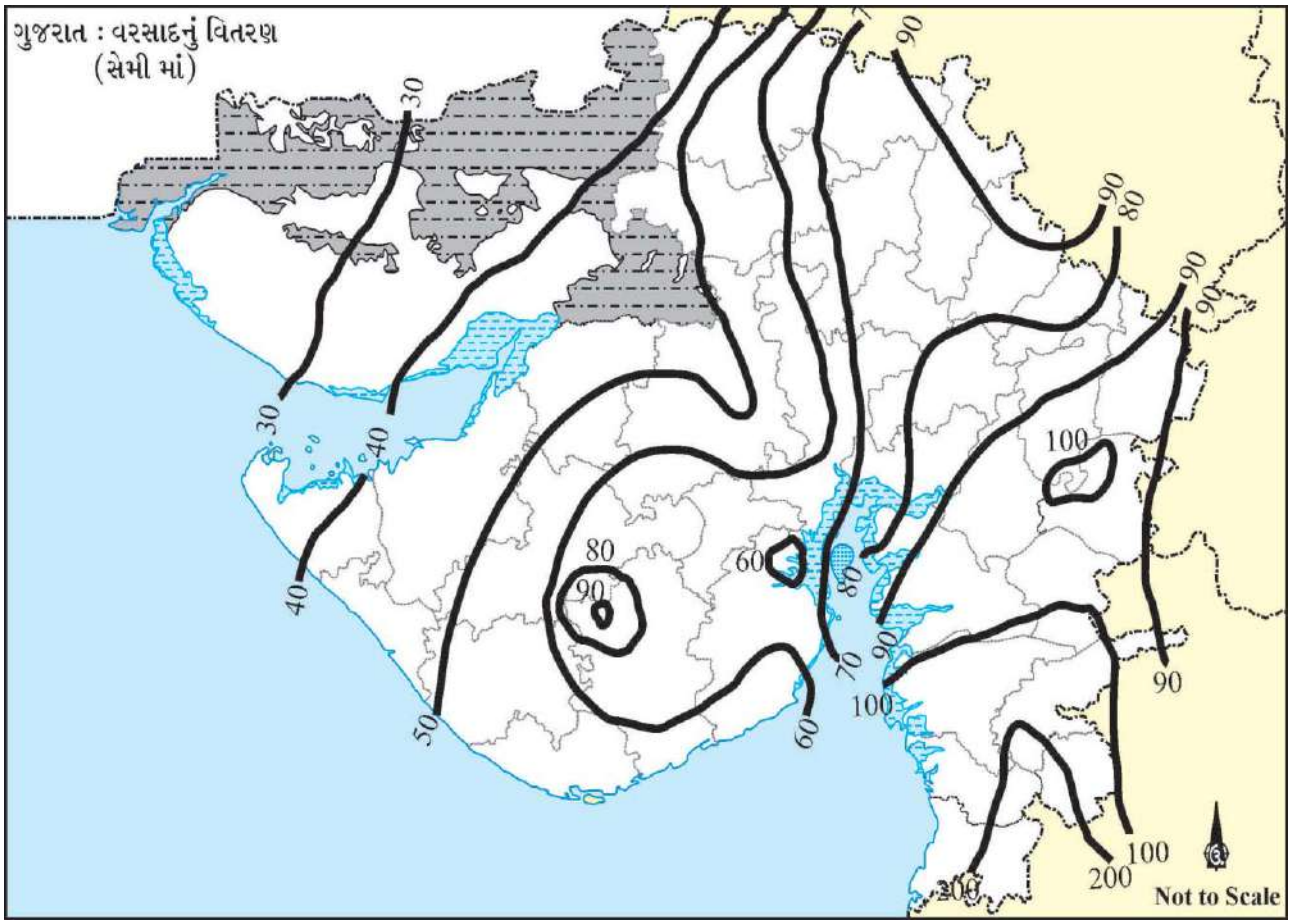


12.8 રંગ છાયા પદ્ધતિ : ગુજરાતની વસ્તી ગીચતા, 2011

ગુણ (અથવા લક્ષણ) જોઈ શકાય છે. કોઈ માહિતીની તીવ્રતા અથવા ગીચતા દર્શાવવા માટે રંગછાયા પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે. અહીં એક કરતાં વધુ રંગોનો અથવા એક જ રંગની જુદી જુદી ભાત (design or shade)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જો એક જ રંગ વાપરવાનો હોય તો માહિતીની તીવ્રતા પ્રમાણે તે રંગનો આછાથી ઘેરો શેડ પસંદ કરવામાં આવે છે. આકૃતિ 12.8માં આ બાબત સમજાવવામાં આવી છે.

આ પદ્ધતિની નોંધપાત્ર ખામી એ છે કે જ્યાં ભાત બદલાય ત્યાં તદ્દન બાજુમાં આવેલા પ્રદેશની ગીચતા બદલાઈ જાય છે. સમાન વસ્તીવાળું વર્ગીકરણ જ્યારે પર્વત તથા મેદાન એમ બન્ને પ્રદેશને આવરી લે ત્યારે ગીચતા વિશેનો ખોટો આભાસ ઊભો થાય છે.

(3) સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ : જ્યારે કોઈ બાબતના વિતરણમાં આંકડાકીય માહિતી દર્શાવવાની હોય ત્યારે ''એક સરખાં મૂલ્યવાળી'' રેખાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પ્રાકૃતિક ભૂગોળમાં પ્રદેશોની ઊંચાઈ સૂચવવા માટે **સમોચ્ચતા રેખાઓનો (Contours)** ઉપયોગ થાય છે. તે ઉપરાંત હવામાન નકશામાં **એકસરખું તાપમાન (Isotherms)** તથા **દબાણ (Isobars)** દર્શાવતી રેખાઓ દોરવામાં આવે છે. અહીં પ્રત્યેક રેખા કોઈ આંકડાકીય મૂલ્ય ધરાવે છે. આવી રેખાઓને **'સમમૂલ્ય રેખાઓ'** કહે છે. આકૃતિ 12.9માં ગુજરાતમાં વરસાદનું વિતરણ દર્શાવવા માટે આવી સમમૂલ્ય રેખાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ રેખાઓને લીધે ગુજરાતમાં વરસાદનું અસમાન વિતરણ ધરાવતા પ્રદેશોનો સ્પષ્ટ ખ્યાલ આવે છે. આવી વિગતો દર્શાવવા માટે સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ ઘણી જ અસરકારક બને છે.



12.9 સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિ : ગુજરાત - વરસાદનું વિતરણ

ભૌગોલિક માહિતી દર્શાવવા માટે વપરાતી કેટલીક પદ્ધતિઓનો અહીં પ્રાથમિક અને ટૂંકો ખ્યાલ આપવામાં આવ્યો છે. આ ઉપરાંત પણ અન્ય કેટલીક પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થાય છે. આ પદ્ધતિઓ પ્રણાલિગત છે અને તેમાં કમ્પ્યૂટરના ઉપયોગને કારણે ઘણા ફેરફારો શક્ય બન્યા છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તર જવાબ આપો :

(1) વિભાજિત વર્તુળ પદ્ધતિ વિશે માહિતી આપો.

(2) રેખા અને સ્તંભ (મિશ્ર) આલેખ વિશે (રેખા અને સ્તંભ મિશ્ર આલેખ વિશે) જણાવો.

(3) પ્રવાહ આલેખની લાક્ષણિકતા સમજાવો.

(4) નીચે આપેલાં કૃષિ ઉત્પાદનોની આંકડાકીય માહિતીને આધારે વિભાજિત વર્તુળ આલેખની રચના કરો :

કૃષિપાક	ઘઉં	કપાસ	જુવાર	મગફળી	મગ
ઉત્પાદન (ટનમાં)	45	30	10	08	07

2. નીચેના પ્રશ્નોના સંક્ષિપ્તમાં જવાબ આપો :

(1) સ્તંભો કેટલી અને કઈ કઈ રીતે દર્શાવી શકાય છે ?

(2) સમમૂલ્ય પદ્ધતિ માહિતીનું કયું લક્ષણ દર્શાવે છે ?

3. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યોમાં આપો :

(1) આલેખ એટલે શું ?

(2) કયા પ્રકારનો આલેખ દિશા અંગેની માહિતી આપે છે ?

(3) કયા પ્રકારના આલેખમાં રંગોનો ઉપયોગ વધુ અસરકારક બને છે ?

4. નીચેના પ્રશ્નો માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

(1) એક જ પરિમાણ ધરાવતો આલેખ કયો છે ?

(અ) રેખા આલેખ (બ) સાદો સ્તંભ આલેખ

(ક) પાઈ ડાયાગ્રામ (ડ) વર્તુળ આલેખ

(2) રેખા અને સ્તંભ (મિશ્ર) આલેખમાં શું દર્શાવવામાં આવે છે ?

(અ) માનવ વસ્તીની ગીચતા (બ) તાપમાન અને વરસાદ

(ક) ખનીજ ઉત્પાદન (ડ) વાદળાં અને હિમવર્ષા

(3) સમમૂલ્ય રેખા પદ્ધતિમાં શું દર્શાવી શકાય ?

(અ) વસ્તીની ગીચતા (બ) ભાષાઓનું વિતરણ

(ક) તાપમાનનું વિતરણ (ડ) ખેત ઉત્પાદન