



12

સ્માર્ટ ચાર્ટ્સ



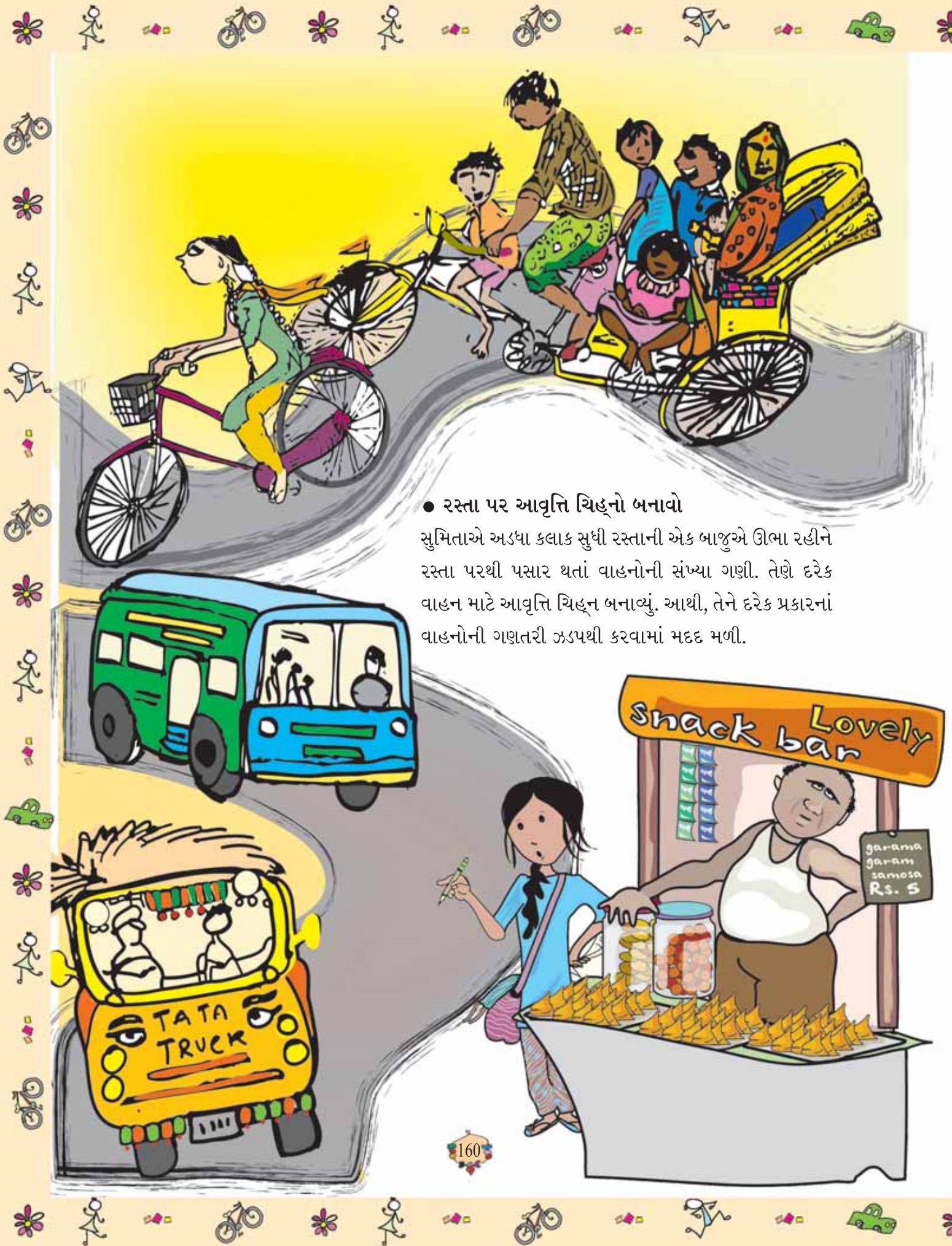
● ચીં-ચીં, મ્યાઉં-મ્યાઉં

યામિનીએ ‘પ્રાણીઓ અને પક્ષીઓ’ પર પ્રોજેક્ટ કાર્ય કર્યું. તેણે તેના વર્ગના પ્રત્યેક વિદ્યાર્થીને તેમને ગમતા પાલતુ પ્રાણી વિશે પૂછ્યું.

તેણે દરેકના ઉત્તરની નોંધ માટે ‘આવૃત્તિ ચિહ્ન (Tallymark-ટેલિમાર્ક)’નો ઉપયોગ કર્યો. ઉદાહરણ તરીકે, જો કોઈ વિદ્યાર્થીએ ‘બિલાડી’ કહ્યું હોય તો તેણે કોષ્ટકમાં (ચાર્ટમાં) ‘બિલાડી’ની સામે એક રેખા (|) ખેંચી જ્યારે કોઈ બીજો વિદ્યાર્થી ફરીથી ‘બિલાડી’ કહે તો તેણે તેમાં એક લીટી ઉમેરી. આથી — એટલે કે બે બિલાડીઓ અને — એટલે કે, 5 બિલાડીઓ. તે બધામાં 24 વિદ્યાર્થીઓએ તેમનું પાલતું પ્રાણી ‘બિલાડી’ કહ્યું. યામિનીને કોષ્ટક પૂર્ણ કરવામાં મદદ કરો.

પ્રાણી	આવૃત્તિ ચિહ્નો	સંખ્યા
બિલાડી	— — — — —	24
કૂતરો	— — — — — — —	
સસલાં	— —	
ગાય	— — — — —	
પોપટ	— —	
બકરી	— — — — —	
ખિસકોલી	— — —	

- * કોષ્ટકમાં આવૃત્તિ ચિહ્નો જુઓ અને દરેક પ્રાણીની સામે મળતી કુલ સંખ્યા લખો. યામિનીએ કુલ કેટલા વિદ્યાર્થીઓ સાથે વાત કરી?
- * આ કોષ્ટકમાં સૌથી વધુ ગમતું હોય તેવું પાલતુ પ્રાણી કયું છે?
- * તમને કયું પાલતુ પ્રાણી રાખવું ગમે? તમે તેનું નામ શું રાખો? બીજાં કયાં પ્રાણીઓને ઘરમાં રાખી શકાય? તે અંગે ચર્ચા કરો.



● રસ્તા પર આવૃત્તિ ચિહ્નો બનાવો

સુમિતાએ અડધા કલાક સુધી રસ્તાની એક બાજુએ ઊભા રહીને રસ્તા પરથી પસાર થતાં વાહનોની સંખ્યા ગણી. તેણે દરેક વાહન માટે આવૃત્તિ ચિહ્ન બનાવ્યું. આથી, તેને દરેક પ્રકારનાં વાહનોની ગણતરી ઝડપથી કરવામાં મદદ મળી.

	આવૃત્તિ ચિહ્નો	સંખ્યા
સાઈકલ	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐	
કાર	☒ ☒ ☐	
રિક્ષા	☒ ☒ ☒ ☐	
બસ	☒ ☒ ☒	
પેડલ રિક્ષા	☒ ☒ ☒ ☒ ☐	
ખટારો	☒ ☐	



- * દરેક પ્રકારનાં વાહનોની સંખ્યા કોષ્ટકમાં લખો.
- * સુમિતાએ અડધા કલાકમાં રસ્તા પર કુલ કેટલાં વાહનો જોયાં?
- * ખટારાની સંખ્યા કરતાં રિક્ષાની સંખ્યા ત્રણ ગણી (Thrice-થ્રાઈસ)છે - સાચું કે ખોટું?
- * બીજા 7 ખટારા તથા 2 બસ માટે આવૃત્તિ ચિહ્નો મૂકો.

જાતે કરો :

- * તમારી સોસાયટીનો એક આંટો લગાવો. તેમાં તમે કેટલા વિવિધ પ્રકારનાં વૃક્ષ જોયાં તે શોધી કાઢો. શું તમે તેનાં નામ જાણો છો? તમે તેનાં ચિત્રો બનાવી શકશો? વિવિધ પ્રકારનાં વૃક્ષોની સંખ્યા નોંધવા માટે આવૃત્તિ ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરો.

વિવિધ પ્રકારની વસ્તુઓની માહિતી મોટી સંખ્યામાં નોંધી શકાય તે માટે આવૃત્તિ ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરવા વિદ્યાર્થીઓને પ્રોત્સાહિત કરો.

● મદદગાર હાથ

પર્યાવરણના તાસમાં, શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓને પૂછ્યું કે તેઓ તેમનાં માતા-પિતાને ઘરના કોઈ કામમાં મદદ કરે છે? તેના વિવિધ ઉત્તરો મળ્યા. વિદ્યાર્થીઓએ તેઓ જે કામમાં માતા-પિતાને મદદ કરતા હતા તે કામનાં નામ લખ્યાં. શિક્ષકે ઉત્તરોને એકઠા કરીને કોષ્ટક (Table-ટેબલ) બનાવ્યું.



ઘરના કામમાં મહત્તમ મદદ	વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા
બજારે જવું	47
વાસણ સાફ કરવાં	15
કપડાં ધોવાં	3
ખાવાનું બનાવવું અને પીરસવું	25
ઘરની સફાઈ	10
માતા-પિતાને મદદ કરતાં	
કુલ વિદ્યાર્થીઓ	

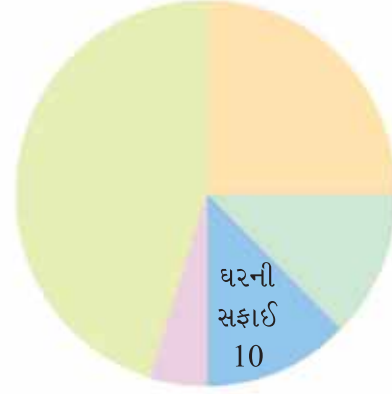


હવે તમે કોષ્ટકમાં આપેલી સંખ્યાને બતાવવા માટે વર્તુળ આલેખ (Pie Chart-પાઈ ચાર્ટ)ભરી શકો છો.

(1) જુઓ અને શોધી કાઢો

ખાવાનું બનાવવા અને પીરસવામાં મદદ કરતાં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા-

- (a) કુલ વિદ્યાર્થીઓમાંથી ત્રીજા ભાગના વિદ્યાર્થીઓ
- (b) કુલ વિદ્યાર્થીઓમાંથી અડધા ભાગના વિદ્યાર્થીઓ
- (c) કુલ વિદ્યાર્થીઓમાંથી ચોથા ભાગના વિદ્યાર્થીઓ



(2) મહાવરો : શાળા - સમય પછી

તમારા 10 મિત્રોને પૂછો કે શાળા છૂટ્યા પછીના સમયમાં તેઓને શું કરવું સૌથી વધુ પસંદ છે?

શાળાના સમય પછી તેઓને શું કરવું ગમે છે?	વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા
ટી.વી. જોવું	
ફૂટબોલ રમવું	
વાર્તાની ચોપડીઓ વાંચવી	



● જાહેરાત

રાગિણીને ટી.વી. પર કાર્ટૂન જોવું ગમે છે. એક દિવસ તેને કાર્યક્રમની વચ્ચે આવતી જાહેરાતો ગણવાનો વિચાર આવ્યો. તેણે શોધ્યું કે દરેક વિરામ વખતે 14 જાહેરાતો આવે છે. તેમાંથી 10 જેટલી જાહેરાતોમાં બાળકો અભિનય કરે છે.



- * તમે વિચારો કે, આટલી બધી જાહેરાતોમાં બાળકો શા માટે અભિનય કરે છે?
- * કાર્યક્રમ દરમિયાન આવતા ટૂંકા વિરામ વખતે આવતી જાહેરાતોની સંખ્યા ગણવા માટે આવૃત્તિ ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરો.

સમાચાર દરમિયાન જાહેરાતો આવે છે?

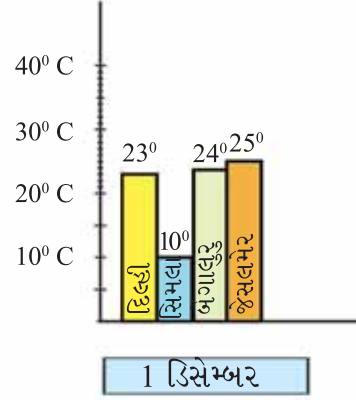
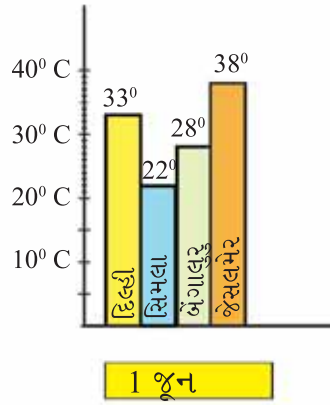


જાતે કરો

- * હવે પછી જ્યારે તમે તમારો મનગમતો ટી.વી. કાર્યક્રમ જુઓ ત્યારે દરેક વિરામ વખતે આવતી જાહેરાતોની સંખ્યા ગણો. તે માટે આવૃત્તિ ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરો. જ્યારે તમે કોઈ જાહેરાતમાં બાળકને અભિનય કરતાં જુઓ તો આવૃત્તિ ચિહ્નની નીચે એક ટપકું મૂકો.
- * તમારા ઉત્તરને તમારા મિત્રના ઉત્તર સાથે સરખાવો. શું તમને ભિન્ન ઉત્તરો મળે છે?

● ગરમ અને ઠંડું

શું તમે ટી.વી. પર કે સમાચારપત્રમાં હવામાન અંગેનો અહેવાલ જોયો છે? અહીં બે લંબાલેખ(Bar chart-બાર ચાર્ટ) આપેલ છે. તેઓ ચાર શહેરોના મહત્તમ તાપમાન (ડિગ્રી સેલ્સિયસમાં) બતાવે છે. જે બે ભિન્ન દિવસે લીધેલાં તાપમાન છે. આ ચાર શહેરોનાં નામ દિલ્હી, સિમલા, બેંગાલુરુ અને જેસલમેર છે.



લંબાલેખ પરથી શોધી કાઢો

- * 1 જૂનના રોજ કયું શહેર સૌથી વધુ ગરમ છે?
- * 1 ડિસેમ્બરના રોજ કયું શહેર સૌથી વધુ ઠંડું છે?
- * 1 જૂન અને 1 ડિસેમ્બર - આ બે દિવસોએ કયા શહેરના તાપમાનમાં ઓછો ફેરફાર છે?



જાતે કરો

કોઈ પણ એક દિવસે કોઈ પણ ત્રણ શહેરો પસંદ કરીને ટી.વી. કે સમાચારપત્ર પરથી તે શહેરોનાં તાપમાન નોંધો.

- * તમારી નોટબુકમાં લંબાલેખ બનાવો અને તે વિશે તમારા મિત્રને કેટલાક પ્રશ્નો પૂછો. જુઓ કે તેઓ તમારા (લંબાલેખ) ચાર્ટને સમજી શકે છે!

વિદ્યાર્થીઓને ભારતના નકશામાં વિવિધ શહેરો શોધવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો. તેઓ તે શહેરોનાં તાપમાનમાં આવતા ફેરફારને સમજીને ત્યાંના હવામાન વિશે જાણકારી મેળવવાનો પ્રયત્ન કરશે.

● ઓસ્ટ્રેલિયામાં સસલાં

અગાઉના સમયમાં ઓસ્ટ્રેલિયામાં સસલાં ન હતાં. વર્ષ 1780 ની આસપાસ ઓસ્ટ્રેલિયામાં સસલાં લાવવામાં આવ્યાં હતાં. તે સમયે આ સસલાંઓનું ભક્ષણ કરે તેવાં કોઈ પ્રાણીઓ ઓસ્ટ્રેલિયામાં ન હતાં. આથી, સસલાંઓની સંખ્યા ખૂબ જ ઝડપથી વધવા લાગી. કલ્પના કરો કે તેઓએ પાકની શી હાલત કરી હશે!

નીચેનું કોષ્ટક પ્રતિવર્ષ(Every year-એવ્રીયર)સસલાંઓની સંખ્યા કેટલી ઝડપથી વધી તે બતાવે છે :

સમય	સસલાંની સંખ્યા
શરૂઆતમાં	10
1 વર્ષ	18
2 વર્ષ	32
3 વર્ષ	58
4 વર્ષ	108
5 વર્ષ	
6 વર્ષ	

- (1) દરેક વર્ષ પછી સસલાંની સંખ્યા હતી.
 - (a) પાછળના વર્ષની સંખ્યાના બમણા કરતાં થોડીક ઓછી (Little less-લિટલ લેસ)
 - (b) પાછળના વર્ષની સંખ્યાની બમણી
 - (c) પાછળના વર્ષની સંખ્યા કરતાં 8 વધુ
 - (d) પાછળના વર્ષની સંખ્યાના બમણા કરતાં વધુ

- (2) 6 વર્ષના અંતે, સસલાંની સંખ્યા ને નજીક હતી.

400

600

800

- (3) કેટલાં વર્ષ પછી સસલાંની સંખ્યા 1000 ને પાર કરી જશે?

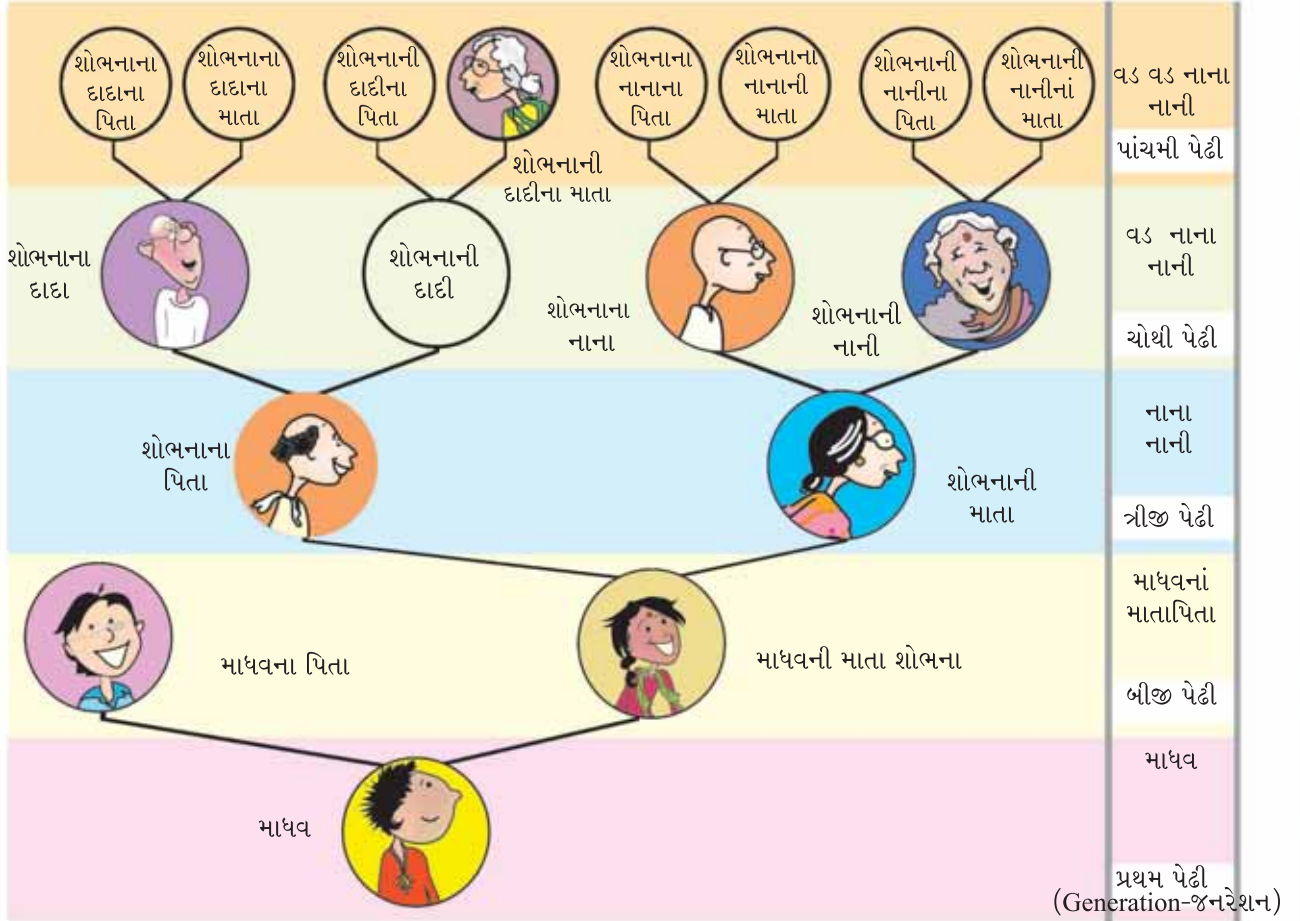


વર્ગમાં આવા બીજા ઘણાં ઉદાહરણો કરાવી શકાય કે જેથી વિદ્યાર્થીઓમાં લગભગ(Approximation- એપ્રોક્સિમેશન)વિશેની સમજનો વિકાસ થાય.

● પરિવારવૃક્ષ(Family tree-ફેમીલિ ટ્રી)

માધવ તેનાં માતા-પિતા સાથે લગ્નમાં ગયો. તે ત્યાં ઘણાં બધાં સંબંધીઓને મળ્યો. પરંતુ તે દરેક સંબંધીને ઓળખતો નથી. તે તેની મમ્મીના દાદાજીને મળ્યો. પરંતુ તેણે જાણ્યું કે તેની મમ્મીનાં દાદીમા જીવિત નથી. તેણે જાણ્યું કે તેની દાદીનાં માતા હજુ જીવિત છે, અને તેમની ઉંમર 100 વર્ષ કરતાં પણ વધુ છે.

માધવ વ્યાકુળ થઈ ગયો. તે તેની મમ્મીની દાદીમાનાં માતાજી વિશે તો કલ્પના પણ કરી શકતો ન હતો. આથી, માધવની મમ્મીએ માધવ માટે એક પરિવાર વૃક્ષ બનાવ્યું.





માધવની માતાએ માધવને આ ચિત્ર દ્વારા તેના પરિવાર વિશે સમજવામાં મદદ કરી. તમે પણ તમારી અગાઉની પેઢી વિશે જાણીને પરિવાર વૃક્ષ બનાવી શકો છો.

નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

- (1) શોભનાને કુલ કેટલાં નાના-નાની છે?
- (2) માધવને કુલ કેટલાં વડ વડ નાના-નાની છે?
- (3) આ પરિવારની સાતમી પેઢીમાં કેટલાં વડીલો હશે?
- (4) જો માધવ, આ પરિવાર વૃક્ષને આગળ વધારે તો કેટલામી પેઢીમાં 128 વડીલો હશે?

● છોડની વૃદ્ધિનું કોષ્ટક

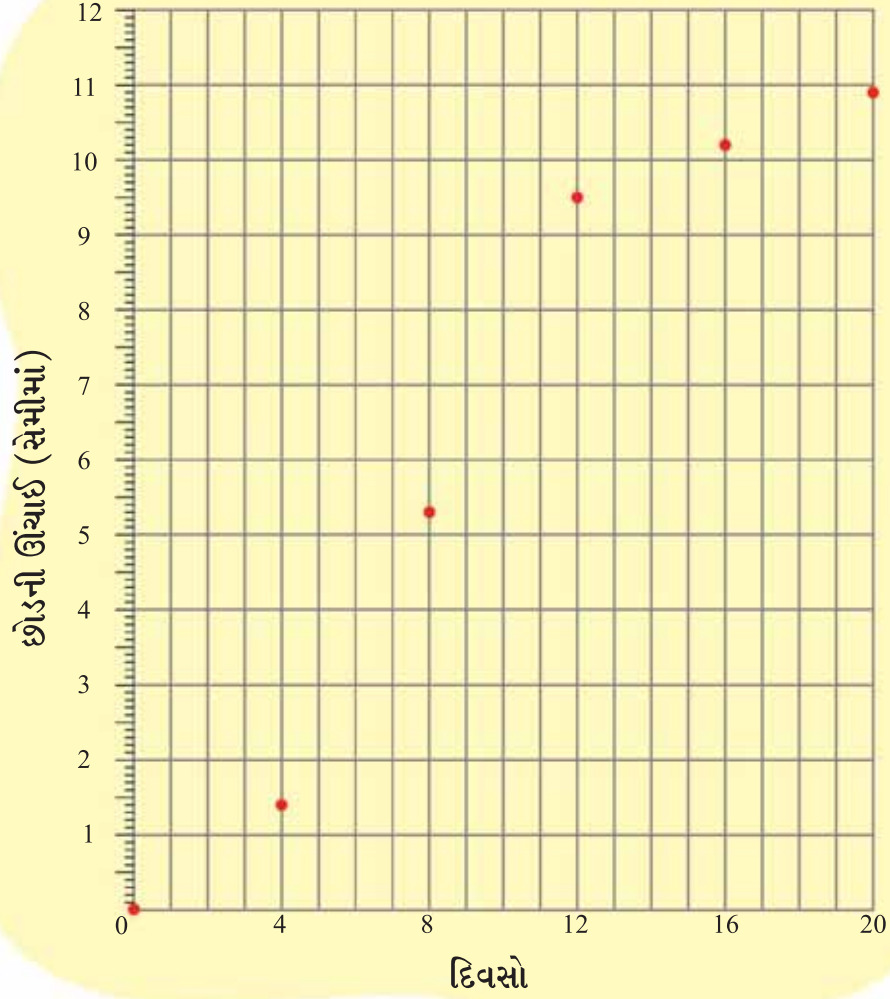
અમિતે મગના કેટલાક દાણા જમીનમાં નાખ્યાં. પ્રથમ ચાર દિવસમાં છોડની ઊંચાઈ 1.4 સેમી વધી. ત્યાર પછી તે ખૂબ જ ઝડપથી વધવા લાગ્યો.

અમિત દર ચાર દિવસ પછી છોડની ઊંચાઈ માપે છે અને ચાર્ટમાં ટપકું મૂકે છે. ઉદાહરણ તરીકે, જો આપણે ચોથા દિવસે કરેલ ટપકાંની નિશાની જોઈએ તો માલૂમ પડશે કે છોડની ઊંચાઈ 1.4 સેમી છે.

હવે, દરેક ટપકાં આગળની ઊંચાઈ સેમીમાં જુઓ અને કોષ્ટકમાંથી તપાસો કે ટપકાં યોગ્ય સ્થાને કરેલ છે કે નહિ.

દિવસ	છોડની ઊંચાઈ (સેમીમાં)
0	0
4	1.4
8	5.3
12	9.5
16	10.2
20	10.9





● વૃદ્ધિ-કોષ્ટક પરથી શોધી કાઢો

- (A) કયા દિવસો દરમિયાન છોડની ઊંચાઈમાં વધુમાં વધુ ફેરફાર છે?
- (i) 0-4 (ii) 4-8 (iii) 8-12 (iv) 12-16 (v) 16-20
- (B) 14 મા દિવસે આ છોડની ઊંચાઈ કેટલી હશે અનુમાન કરો.
- (i) 8.7 સેમી (ii) 9.9 સેમી (iii) 10.2 સેમી (iv) 10.5 સેમી
- (C) શું છોડ હંમેશાં વધતો જ રહેશે? 100 મા દિવસે તે છોડની ઊંચાઈ કેટલી હશે? અંદાજ લગાવો!



છેલ્લા પ્રશ્ન પર વિદ્યાર્થીઓને ચર્ચા કરવા કહો. વિદ્યાર્થીને તેમની આસપાસના વિવિધ છોડ તથા પ્રાણીઓની વૃદ્ધિનું નિરીક્ષણ કરવા પ્રોત્સાહિત કરો.