જીવનશિક્ષણ

મૂળ સ્વરૂપ 'ગુજરાત શાળાપત્ર' સ્થાપના ઈ.સ. ૧૮૬૨

સળંગ વર્ષ : ૧૫૪

રજિ. વર્ષ : ૬૪ **અંક : ૧૨**

સલાહકાર સમિતિ

ડૉ. ટી.એસ. જોષી : નિયામક, જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગર		**અધ્યક્ષ**
શ્રી પ્રફુલ્લ એ. જલુ : ઓ.એસ.ડી., જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગર		**સભ્ય**
શ્રી વી. આર. ગોસાઈ : સચિવ, જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગર		**સભ્ય**
ડૉ. કુ. દર્શનાબહેન જોષી : નાયબ નિયામક, જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગર		**સભ્ય**
શ્રી એ. એન. ચૌધરી : રીડર, ભાષા પ્રકાશન, જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગર		**સભ્ય**
શ્રી બી. પી. ગઢવી : પ્રાચાર્ય, ડાયેટ-ભરૂચ		**સભ્ય**
ડૉ. હિતેષ એન. દવે : પ્રાચાર્ય, ડાયેટ-આણંદ		**સભ્ય**

તંત્રી : શ્રી વી. આર. ગોસાઈ : સચિવ, જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગર

સહતંત્રી : ઊર્મિલા પંચાલ : રિસર્ચ એસોસિએટ, જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગર

સંપાદક મંડળ

શ્રી યોગેશ કે. પટેલ (નવસારી)	શ્રી સંજય ઠાકર (ભૂજ)
ડૉ. સી. ટી. ટૂંડિયા (સુરેન્દ્રનગર)	શ્રી હિરેન વ્યાસ (નવસારી)
શ્રી કલ્પેશ પટેલ (ગાંધીનગર)	શ્રી ડી. જે. ચાવડા (અમદાવાદ)
ડૉ. બળવંત તેજાણી (ભાવનગર)	શ્રી યાજ્ઞા સપાટવાલા (વડોદરા)
શ્રી પ્રજ્ઞા રાદડિયા (રાજકોટ)	શ્રી રશ્મિકા મોદી (ગાંધીનગર)

ડિસેમ્બર - 2021 વાર્ષિક લવાજમ : રૂા. 100

ફોન નં. : (૦૭૯) ૨૩૨૫૬૮૩૩

ઈ-મેઈલ : jeevanshikshangcert@gmail.com

વેબસાઈટ : www.gcert.gujarat.gov.in

તંત્રીશ્રી : જીવનશિક્ષણ, જીસીઈઆરટી, વિદ્યાભવન, સેક્ટર-૧૨, ગાંધીનગર પીન : ૩૮૨૦૧૬

Gujarat Council of Educational Research & Training, Gandhinagar

લવાજમ અંગે

વાર્ષિક લવાજમ **રૂ. ૧૦૦/-** રાખવામાં આવેલું છે. લવાજમ જે માસથી ભરો તે માસથી લઈને એક વર્ષનું ગણવામાં આવશે. લવાજમ બે રીતે ભરી શકાશે.

(૧) Online - 'જીવનશિક્ષણ, જીસીઈઆરટી', કેનરા બૅંક - ગાંધીનગર A/C No. 2381101006061, IFSC Code CNRB0002381 અથવા

(૨) તંત્રીશ્રી, જીવનશિક્ષણ, જીસીઈઆરટી, ગાંધીનગરના નામનો ડ્રાફ્ટ કઢાવવો. ડ્રાફ્ટ/બૅંક સ્લીપ સાથે પોતાનું પૂરેપૂરું સરનામું, પિનકોડ નંબર સાથે 'જીવનશિક્ષણ', જી.સી.ઈ.આર.ટી., વિદ્યાભવન, સેક્ટર-૧૨, 'ઘ-૪' કૉર્નર પાસે, ગાંધીનગર - ૩૮૨૦૧૬ના સરનામા પર ટપાલ અથવા ટ્રાન્ઝેકશન સ્ક્રિનશોટ ઈ-મેલથી મોકલવાનું રહેશે. રોકડેથી કે મનીઑર્ડરથી લવાજમનો સ્વીકાર કરવામાં આવતો નથી.

મુદ્રણ : સરકારી ફોટો લીથો પ્રેસ, અમદાવાદ

શબદ-સંગત

– શ્રી વિનયગિરિ ગોસાઈ

યોગશિક્ષણ બને આનંદશિક્ષણ

યોગ શબ્દ આપણા માટે બિલકુલ નવો નથી. આપણે સતત જુદા જુદા રૂપે અને સ્વરૂપે આ શબ્દ સાંભળીએ છીએ અને ક્યારેક-ક્યારેક તેની પ્રક્રિયા સાથે જોડાઈએ છીએ. 'વિશ્વ યોગ દિવસ' જાહેર થયા પછી, સમગ્ર વિશ્વમાં આનો ઠીક ઠીક પ્રચાર-પ્રસાર થયો છે અને જાગૃતિ વધી છે.

યોગને કોઈ ધર્મ સાથે જોડ્યા વિના વિશ્વના સૌ લોકો, પોતાના શારીરિક અને માનસિક આરોગ્ય માટે જોડાઈ રહ્યા છે. આપણે શિક્ષણ સાથે જોડાયેલા, વહેલા જાગેલા છીએ. યોગશિક્ષણ કેટલાય સમયથી આપણા શિક્ષણનું અભિન્ન અંગ રહ્યું છે, પરંતુ જોઈએ તેટલી સફળતા પ્રાપ્ત કરી શક્યા નથી. તો શું થઈ શકે?

આ માટે સૌએ સાથે મળીને જુદાજુદા રસ્તા વિચારવાની જરૂર ઊભી થાય. એમાંનો એક મજાનો રસ્તો છે, યોગને સંગીત સાથે, આનંદ સાથે જોડીને જો કરાવવામાં આવે. તો બાળકોનું જોડાવાનું અને દિલથી જોડાવાનું વધુ સરળતાથી થઈ શકે એમ છે. આની શરૂઆત શિક્ષકોથી થઈ શકે એમ છે.

હમણાં થોડા સમય પહેલાં ઇડર ડાયટમાં દુષ્યંતભાઈ મોદીને કે જેઓ વર્ષોથી યોગ પ્રચાર અને પ્રસાર માટે ભેખ લઈને કામ કરી રહ્યા છે તેમને શિક્ષકોને સંગીત સાથે યોગ શીખવવાનો ખૂબ જ સારો પ્રયોગ કરતા પ્રત્યક્ષ નિહાળવાનો મોકો મળ્યો. જોયા પછી એમ લાગ્યું કે જો આપણે આ રીતે સંગીત સાથે તાલબદ્ધ રીતે યોગ કરીએ, તો એમાંથી આનંદ આવે છે. અને જે કામમાંથી આનંદ આવે છે, તે કામ સહજ રીતે અનાયાસે પ્રયત્નો વગર થઈ જતું હોય છે. શિક્ષકો જે રીતે તલ્લીન થઈને જોડાયેલા હતા, જોતાં એમ લાગ્યું કે બાળકો તો આનાથી પણ વધારે તલ્લીન થઈને જોડાઈ શકે એમ છે.

એટલે મિત્રો... યોગ જેવા અગત્યના અને મહત્ત્વના વિષયને ખૂબ જ આનંદદાયક રીતે આપણે આપણા કાર્યમાં જોડીએ તો ખૂબ ઉત્તમ પરિણામ મળી શકશે. તમારે આ વિશે વધુ વિગતો મેળવવી હોય ઇડર, ડાયટમાંથી પ્રાપ્ત કરીને. જાતે તમારી રીતે તમે જયાં છો, ત્યાંથી આ શુભારંભ કરી શકો એમ છો, પછી જુઓ તો ખરા! પરિણામ કેવું આવે છે!

– તંત્રી, જીવનશિક્ષણ

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિષય	લેખકનું નામ	પૃષ્ઠ
1	પાયાનું સંખ્યાજ્ઞાન અને ગાણિતિક કૌશલ્યો	**સંકલન**	5
2	સંખ્યાજ્ઞાન/ગણનના વિકાસ માટેની પ્રવૃત્તિઓ	**સંકલન**	14
3	નિદાન કસોટી	**સંકલન**	27
4	પાયાનું સંખ્યાજ્ઞાન - મહાવરા માટેનાં પ્રશ્નો	**સંકલન**	28
5	ભાવ-પ્રતિભાવ	**સંકલન**	34

લેખકો માટે

- જીવનશિક્ષણ માટેના લેખ શ્રુતિ ફોન્ટ, સાઇઝ 12માં કમ્પ્યૂટરાઇઝ્ડ કરી તેની સૉફ્ટ કોપી જીવનશિક્ષણના ઇ-મેલ એડ્રેસ : jeevanshikshangcert@gmail.com પર મોકલવા. અંક ન મળ્યાની ફરિયાદ અને ભાવ-પ્રતિભાવો પણ ઉપરના ઇ-મેલ એડ્રેસ ઉપર મોકલવા.
- **શાળા શિક્ષણની ગુણવત્તા સુધારવા ઉપયોગી બને તથા શિક્ષકની શૈક્ષણિક ગુણવત્તામાં વૃદ્ધિ કરે તેવા લેખો આવકાર્ય છે.**
- **શાળા શિક્ષણમાં નવીનીકરણ, આધુનિક વલણ તેમજ શૈક્ષણિક પરિવર્તન સાથે સામાજિક પરિવર્તન ક્ષેત્રે યોગદાન આપનાર વ્યક્તિ કે સંસ્થા વિશેની માહિતી તથા પરિચય લેખ આવકાર્ય છે.**
- લેખ મૌલિક, સુવાચ્ય, સર્જનાત્મક તેમજ જોડણીદોષ રહિત, પ્રિન્ટ કરેલો હોવો જોઈએ.
- લેખની એક નકલ પોતાની પાસે રાખવી. અસ્વીકૃત લેખ પરત મોકલવામાં આવશે નહીં.
- લેખ અનુકૂળતા મુજબ પ્રગટ થશે. તે અંગેનો વિશેષ પત્રવ્યવહાર કરવામાં આવશે નહીં.
- પુરસ્કારનું ધોરણ રાખવામાં આવેલ છે. આથી લેખકશ્રીઓએ તેમના બેંક ખાતાની વિગતો જેવી કે બેંક એકાઉન્ટ નંબર, બેંકનું નામ અને શાખા, IFSC નંબર તથા મોબાઈલ નંબર વગેરે જરૂરથી જણાવવાં.
- લેખના લખાણ અંગેની સંપૂર્ણ જવાબદારી જે - તે લેખકની રહેશે.
- લેખમાં પ્રગટ થતા વિચાર - વિગત સાથે GCERT, સલાહકાર મંડળ, તંત્રી, સહતંત્રી કે સંપાદક મંડળ સહમત છે એમ માનવું નહીં.

પાયાનું સંખ્યાજ્ઞાન અને ગાણિતિક કૌશલ્યો

— સંકલન

આ લેખમાં પાયાના સંખ્યાજ્ઞાન વિશે વિગતે વાત કરવામાં આવી છે. સાથે સાથે ગાણિતિક કૌશલ્યોની માહિતી પણ આપવામાં આવી છે. એફ.એલ.એન.માં જ્યારે ન્યૂમરસી (ગણન) પર ભાર છે ત્યારે આ લેખ સૌ સારસ્વત મિત્રોને ઉપયોગી બનશે.

પાયાનુ સંખ્યાજ્ઞાન :

પાયાનુ સંખ્યાજ્ઞાન એટલે તર્ક કરવાની ક્ષમતા અને રોજિંદા જીવનની સમસ્યાના નિરાકરણમાં સરળ ગાણિતિક ખ્યાલોનો ઉપયોગ કરવાની ક્ષમતા. જ્યારે બાળકો નીચેનાં કૌશલ્યો પ્રાપ્ત કરે છે, ત્યારે એવું કહેવાય છે કે તેઓએ સંખ્યાજ્ઞાનની અને સમતલ વિશેની સમજ વિકસાવી છે. તેમાં નીચે દર્શાવેલ ક્ષમતા સામેલ છે :

- જથ્થાની સમજણ વિક્સાવવી.
- વધારે-ઓછું અને નાનું-મોટું જેવા ખ્યાલો વિકસાવવા.
- એકી વસ્તુઓ અને વસ્તુઓનાં જૂથો વચ્ચે સંબંધ સ્થાપિત કરવો (સાત એટલે સાત વસ્તુઓનું એક જૂથ જે ૬ વસ્તુઓના જૂથ કરતાં વધુ છે.)
- પ્રતીકોનો ઉપયોગ કરો જે જથ્થાનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે (૭ એટલે સાત જેવી જ વસ્તુ).
- સંખ્યાઓની સરખામણી કરો (૧૦ એ ૮ કરતાં વધારે છે, અને ૩ એ ૬ કરતાં અડધા છે.)
- સૂચિમાં દર્શાવેલ અંકોને ક્રમ અનુસાર સંખ્યાઓ ગોઠવો : ૧લી, ૨જી, ૩જી, વગેરે.
- આકારો અને સમતલની સંકલ્પના.

સામાન્ય રીતે સંખ્યાજ્ઞાનનું કૌશલ્ય એટલે :

- ગણિતની ચાર મૂળભૂત પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ કરીને રોજિંદા જીવનની સમસ્યાઓનું નિરાકરણ - સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર.
- આસપાસના વાતાવરણ સાથે ગાણિતિક જ્ઞાનનો સંબંધ; દૈનિક જીવનમાં તર્કનો ઉપયોગ કરવો, ત્યાં ગાણિતિક રીતે વિચારવાની ક્ષમતા વિકસાવવી અને તર્ક સાથે તાર્કિક નિર્ણયો લેવા.

પ્રારંભિક ગાણિતિક કૌશલ્યોની જરૂરિયાત :

a. દૈનિક જીવનમાં તાર્કિક વિચારસરણી અને તર્ક વિકસાવવા માટે સંખ્યાજ્ઞાન હોવુ મહત્ત્વપૂર્ણ છે.

b. સંખ્યા અને સમતલની સમજ એ દૈનિક જીવનના કોઈ પણ પ્રત્યાયન માટે અભિન્ન અંગ છે.

c. નોંધનીય છે કે પ્રારંભિક વર્ષોમાં જ ગાણિતિક પાયો નાખવામાં આવે છે અને બાળકોને સંબંધિત અને અર્થપૂર્ણ શિક્ષણ અનુભવો સાથે અસરકારક રીતે જોડી શકાય છે.

d. ભવિષ્યના પરિપ્રેક્ષ્યમાં વિવિધ સંશોધનોએ સંખ્યાજ્ઞાનને રોજગારીમાં વધારો અને ઉચ્ચ જીડીપી સાથે પણ જોડ્યું છે.

૩.૩ પ્રારંભિક ગણિતનાં મુખ્ય પાસાંઓ અને ઘટકો આ ૭ મુખ્ય વિષયોમાં મૂકવામાં આવ્યા છે :

૧. સંખ્યા પૂર્વેની સંકલ્પનાઓ
૨. સંખ્યાઓ પર ગણતરી અને કામગીરી
૩. આકાર અને સમતલની સમજ
૪. માપન
૫. પેટર્ન
૬. ડેટા હેન્ડલિંગ
૭. ગાણિતિક પ્રત્યાયન

૧. સંખ્યાની પૂર્વ સંકલ્પનાઓ

ગણિતશાસ્ત્રીઓ અને મનોવૈજ્ઞાનિકોએ ઘણી વખત દલીલ કરી છે કે બાળકો પદાર્થોની ગણતરી શરૂ કરે અથવા સંખ્યાજ્ઞાનની સમજણ વિકસાવે તે પહેલાં, તેઓ અમુક અંશે એક-થી-એક સંગતતા અને ક્રમમાં ગોઠવવા માટે સક્ષમ હોવાં જરૂરી છે. આ કૌશલ્યો સંખ્યાજ્ઞાનની સમજ માટે પ્રારંભિક હોવાથી, તેમને સંખ્યાની પૂર્વ સંકલ્પનાઓ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

ગણન / ગણતરી માટે નીચેની આવશ્યકતાઓ છે :

★ દર વખતે જ્યારે સમૂહમાં પદાર્થોની ગણતરી કરવામાં આવે છે ત્યારે પદાર્થોને ગણતરીમાં લેવાતી અને ગણતરીમાં કોને લેવી તે માટે વસ્તુઓનાં બે પેટાજૂથોમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

★ જ્યારે ગણતરી કરવામાં આવે ત્યારે તે વસ્તુઓને ક્રમમાં ગોઠવવા અથવા શ્રેણીબદ્ધ રીતે ગોઠવવાનું મહત્ત્વનું છે, જેથી ન તો કોઈ વસ્તુને એક કરતાં વધુ વખત ગણવામાં આવે, ન તો કોઈ વસ્તુ ગણવામાં બાકી રહે.

★ ક્રમ અથવા શ્રેણીમાં ગણતરી કરતાં પહેલાં સંખ્યાનાં

નામ જાણવાની જરૂર છે.

★ પદાર્થોનાં જૂથોમાં એક-થી-એક સંગતતા સ્થાપવામાં આવે છે અને સંખ્યાના દરેક જૂથ માટે અનુરૂપ સંખ્યા હોય છે અને દરેક સંખ્યા માટે એક જૂથ બનાવી શકાય છે.

બાળકો તેમનાં રમકડાં, ચૉકલેટ, ઘરમાં લોકો અથવા અન્ય નાના પદાર્થોની ગણતરી કરીને મોટાં થાય છે. તેમને વારંવાર પૂછવામાં આવે છે કે કોની પાસે વધુ/ઓછું છે અથવા તેમની નિયમિત વાતચીતમાં પૂરતી વસ્તુઓ છે કે નહીં. તેથી જ્યારે શાળાઓમાં સંખ્યાની પૂર્વ સંકલ્પનાઓની સમજ વિકસાવવાનું શરૂ કરે છે, ત્યારે તેમણે બાળકના પરિચિત સંદર્ભનો ઉપયોગ કરીને બાળકના અનુભવના આધારે સંકલ્પનાનું નિર્માણ કરવું જોઈએ.

વર્ગીકરણમાં એકસરખી લાક્ષણિકતાઓ ધરાવતી વસ્તુઓને સાથે મૂકવામાં આવે છે. તેથી વર્ગીકરણ પર કાર્યોનું આયોજન કરતી વખતે, આપણે ખાતરી કરવી જોઈએ કે પ્રવૃત્તિઓ તેમના માટે અર્થપૂર્ણ છે અને તેઓ જે વસ્તુઓનું વર્ગીકરણ કરવાનાં છે, તેનાથી તેઓ પરિચિત છે કે નહીં. શરૂઆતમાં બાળકોને માત્ર એક જ લાક્ષણિકતા પર વર્ગીકરણ કરવા પ્રોત્સાહિત કરવાં જોઈએ. ધીરેધીરે, કાર્યની જટિલતા વધારવી જોઈએ જ્યાં તેઓ રંગ, કદ, આકાર વગેરે જેવી એકથી વધુ લાક્ષણિકતા પર વર્ગીકરણ કરી શકે. આથી તેમને સંખ્યાના અર્થને સમજવામાં મદદ મળશે.

ક્રમબદ્ધતામાં વસ્તુઓના સમૂહને ચોક્કસ નિયમ અનુસાર ગોઠવવામાં આવે છે. આંતરિક રીતે, તેમાં બે દિશામાં વસ્તુઓને ગોઠવવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, બાળક એક જ સમયે સંબંધોને 'મોટા' અને 'તેનાથી નાના' એમ ગોઠવે છે. તેનો અર્થ તાર્કિક સંક્રમણને સમજવાનો પણ છે, જેનો અર્થ એ છે કે જો B કરતાં છ વધારે છે અને C પણ B કરતાં વધારે છે, તો છ પણ C કરતાં વધારે છે. આમ, તે બાળકોના પરિચિત સંદર્ભોનો ઉપયોગ કરીને અને શરૂઆતમાં ફક્ત ૩ વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરીને બનાવવું જોઈએ. ધીરેધીરે, બાળકોને શ્રેણીબદ્ધ કરવા માટે વધુ વસ્તુઓ આપવી જોઈએ.

એકમેકને અનુરૂપ / એક-એક સંગતતા (વન ટુ વન કોરસ્પોન્ડસની)માં વસ્તુઓની સરખામણી અથવા જોડીનો સમાવેશ થાય છે. વન ટુ વન કોરસ્પોન્ડસની સમજણ વધારવા માટે, બાળકોને 'વધારે અને ઓછું', 'ના કરતાં વધારે/ઓછું' અને 'વધુમાં વધુ'નો અર્થ સમજવાની જરૂર છે. શિક્ષકોએ બાળકના સંદર્ભને અનુરૂપ કાર્યોની રચના કરવાની જરૂર છે, જેથી બાળક તેમને રોજિંદા જીવનના અનુભવો સાથે તને સાંકળી તેમનો ઉપયોગ કરે.

આમ, એક સંકલ્પના રજૂ કરતી વખતે આપણે વિવિધ સામગ્રી સાથે શક્ય તેટલી જુદીજુદી પ્રવૃત્તિઓ આપવી જોઈએ, જેથી બાળકો તેને યોગ્ય રીતે સમજી શકે અને તેનુ દઢીકરણ કરી શકે. દરેક તબક્કે તેઓ શું કરી રહ્યાં છે કેવી રીતે કરી રહ્યાં છે તે વિશે વાત કરવા માટે તેમને પ્રોત્સાહિત કરવા જોઈએ, જેથી તેમને વાતચીત કરવાં માટે પૂરતો અવકાશ મળે. શિક્ષકોએ બાળકની આજુબાજુ ઉપલબ્ધ મૂર્ત વસ્તુઓ અને રમકડાંનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર છે, જેથી તે સંખ્યાની પૂર્વ સંકલ્પનાઓમાં કૌશલ્યો વિકસિત કરી શકે.

૨. સંખ્યાઓ પર ગણતરી અને કામગીરી

a. બધાં બાળકો પાસે તેમના અભ્યાસક્રમની અંદર અને બહાર તેમના સ્થાનિક સંદર્ભમાં સંખ્યાઓ અને સંખ્યા સાથે કામ કરવાના વિચારો વિકસાવવાની પૂરતી તકો હોવી જોઈએ.

b. સંખ્યાઓ એ ગણવા અને માપવા માટેનું ગાણિતિક સાધન છે. સંખ્યાઓનો ઉપયોગ ઘણાં સ્વરૂપોમાં થાય છે. સંખ્યાના ત્રણ મુખ્ય પ્રકારો છે કાર્ડિનલ નંબર, ઓર્ડિનલ નંબર અને નોમિનલ નંબર.

- કાર્ડિનલ (મૂળ અંકો/સંખ્યાઓ) સંખ્યાનો ઉપયોગ પદાર્થોના જૂથના માપને માપવા અને વાતચીત કરવા માટે થાય છે, દા.ત., પાંચમા ધોરણના ૩૦ વિદ્યાર્થીઓ પ્રવાસમાં ગયા હતા.
- ઓર્ડિનલ (ક્રમિક સંખ્યાઓ) નંબરોનો ઉપયોગ વસ્તુની સ્થિતિનું વર્ણન કરવા માટે કરવામાં આવે છે જ્યારે તે ચોક્કસ ક્રમમાં ગોઠવાય છે, દા.ત., ડાબી બાજુએથી ચોથા બાળકના વાળ ભૂરા છે.
- જૂથમાં વસ્તુને ઓળખવા માટે નામાંકિત (નોમિનલ) સંખ્યાઓનો ઉપયોગ સંજ્ઞાઓ/લેબલ તરીકે થાય છે, દા.ત., ટ્રેન નંબર ૨૨૯૮ હમણાં જ ગઈ છે.

c. આ કેટેગરીમાં આવતાં ચાવીરૂપ કૌશલ્યો એ છે કે સંખ્યાની સમજ, પ્રતીકો વાંચવાં, શબ્દો અને પ્રતીકો લખવાં, સંખ્યા કરતાં મોટા/નાના વગેરે જેવા આંકડાઓની તુલના, મૂળભૂત કામગીરી - સરવાળો, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર અને રોજિંદા જીવનમાં તેમનુ ઉપયોજન કરવું.

d. સરવાળો, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર જેવી કામગીરીને લગતી સમસ્યાઓ માત્ર સંખ્યાઓનો

અમૂર્ત ઉપયોગ નથી. આ કામગીરી રોજિંદા જીવનમાં વ્યાપક કાર્યો ધરાવે છે. સરવાળો અને બાદબાકીની ક્રિયાઓ એકબીજાની પૂરક છે. સરવાળા એ સમાન વસ્તુઓના અલગ સમૂહોનું સંયોજન/એકત્રીકરણ છે જ્યારે બાદબાકી તેનાથી બરાબર વિપરીત છે, એટલે કે, સમૂહમાંથી દૂર કરવું અથવા બાદ કરવું. એ જ રીતે, ગુણાકાર અને ભાગાકાર પણ એકબીજા માટે પૂરક છે. ગુણાકાર પુનરાવર્તિત ઉમેરવાની પ્રક્રિયા છે જ્યારે પુનરાવર્તિત બાદબાકી દ્વારા વિભાજન થાય. આ કામગીરી માત્ર બાળકોમાં ગણતરીની ક્ષમતાઓ વિકસાવવા માટે નથી, પરંતુ રોજિંદા જીવનના સંદર્ભમાં સમસ્યા ઉકેલ કરવાના સાધન તરીકે તેનો ઉપયોગ કરવા માટે છે.

સમસ્યાઓ કે જે સામાન્ય રીતે સરવાળા અને બાદબાકીનો ઉપયોગ કરે છે તેમાં કેટલાક જથ્થામાં વધારો અથવા ઘટાડો, બે અથવા વધુ પદાર્થોનું સંયોજન અને પદાર્થોની સરખામણીનો સમાવેશ થાય છે. બાદબાકી સમસ્યાનું પ્રતિનિધિત્વ કરવાની એક સામાન્ય વ્યૂહરચના 'દૂર કરો' 'બાકી રહેલી' સમસ્યાઓ છે. નાની સંખ્યાઓના સરવાળા અને બાદબાકી સાથે વ્યવહાર કરવા માટે કેટલીક અનૌપચારિક વ્યૂહરચનાઓ છે, કારણ કે તે "નંબર સેન્સ" (સંખ્યાની સૂઝ) બનાવવામાં મદદ કરે છે. આ કામગીરી રોજિંદા જીવનના સંદર્ભમાં સરળ સમસ્યાઓના અર્થઘટન, પ્રતિનિધિત્વ અને ઉકેલ માટે ઉપયોગી છે.

a) આ કૌશલ્યો પ્રાપ્ત કરીને, બાળક નીચેની બાબતો પ્રાપ્ત કરી શકશે.

★ ક્વોન્ટિફિકેશન (માત્રાનું માપ) : એક સાથે (જથ્થામાં) વસ્તુઓની ગણતરી (વિઝ્યુઅલાઈઝેશન, સામાન્યીકરણ)

★ જથ્થો/ સરખામણી જેવી સમસ્યાઓ ઉકેલવા માટે એક સાધન તરીકે ગણતરી (સમસ્યાનું નિરાકરણ)

★ સંવાદ કરવા સંખ્યાના ખ્યાલ, શબ્દભંડોળ, માત્રાઓ અને અંકોના લેખનોએ સહભાગી થવું (communication)

★ નાના સંગ્રહ માટે સરવાળા અને બાદબાકીની કામગીરી કરતી વખતે 'કેટલા' મૂર્ત પદાર્થોને જોડવા, અલગ કરવા અને નામ આપવાની ક્ષમતા (problem solving, communication)

b) આ કૌશલ્યો પ્રાપ્ત કરવા માટે નીચેના અભિગમો અપનાવી શકાય છેઃ -

★ સંખ્યાઓ શીખવતી વખતે, 'દસનું જૂથ' ની સંકલ્પના ઉપયોગ કરવો જોઈએ. વિવિધ વસ્તુઓ જેવી કે લાકડીઓ, પેન્સિલ વગેરેનો ઉપયોગ કરી શકાય.

★ બાળકોને એકમેકને અનુરૂપ (વન ટુ વન કોરસપોન્ડસ)નો ઉપયોગ કરીને વસ્તુઓની સરખામણી અને ગોઠવણી કરવામાં જોડો અને રંગ, કદ અથવા અન્ય માપદંડોમાં બદલાતી વસ્તુઓને ક્રમમાં ગોઠવવી.

★ બાળકોને પદાર્થોનાં વિવિધ જૂથોની ગણતરી કરવા તેમજ જથ્થા અને સંખ્યા વિશે વિચારવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.

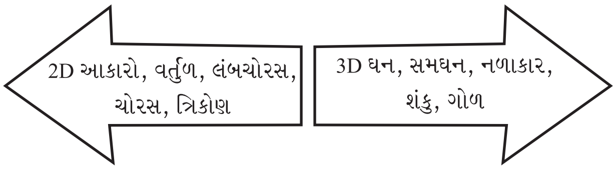
★ બાળકોને સચોટ અને કાર્યક્ષમ રીતે ગણવામાં મદદ કરે તેવી વ્યૂહરચનાઓનો ઉપયોગ કરો, જેમ કે દરેક વસ્તુને દર્શાવવી/સ્પર્શ કરવો/ગણતરી કર્યા બાદ દરેક પદાર્થને સરકાવવા.

★ સંખ્યાઓ અને તેનો ઉપયોગ કેવી રીતે થાય છે તેના પર ધ્યાન દોરો જેમ કે ઘરનાં સરનામાં, પેકેટો પર ચિહ્નિત વસ્તુઓના ભાવ વગેરે.

★ અંદાજને લગતા શબ્દોનો ઉપયોગ કરો - ના કરતાં વધુ/ઓછું, લગભગ, આશરે અને ની વચ્ચે.

★ બાળકોને પદાર્થોના જથ્થાને જોઈને અંદાજ કરવાનું કહો કે તે કેટલા છે ? તેમને વાસ્તવિક જવાબની નજીક પહોંચવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.

★ ગણતરી અને સંખ્યાઓનો ઉપયોગ કરે તેવી રમતો રમો જેવી કે સરળ બૉર્ડ ગૅમ્સ, કાર્ડ અથવા પાસાની રમત વગેરે.



★ બાળકોને ભેગુ કરવું, જુદું પાડવું, પદાર્થોનું સમાન વિતરણ સાથે સંકળાયેલી સમસ્યા ઉકેલવાની પરિસ્થિતિઓ આપો જેથી તેઓ સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકારનો ખ્યાલ બનાવી શકે.

★ વિદ્યાર્થીઓને કેટલીક મનોરંજક, પ્રેમાળ અને શિક્ષણ આધારિત પ્રવૃત્તિઓ સાથે જોડો જેથી તેઓ વિવિધ પ્રક્રિયાઓનો ખ્યાલ વિકસાવી શકે.

★ બાળકોને શબ્દભંડોળનો ઉપયોગ કરવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો, જેમકે એકસાથે, જુદું પાડવું, કેટલી વખત, સમાન વહેંચણી.

૩. આકાર અને સમતલની સમજ :

a. સમતલની સમજ :

સમતલની સમજ એ ગણિતનું ક્ષેત્ર છે જેમાં આકાર, કદ, જગ્યા, સ્થિતિ, દિશા અને હલનચલનનો સમાવેશ થાય છે. તે આપણે જે વિશ્વમાં જીવીએ છીએ તેનું વર્ણન અને વર્ગીકરણ કરવામાં મદદ કરે છે. સમતલના અર્થમાં બાળકોને લોકો અને વસ્તુઓના સંબંધમાં જાગૃતિ આવે છે. મુખ્ય સંકલ્પનાઓમાં 3D આકારો અને ઘન, ઘનની સપાટ અને વક્ર સપાટીઓ, ઘન આકારની સપાટી પર જોવા મળતા 2D આકાર દા.ત., સીધી રેખાઓ, વક્ર રેખાઓ, સીધી રેખાઓથી બનેલા આકાર, વક્ર રેખાઓ વગેરે દા.ત., ત્રિકોણ, ચતુર્ભુજ, વર્તુળ વગેરે.

b. આ કૌશલ્યો પ્રાપ્ત કરીને બાળક નીચેની બાબતોમાં કુશળતા મેળવશે :

- પર્યાવરણની વસ્તુઓનું અવલોકન કરો અને તેમના ભૌમિતિક આકારો માટે ગુણાત્મક માહિતી મેળવો.
- સમતલ અને પરિચિત વસ્તુઓના આકારનું વર્ણન કરવા માટે બાળકોના શબ્દભંડોળનો ઉપયોગ કરો.
- જ્યારે તેમની સાથે ચર્ચા કે રમત કરતા હોય ત્યારે વસ્તુઓના વિવિધ ભાગો જેવા કે ધાર (કિનારો) ખૂણા અને બાજુઓ ઓળખાવો.
- 3D વસ્તુ અને તેના 2D આકાર વચ્ચેના જોડાણ અંગે અવલોકન અને વાતચીત કરો.
- કાગળ પર સરળ આકારો દોરો અને તે કાગળ પરના આકરો સાથે વસ્તુઓની રૂપરેખા શોધી અવલોકન કરો.
- દિશા અને સમતલના સંબંધોની વાત કરીને અવકાશમાં તેનો માર્ગ શોધો.

બાળકો તેમની આસપાસના પદાર્થોના આકારોથી પરિચિત હોવાથી, આકારો વચ્ચેના તફાવતોને અન્ય વસ્તુઓ સાથે જોડાણ કરીને સમજાવવું વધુ સારી રીતે કરી શકે છે. દા. ત. આ દડો ગોળાકાર છે. જ્યારે બાળકો તેમની પોતાની ભાષા અથવા સામાન્ય શબ્દભંડોળનો ઉપયોગ કરે છે, ત્યારે તેઓ શું વાતચીત કરી શકે છે એ તેઓ તેમની આસપાસથી શોધે છે. તે તેમને સામાન્યીકરણ અને સંકલ્પનાને વધુ સારી રીતે સમજવામાં મદદ કરે છે. પાછળથી, તેઓ આ સંકલ્પનાને ઔપચારિક ગાણિતિક શબ્દભંડોળ સાથે સાંકળી શકે છે. બાળકોને નજીકનાં સ્થળોએ શોધખોળ માટે લઈ જઈ શકાય છે અને પછી ચાલવા દરમિયાન જોયેલા વિવિધ સીમાચિહ્નોનો ઉપયોગ કરીને તેનો નકશો દોરવાનું કહેવામાં આવે છે.

શિક્ષકો નીચે આપેલા અભિગમો અનુસરી શકે છે :

- બાળકોને વિવિધ આકારો ઓળખવા, વિવિધ વસ્તુઓ જોવા, કોયડાઓ સાથે કામ કરવા, બ્લૉક્સ વડે બિલ્ડિંગ તૈયાર કરવા પ્રોત્સાહિત કરો.
- બાળકોને વસ્તુઓ સંભાળવાની ઘણી તકો આપવી જોઈએ, જેમ કે બ્લોક્સ, બોક્સીઝ, કન્ટેનર, શેપ શોર્ટર્સ અને કોયડાઓ.
- બાળકોને બહારનાં સાધનો પર અથવા તેની આસપાસ, ઉપર, નીચે, બાજુમાં, ના મારફતે, અંદર, બહાર વગેરે સમતલને અનુભવવા માટે વિવિધ વસ્તુઓમાંથી અંદર અને બહાર બૉક્સ અથવા મોટા બ્લોક સ્ટ્રક્ચરમાં અંદરે અને બહાર જવા-આવવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.
- બાળકોને નવા આકારો બનાવવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો સામગ્રી એકસાથે મૂકીને અને તેમને અલગ અલગ વ્યવસ્થામાં રાખીને. તેઓ બ્લોક્સ સાથે રમતા માટીને મોલ્ડ કરીને આ કરી શકે છે.
- સ્થાન અને સ્થિતિ શબ્દો સહિત સમતલ માટેનું શબ્દભંડોળ રજૂ કરો - ચાલુ/બંધ, ની ઉપર/ની નીચે, ની અંદર/ની બહાર, ની ઉપર/ની નીચે, આગળ/પાછળ, સૌથી ઉપર/સૌથી નીચે, ગતિશીલતા દર્શાવતા શબ્દો - ઉપર/નીચે, આગળની બાજુ/પાછળની બાજુ, ના તરફ/થી દૂર , સીધું/વળાંક, અંતરના શબ્દો - નજીક/દૂર, નજીકથી/દૂરથી, સૌથી ટૂંકી/સૌથી લાંબી વગેરે.

૪. માપન :

a. રોજિંદા જીવનની પરિસ્થિતિઓમાં માપન :

આપણા રોજિંદા જીવનમાં આપણે ઘણી બધી પરિસ્થિતિઓનો સામનો કરીએ છીએ જેમાં જથ્થા સાથે વ્યવહાર કરવામાં આવે છે, ઉદાહરણ તરીકે, કપડાં ખરીદવાં, લાકડાની વસ્તુઓ અને ઈમારતો બાંધવી, મહેમાનો માટે ભોજન બનાવવું વગેરે સામેલ હોય છે. બાળકો ઘણીવાર એવી પ્રવૃત્તિઓમાં ભાગ લે છે, જેમ કે તેમની ઊંચાઈની તુલના કરવી, તેમની પાણીની બૉટલમાં પૂરતું પાણી છે, બપોરની રિસેસમાં કેટલો સમય બાકી છે, ભારે વસ્તુ ઉપાડવાની ના પાડવી, ગરમ દૂધનો ઉપયોગ કરતાં પહેલાં તેને ઠંડુ થવા દેવું, વગેરે. આ રીતે બાળકો લાંબાઈ, વજન, કદ, સમય અને તાપમાન જેવાં અનેક ભૌતિક લક્ષણોની અનૌપચારિક સમજણ મેળવે છે. માપન એ માનવજીવનનો સહજ ભાગ છે, પછી ભલે તે નિયમિત કાર્યની સિદ્ધિમાં અથવા વ્યવસાયમાં ઉપયોગમાં લેવાય.

આમ, અસરકારક રીતે કામ કરવા માટે માપનના વિવિધ સંદર્ભો સાથે પરિચય થવો મહત્ત્વપૂર્ણ છે. મુખ્યત્વે નીચેનાં લક્ષણો આ માપનની સમજ ધરાવે છે.

- લંબાઈ/અંતર
- વજન/માસ
- કદ/ક્ષમતા
- સમય
- તાપમાન

b. માપનના અધ્યયનની યોજના :

આપણે અધ્યયનની પ્રવૃત્તિઓના વિકાસ અને આયોજન માટે બાળકોના પ્રાયોગિક શિક્ષણ અને કુદરતી સંદર્ભનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. એવી પ્રવૃત્તિઓ ડિઝાઇન કરવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું જોઈએ કે એક સમસ્યાના રૂપમાં પડકારને સમાવિષ્ટ કરેલ હોય, જેનાથી બાળકો સરળતાથી અનુબંધ કેળવી શકે અને તેમને તે રસપ્રદ લાગે. જેમ જેમ બાળકો માપનના વિવિધ ગુણધર્મો શીખવાનું શરૂ કરે છે, તેમ તેમ તેઓ સરખામણીના શબ્દભંડોળ સાથે પરિચિત થાય છે. શીખવાની શરૂઆત પદાર્થોની વિશેષતાની સરખામણી સાથે થાય છે (પેન્સિલ અને ફુટપટ્ટીની લંબાઈની સરખામણી) અને પછી પરોક્ષ સરખામણી (બ્લેકબૉર્ડની લંબાઈ અને ઊંચાઈની સરખામણી) તરફ આગળ વધે છે. પરોક્ષ સરખામણી શીખવતી વખતે, અમે અન્ય મધ્યસ્થી પદાર્થનો ઉપયોગ કરીએ છીએ, ઉદાહરણ તરીકે, બ્લેકબોર્ડની લંબાઈ અને ઊંચાઈની સરખામણી માટે શબ્દમાળાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. બાદમાં, તેઓને સાથે વેંત અથવા લાકડી જેવા બિન-માંનક એકમો રજૂ કરવા જોઈએ.

c. સરખામણી અને માપન :

સરખામણી અને માપન વચ્ચે મોટો તફાવત છે કારણ કે માપનમાં સંખ્યાજ્ઞાનનો ઉપયોગ સામેલ છે. સંખ્યાજ્ઞાન વર્ણવે છે કે પેન્સિલ દીવાસળીની સળી કરતાં કેટલી લાંબી છે, મારી સ્કૂલ ઘરથી કેટલી દૂર છે, પાણીથી ભરેલા કેટલા કપ એક જગને સંપૂર્ણ રીતે ભરી દેશે, કેટલા વટાણા એક બટાકાને સંતુલિત કરશે વગેરે. આ વધુ બાળકોને સમજાય તે માટે પ્રયત્નો કરવા જોઈએ. માપનમાં પુનરાવર્તનના એકમની આવશ્યકતા છે જેથી તેઓ પ્રમાણભૂત એકમોનું મહત્ત્વ સમજે. બાદમાં જ્યારે તેઓ માપપટ્ટી, વજનિયાં, ઘડિયાળ, થર્મોમીટર વગેરે જેવા માપવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતાં સાધનો સાથે પરિચિત થશે ત્યારે તેઓ ફક્ત વાંચશે નહીં, પરંતુ તેઓ કેવી રીતે બનાવવામા આવ્યા છે અને આપણે તેનો ઉપયોગ શા માટે કરીએ છીએ તે પણ જાણી શકશે.

સરખામણી અને માપણી કરતી વખતે, બાળકોને અનુમાન લગાવવા અથવા જોઈને અંદાજ લગાવવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવાં જોઈએ અને પછીથી વધુ વ્યવસ્થિત સરખામણી અથવા માપન (અથવા ચોક્કસ સાધનનો ઉપયોગ કરીને) દ્વારા તેમના અનુમાન અથવા અંદાજને ચકાસવા જોઈએ. ઉદાહરણ તરીકે, બાળકોને અનુમાન કરવા દો કે, તેમનામાંથી કોનો હાથ સૌથી લાંબો છે. સરખામણી માટે તેઓ કઈ-કઈ રીતો સૂચવે છે તે જુઓ, અને તેમને કેટલીક દોરી, માચીસની સળીઓ, કાગળની પટ્ટીઓ વગેરે આપો. તેમને વિચારવા માટે સૌથી યોગ્ય માર્ગ પસંદ કરવા દો. તેમને તેનો ઉપયોગ કરવામાં મદદ કરો અને અંતે જવાબ સુધી પહોંચવા દો. બાળકોને પાણીના અસમાન જથ્થાથી ભરેલા બે અલગ અલગ આકારના કન્ટેનર બતાવી શકાય છે (પાણીની માત્રામાં વધારે તફાવત નથી) અને અનુમાન લગાવવા માટે કહી શકાય કે શેમાં વધારે/ઓછું પાણી છે. તેમના જવાબોને યોગ્ય ઠેરવવા અને વિસ્તૃત ચર્ચા કરવા માટે તેઓ કયા તર્ક મૂકે છે તેનું અવલોકન કરો. તેમને કેટલાક સમાન પ્યાલા આપો અને પૂછો કે, "શું આપણે આ પ્યાલાનો ઉપયોગ કરીને જાણી શકીએ કે કઈ બૉટલમાં વધુ પાણી છે?"

d. માપન શીખવવા માટેના અભિગમો :

માપન એક કૌશલ્ય છે, જે સ્વાભાવિક રીતે પ્રવૃત્તિ આધારિત છે. બાળકોને માપવા અને જૂથોમાં કામ કરવાની પુષ્કળ તક મળે છે. માપનમાં સમજ અને કૌશલ્ય બંને સામેલ છે. માપન શીખવવા માટે શિક્ષકો દ્વારા નીચેના અભિગમો અપનાવી શકાય છે :

- સરખામણીની ભાષાનો ઉપયોગ કરવા માટે પૂરતી તકો આપો - વિવિધ પરિસ્થિતિઓ માટે યોગ્ય અને લાક્ષણિક શબ્દોનો ઉપયોગ કરો.
- બાળકોને માપન માટે તેમના પોતાના એકમો શોધવા દો. બાળકો પ્રમાણભૂત એકમો જેમ કે મીટર, સેન્ટીમીટર, ગ્રામ, લિટર વગેરેને વધુ સારી રીતે સમજે છે જ્યારે તેમની પાસે બિન-પ્રમાણભૂત એકમોમાં માપવા અને તેની સરખામણી કરવાની પોતાની રીતો સાથે કામ કરવાના ઘણા અનુભવો મળ્યા હોય.
- બાળકોને બ્લોક બિલ્ડિંગ, રસોઈ, હસ્તકલા અને માપનનો સમાવેશ થતો હોય તેવા અન્ય અનુભવો આપી શકે તેવી પ્રવૃત્તિઓમાં સામેલ કરો.
- દૈનિક વાતચીતમાં બાળકોને કદ, ઊંચાઈ, વજન, લંબાઈ અને તાપમાનની સરખામણી અને માપન

કરવામાં મદદ કરવા માટે તકો શોધો.

- બાળકો વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ માટે કેટલો સમય લે છે તેની સરખામણી કરીને સમયના ખ્યાલોની સમજણ વિકસાવવામાં મદદ મળે તેવા સરળ અનુભવો પૂરા પાડો. દૈનિક સમય સંદર્ભો સાથે પ્રારંભ કરો (વાર્તા પછી, બપોરના ભોજન પહેલાં) અને વધુ અમૂર્ત ખ્યાલો (ગઈકાલ, કાલે, મહિનાઓ, વર્ષો વગેરે) પર આગળ વધો.

૫. પેટર્ન (ભાત)

a. આપણા દૈનિક જીવનમાં પેટર્ન :

આપણી આસપાસ પેટર્ન છે. પેટર્ન શબ્દનો ઉપયોગ આપણા રોજિંદા જીવનના લગભગ દરેક સંદર્ભમાં થાય છે જેમ કે સુશોભન, આકૃતિઓ, નમૂના, આકાર વગેરે. દૈનિક પ્રવૃત્તિઓનો ક્રમ બાળકના જીવનમાં એક પેટર્ન બનાવે છે, જેને બાળક ઓળખી શકે છે. પેટર્ન સંખ્યા, આકાર, ધ્વનિ વગેરેમાં પણ જોઈ શકાય છે. ગણિતની ઘણી શાખાઓમાં ગોઠવણ, પુનરાવર્તન અને ક્રમ મહત્ત્વપૂર્ણ છે. રંગ, આકાર, કદ વગેરેના આધારે પેટર્ન ઓળખી શકાય છે.

b. ગણિતમાં પેટર્ન :

પેટર્ન આપણી આજુબાજુ હોવાથી, પેટર્નની સમજ વિકસાવવી જરૂરી છે. પેટર્નની ઓળખ અવલોકન અને વિશ્લેષણાત્મક કૌશલ્ય વધારવામાં મદદ કરે છે કારણ કે પેટર્નની ઓળખ કરતી વખતે, સમાનતા, અસમાનતા, પુનરાવર્તન, બીન પુનરાવર્તન, વૃદ્ધિ/ઘટાડો વગેરેનું નિરીક્ષણ કરવામાં છે. પેટર્નનું વર્ણન શબ્દભંડોળ વધારવામાં મદદ કરે છે અને ભાષાજ્ઞાનમાં વૃદ્ધિ તે ગણિત શીખવાનું એક મહત્ત્વપૂર્ણ પાસું છે.

c. પેટર્નના પ્રકારો :

ચોક્કસ નિયમના આધારે પેટર્ન ઓળખી શકાય છે. ઉદાહરણ તરીકે, સંખ્યાઓની ગણતરી એક પેટર્ન છે - દરેક સંખ્યા, અગાઉની સંખ્યા કરતાં એક વધુ છે અને દરેક સંખ્યા, પછીની સંખ્યા કરતાં એક ઓછી છે. પેટર્ન ઘણા પ્રકારની હોઈ શકે છે જેમ કે સાઉન્ડ પેટર્ન, નંબર પેટર્ન, આકારમાં પેટર્ન, રંગોમાં પેટર્ન, સમપ્રમાણતા પર આધારિત પેટર્ન વગેરે.

d. પેટર્ન શીખવવા માટેનાં ચાર પગલાં :

પેટર્ન સાથે કામ કરવામા સામાન્ય રીતે મુખ્ય ચાર પગલાંનો સમાવેશ થાય છે. બાળકોમાં પેટર્નની સંકલ્પનાને વિકસાવવા માટે શિક્ષકોએ વર્ગખંડની અંદર અને બહાર યોગ્ય પ્રવૃત્તિઓ કરાવવાની જરૂર છે, જે માટેનાં કેટલાંક સૂચનો છે :

૧. **પેટર્નની ઓળખ :** પેટર્નને અનુસરતા નિયમનું નિરીક્ષણ કરીને પેટર્ન ઓળખી શકાય છે. ઉદાહરણ તરીકે, જો તે પુનરાવર્તિત પેટર્ન, પ્રગતિશીલ પેટર્ન વગેરે છે, જેમ કે ૧, ૨, ૧, ૨ ... અથવા ૨, ૫, ૮, ૧૧, ...

૨. **નિયમનું વર્ણન :** પેટર્નની ઓળખ કર્યા પછી, આગળનું પગલું નિયમનું વર્ણન કરવાનું અને પુનરાવર્તનના એકમને ઓળખવાનું છે (પુનરાવર્તિત પેટર્નના કિસ્સામાં). બાળકોને તેમની આસપાસની પેટર્ન જોવા દો અને પેટર્નની જેમ વિસ્તૃત કરવા માટે નિયમો બનાવવા દો જેમ કે સાડી, ટાઇલ્સ, બોર્ડર વગેરે.

૩. **વિસ્તૃત પેટર્ન :** પુનરાવર્તનના એકમનો ઉપયોગ કરીને પેટર્નને વધુ વિસ્તૃત કરવી. દાખલા તરીકે, પેટર્ન ૧, ૨, ૩, ૧, ૨, ૩, ૧, ૨, ૩માં પુનરાવર્તિત એકમ '૧, ૨, ૩' છે. તેથી પુનરાવર્તનના આ એકમને ઓળખીને પેટર્નને '૧, ૨, ૩, ૧, ૨, ૩, ૧, ૨, ૩, ૧, ૨, ૩, ૧, ૨, ૩, ૧,૨, ૩ વગેરે' તરીકે વધુ લંબાવી શકાય છે. એ જ રીતે, કોઈ પણ પુનરાવર્તિત પેટર્ન માટે, એકવાર પુનરાવર્તનના એકમને બાળક દ્વારા ઓળખવામાં આવે છે તો તે સરળતાથી પેટર્નને લંબાવી શકે છે.

૪. **નવી પેટર્ન બનાવવી :** એકવાર બાળક ઉપરોક્ત ત્રણ પગલાંઓ હાંસલ કરી લે તો પછી બાળક પેટર્નને ઓળખવા, વિશ્લેષણ કરવા, વિસ્તૃત કરવા અને તેની શોધખોળ કરીને અને તેની પોતાની સર્જનાત્મકતાનો ઉપયોગ કરીને નવી પેટર્ન બનાવવાનું શરૂ કરી શકે છે.

ઉદાહરણ :

૦, ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ...

બિંદુઓ સાથે પેટર્ન

૬. ડેટા હેન્ડલિંગ (માહિતીનું ઉપયોજન)

એ. રોજિંદા જીવનમાં ડેટા :

ડેટા એટલે માહિતીનો પ્રાથમિક સંદર્ભ જે વિવિધ સ્રોતોમાંથી એકત્રિત કરવામાં આવે છે. ડેટા ઉપલબ્ધ હોય અને તેને અર્થઘટન કરવાની ક્ષમતા હોય તો તે માહિતીનો મજબૂત સ્રોત બની શકે છે. ઉપલબ્ધ ડેટા, જે વિશ્વસનીય અને વ્યવસ્થિત રીતે એકત્રિત કરવામાં આવે, તો તે સિસ્ટમને પારદર્શક બનાવે છે. લોકશાહી સમાજ માટે આ મહત્ત્વપૂર્ણ છે. જ્યારે લોકોને ડેટાનું ઉપયોજન અને અર્થઘટન કરવાની પોતાની ક્ષમતામાં વિશ્વાસ હોય ત્યારે તેઓ ડેટા પણ શોધશે.

આપણે ત્યારે ડેટા એકત્રિત કરીએ છીએ જ્યારે આપણે કોઈ ચોક્કસ પ્રશ્ન, સમસ્યાનો જવાબ આપવાની જરૂર હોય અથવા જ્યારે આપણે સામાન્ય પરિસ્થિતિને સમજવા માંગતા હોઈએ. આ શેના માટે હોઈ શકે તે આપણે નક્કી કરવાની જરૂર છે. તે નોંધપાત્ર છે કે ડેટા કેટલાક પ્રશ્નોના જવાબ આપે છે, પરંતુ તે જ સમયે જે ડેટામાંથી જવાબ આપી શકાતા નથી તે વધુ પ્રશ્નો ઊભા કરે છે. ડેટા કલેક્શન અને હેન્ડલિંગ સામાન્ય રીતે આંકડાકીય પ્રવૃત્તિના એક ભાગ તરીકે માનવામાં આવે છે અને તેથી માત્ર આંકડાઓમાં વિશેષતા ધરાવતા લોકો માટે જ રસ ધરાવે છે. આપણે ભાગ્યે જ એ હકીકતને સ્વીકારીએ છીએ કે રોજિંદા સંજોગોમાં પણ આપણે ડેટા એકત્રિત કરી રહ્યા છીએ અને તેનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છીએ. એક શિક્ષક તેના વર્ગમાં બાળકોની હાજરી લે ત્યારે પણ ડેટા એકત્રિત કરી રહ્યા છે.

b. ડેટા ઘટકો :

ડેટા હેન્ડલિંગના મુખ્ય ઘટકોમાં સરળ ડેટા એકત્રિત કરવા, રજૂ કરવા અને તેનું અર્થઘટન કરવું, ટેલિ માર્ક્સનો ઉપયોગ કરીને ડેટા રેકોર્ડ કરવો, ડેટા એકત્રિત કરી અને ચિત્રલેખની દૃષ્ટિએ પ્રતિનિધિત્વ કરવું, ચિત્રલેખો દ્વારા પ્રદર્શિત કરવા માટે યોગ્ય સ્કેલ અને યુનિટ પસંદ કરવું, ડેટામાંથી નિષ્કર્ષ કાઢવાનો સમાવેશ થાય છે.

c. આ કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરીને, બાળકને નીચે જેવી બાબત પ્રાપ્ત કરવી જોઈએ.

i. તે/તેણી પોતાની રીતે માહિતી રેકોર્ડ કરવાનો પ્રયાસ કરે.

ii. રેકોર્ડ કરેલી માહિતીમાંથી તારણો કાઢવા માટે અન્ય લોકો સાથે ચર્ચામાં ભાગ લેવો.

iii. રેકોર્ડ કરેલી માહિતીને એવી રીતે પ્રસ્તુત કરવાની રીતો તૈયાર કરો કે જેથી તેનું અર્થઘટન સરળ બને.

iv. માહિતીના અર્થઘટનમાં સમસ્યાઓ બતાવો/વર્ણવો.

v. ચિત્રલેખ અને બાર આલેખ જેવી માહિતીનું પ્રતિનિધિત્વ કરવાની સચિત્ર રીતો તૈયાર કરવી.

d. નીચેના અભિગમો અનુસરવા જોઈએ :

i. પ્રવૃત્તિઓનું આયોજન કરો અને સંખ્યાઓમાં માહિતી એકત્રિત કરવાની અને અનુમાન કાઢવા અથવા તેમાંથી નિર્ણયો લેવાની તકો પ્રદાન કરો.

ii. માહિતી એકત્રીકરણના મહત્ત્વને પ્રકાશિત કરવા માટે બાળકોને ચર્ચામાં સામેલ કરો.

iii. એવી પરિસ્થિતિઓ બનાવો કે બાળક માહિતીને અર્થપૂર્ણ રીતે એકત્રિત કરવા અને પ્રસ્તુત કરવા માટે પોતાની રીતોનો ઉપયોગ કરે.

iv. બાળકોને એકત્રીકરણ, ડેટા પ્રસ્તુત કરવાની રીતો અને ડેટામાંથી તારણો શોધવાની તકો આપો.

v. બાળકોને પ્રવૃત્તિઓ અને ચર્ચામાં ભાગ લેવા પ્રોત્સાહિત કરો, પ્રશ્નો ઊભા કરો, અર્થઘટન કરો વગેરે.

vi વિદ્યાર્થીઓને જૂથ મૂલ્યાંકન સાથે જોડવું જ્યાં વિદ્યાર્થીઓ એક જૂથ તરીકે કામ કરે છે, ડેટા એકત્રિત કરે છે અને પ્રસ્તુત કરે છે અને તેના આધારે અનુમાન કાઢે છે.

૭. ગાણિતિક પ્રત્યાયન :

ગાણિતિક પ્રત્યાયન એ એવી પ્રક્રિયાનો સંદર્ભ આપે છે કે જેના દ્વારા વ્યક્તિઓ વચ્ચે ગાણિતિક પ્રતીકો, ચિહ્નો, આકૃતિઓ, આલેખ દ્વારા માહિતીની આપલે થાય છે. તે સાંભળવું અને વાંચવું (સમજણ) અને બોલવું અને લખવું (અભિવ્યક્તિઓ)નો સમાવેશ કરે છે.

a. ગાણિતિક પ્રત્યાયનને સમજવું :

ભાષા એ જ્ઞાનના સર્જનમાં અને ગણિત શીખવામાં પણ મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. દરેક ક્ષેત્રની ચોક્કસ ભાષા હોય છે. ગણિત પણ રોજિંદા ભાષામાંથી શબ્દો ઉધાર લે છે, પરંતુ તેમને ખાસ અર્થ આપે છે. જ્યારે બાળકો ગણિતના વર્ગમાં શબ્દો દ્વારા પ્રસ્તુત સરળ સમસ્યાઓ ઉકેલવાનું શરૂ કરે છે, ત્યારે તેઓ ગણિતની ભાષા સાથે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે. 'કેટલા?' 'એકસાથે કેટલા?' 'કેટલા બાકી છે?' - આ બધાં ગણિતની ભાષાના ઉપયોગનાં ઉદાહરણો છે. બાળકો ગાણિતિક સમસ્યાની ચર્ચા કરતી વખતે આવી ગાણિતિક ભાષાને તેમની સામાન્ય, રોજિંદી ભાષા સાથે ભેગી કરે છે.

બાળકો તેમના પર્યાવરણ સાથે ક્રિયાપ્રતિક્રિયા દ્વારા તેમના જ્ઞાનનું નિર્માણ કરીને શીખે છે. જ્ઞાનના સર્જનનો એક મહત્ત્વપૂર્ણ ભાગ સાથીદારો અને અન્ય લોકો સાથે વિચારોનો સંચાર છે. શરૂઆતમાં આવી વાતચીત બાળકની માતૃભાષામાં અને તેના દ્વારા થાય છે. ચર્ચા કરતી વખતે, નવા વિચારો પેદા થાય છે. કોઈ પણ પ્રવૃત્તિ કરતી વખતે, બાળક તેની પોતાની

અથવા અન્યની ક્રિયાઓને સમજવાનો પ્રયત્ન કરે છે અને જ્યારે બાળકો એકબીજા સાથે વાતચીત કરે છે ત્યારે આવું થાય છે. આ વાતચીત માત્ર એવી ભાષા દ્વારા શક્ય છે કે જે બાળકોને અનુકૂળ હોય. ઉદાહરણ તરીકે, ગોળાકાર પદાર્થની ચર્ચા કરતી વખતે, બાળક તેને લાડુ સાથે જોડી શકે છે અને તેને 'ગોળાકાર'ને બદલે 'લાડવા જેવુ' કહે છે. નોંધ કરો કે જ્યારે બાળકો ગોળાકાર પદાર્થ માટે 'લાડવા જેવું' શબ્દસમૂહનો ઉપયોગ કરે છે, ત્યારે તેઓ સાચો ક્રમ બનાવે છે.

b. ગાણિતિક પ્રત્યાયનને વધારવવા માટે શિક્ષકો દ્વારા નીચેના અભિગમો અનુસરવામાં આવી શકે છે :

- સરળ, મૈત્રીપૂર્ણ અને સ્પષ્ટ ભાષાનો ઉપયોગ કરો જે ઘરની ભાષા સાથે સંબંધિત છે.
- મૌખિક અને લેખિત સૂચનાઓ આપતી વખતે બ્લેકબોર્ડનો ઉપયોગ કરો અને પ્રશ્નો પૂછો અથવા ચર્ચાને આકાર આપો.
- ગાણિતિક વિચારો, પ્રતીકો અને ચિહ્નો રજૂ કરતી વખતે બાળકનુ પોતાની ભાષા સાથે સાવચેતીપૂર્વકનુ જોડાણ જરૂરી છે.
- જો શિક્ષકો બાળકો સાથે વાતચીત કરવા માટે જે ભાષાનો ઉપયોગ કરે અને તે ભાષાનું વિશ્લેષણ કરવાનો સભાન પ્રયાસ કરે અને ભાષાનો કુશળતાપૂર્વક ઉપયોગ કરે, તો અધ્યયન-અધ્યાપનની પ્રક્રિયામાં મોટો ફેરફાર જોઈ શકાય છે.
- તણાવમુક્ત અને મૈત્રીપૂર્ણ વાતાવરણમાં તમામ બાળકોને નવી પરિભાષા દ્વારા તેમના વિચારો જણાવવા માટે યોગ્ય તકો પૂરી પાડવાની જરૂર છે. શરૂઆતમાં બાળકોએ ખોટા હોવાના ડર વગર ગાણિતિક ભાષાનો ઉપયોગ કરવાનો પ્રયાસ કરવો જોઈએ. ધીરેધીરે તેઓ સમય અને સંયુક્ત તકો સાથે તેમના ગાણિતિક પ્રત્યાયનમાં સુધારો કરશે.

પાયાનું સંખ્યાજ્ઞાન કૌશલ્ય વધારવા માટે શિક્ષણશાસ્ત્રીયની પ્રક્રિયાઓ :

a. મહત્ત્વપૂર્ણ સંખ્યાજ્ઞાન કૌશલ્ય :

અવલોકન, તર્ક, વિઝ્યુલાઇઝેશન (માનસિક છબીની રચના), સામાન્યીકરણ, સંદેશાવ્યવહાર, જટિલ વિચારસરણી, સમસ્યાનું નિરાકરણ, સર્જનાત્મકતા જેવાં પ્રારંભિક ગણિતના ખ્યાલો દ્વારા બાળકોમાં નીચેની સંખ્યાજ્ઞાન કૌશલ્ય વિકસાવવા પર ગુણવત્તાયુક્ત શિક્ષણનું કામ કરવું જોઈએ. વર્ગખંડની અંદર અને બહાર એવી શૈક્ષણિક પ્રક્રિયાઓ અપનાવવી જોઈએ જે તમામ બાળકોને જુદી જુદી સામાજિક, આર્થિક અને સાંસ્કૃતિક પૃષ્ઠભૂમિ હોવા છતાં સમાન તકો પૂરી પાડે છે. શિક્ષકો અને માતા - પિતાએ બાળકના આસપાસના અને અનુભવોને અનુરૂપ યોગ્ય પ્રવૃત્તિઓ અને સંદર્ભ સાહિત્યની રચના કરવી પડશે. બાળકો સાથેની તમામ પ્રવૃત્તિઓ પ્રાયોગિક શિક્ષણ, જોડ-તોડ (મેનિપ્યુલેટિવ) અને મૂર્ત સામગ્રીના ઉપયોગ દ્વારા થાય તે રીતે ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું જોઈએ.

b. કેટલીક સૂચિત પ્રક્રિયાઓ નીચે મુજબ છે :

- અધ્યેતાકેન્દ્રી શિક્ષણ પદ્ધતિ : શિક્ષકોની ભૂમિકાને માહિતી આપનારમાંથી માહિતીનું સર્જન કરાવવામાં સહાયક તરીકે હોય તે આવશ્યક છે. સાહિત્યને બદલે કૌશલ્યના વિકાસ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે તેવા અભ્યાસક્રમ, પાઠ્યપુસ્તકો અને શિક્ષક તાલીમ પર ભાર મૂકવામાં આવ્યો છે. બાળકોને માત્ર પાઠ્યપુસ્તકની સમસ્યાઓને જ નહીં, પણ વાસ્તવિક જીવનની અન્ય સમસ્યાઓને ઉકેલવા માટે પણ સક્ષમ બનાવવાં જોઈએ.
- સંખ્યાજ્ઞાનના સંશોધન અને વિચારો માટે અવકાશ પૂરો પાડવા : વર્ગખંડના વાતાવરણમાં સંખ્યાજ્ઞાનની વિચારસરણી તરફ દોરી જતી સંકલ્પના અને વિઝ્યુલાઇઝેશન (માનસિક છબીની રચના)ની ભાવના કેળવવી જોઈએ. અવલોકનના પરિણામોને પ્રત્યાયન કરવાની ઘણી વૈવિધ્યસભર રીતો સાથે સમસ્યાના ઉકેલ માટે ગણતરીઓ અને વ્યૂહરચનાઓની વિવિધ રીતો (પ્રમાણભૂત ગાણિતિક નિયમોનો ઉપયોગ કરવા સિવાય) શોધવાની જરૂર છે. શિક્ષકે સમજ અને સંશોધન માટે પરિસ્થિતિઓ / સંદર્ભોનું નિર્માણ કરવું જોઈએ.
- જોડ-તોડનો ઉપયોગ અને રમકડાં શિક્ષણપદ્ધતિ (ટોય પેડાગોજી)નો ઉપયોગ : ખાસ કરીને નીચલા વર્ગોમાં અનુભવોને મહત્ત્વ આપવું એ ગણિતનો અભિન્ન ભાગ છે. જે બાળકને સ્પષ્ટતાથી સમજી ન શકે તેવાં બાળકોમાં સંકલ્પનાની ઊંડી સમજ પૂરી પાડે છે. રમકડાં અને મેનિપ્યુલેટિવ બાળકોને સંકલ્પનાનો અંદાજ કરવામાં પણ મદદ કરે છે. ઘણાં સ્વદેશી રમકડાં સામાન્ય રીતે દરેક બાળકની આસપાસ ઉપલબ્ધ હોય છે. આનો ઉપયોગ ગણિતનાં

કૌશલ્યોના શિક્ષણ અને અધ્યયનના મહત્ત્વના સ્રોત તરીકે થવો જોઈએ.

- દૈનિક જીવન સાથે ગણિત : શિક્ષણશાસ્ત્ર એવું હોવું જોઈએ કે જ્યાં વ્યવહારુ જીવન સાથેની સમજને વધુ જગ્યા આપવામાં આવે, જેમ કે વ્યવહારુ જીવનના પ્રૉજેક્ટ્સ અને એસાઈનમેંટ. આ પ્રૉજેક્ટ્સ અને એસાઈનમેંટનું મૂલ્યાંકન સમગ્ર વર્ષ દરમિયાન શાળાકીય મૂલ્યાંકનનો ભાગ હોવું જોઈએ.
- સૂચનાનું માધ્યમ : બાળક જે ભાષા ઘરેથી શીખીને આવે છે, તે ગણિતના વર્ગખંડમાં મોટી ભૂમિકા ભજવે છે. સૂચના ઘરેલુ ભાષામાં આપવી જોઈએ, જેથી તે તેને સરળતાથી સમજી શકે. ગણિતનું શિક્ષણ બાળક માટે કેટલીક વિદેશી ભાષા શીખવા જેવું લાગવું જોઈએ નહીં. નિઃશંકપણે ગણિતની ભાષા સાથે ઘરની ભાષાનું મજબૂત જોડાણ બાળકને ગાણિતિક વિચારોને સમજવામાં અને વાતચીત કરવામાં મદદ કરશે.
- ગણિતનો અન્ય વિષયો સાથે અનુબંધ : ગણિત એ માત્ર એક વિષય જ નથી, પરંતુ એક એવી ભાષા પણ છે જેનો ઉપયોગ વિવિધ ભાષાઓ, પર્યાવરણ, વિજ્ઞાન વગેરે જેવા અન્ય તમામ વિષયો શીખવામાં થાય છે. ટૂંકી વાર્તાઓ, કવિતાઓ, જોડકણાં, સરળ કોયડાઓમાં સામાન્ય રીતે આપણા જીવનનાં વિવિધ પાસાંઓનો સમાવેશ થાય છે અને સંપૂર્ણ રીતે વિચારવાની અને ગણિતને અન્ય વિષયો સાથે એક કે બીજી રીતે જોડે છે.
- ગાણિતિક રીતે વાતચીત : વર્ગખંડનું વાતાવરણ એવું બનાવવું કે જે વિદ્યાર્થીઓમાં સમસ્યાઓની સ્પષ્ટતા કરવા, પ્રશ્નો પૂછવા, ચર્ચામાં ભાગ લેવા અને પોતાના વિચારો અને કલ્પનાને રજૂ કરવા માટે આત્મવિશ્વાસ પૂરો પાડે. એક એવું વાતાવરણ બનાવવું જોઈએ જ્યાં બાળક તેનાં અવલોકનો અને સમજ વ્યક્ત કરે અને શિક્ષક તે સમજને ગાણિતિક રીતે ઘડી રહ્યા હોય. ગાણિતિક રીતે વિચારવા અને વાતચીત કરવા માટે અર્થપૂર્ણ સમસ્યા ઊભી કરવાની કુશળતા વધારવાની જરૂર છે. ઉદાહરણ તરીકે, શિક્ષક વિદ્યાર્થીઓને ગાણિતિક દૃષ્ટિએ તેમની સ્થિતિ વર્ણવવા માટે કહી શકે છે - મારી સામે ત્રણ લોકો છે અને ચાર પાછળ છે અથવા હું ચોરસના એક ખૂણા પર બેઠો છું, વગેરે.
- સમસ્યાના ઉકેલ માટે સહાયક વૈકલ્પિક વ્યૂહરચનાઓને જગ્યા આપવી : હકીકતો અને સૂત્રો બનાવવાં - ગણિતના વર્ગખંડમાં હકીકતો, સૂત્રો અને પ્રક્રિયાઓના રોટ લર્નિંગને (સમજ વગરના ભણતરને) પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ નહીં. પ્રમાણભૂત ગાણિતિક નિયમો પર ભાર મૂકવાને બદલે, શિક્ષકે સહપાઠી અને સહયોગી શિક્ષણ સાથે સમસ્યા હલ કરવાની વિવિધ રીતોને પ્રોત્સાહન આપવું જોઈએ. શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓને સમસ્યા ઉકેલવામાં સંઘર્ષ કરતી વખતે ટેકો અને આત્મવિશ્વાસ આપવો જોઈએ જેથી ગણિતની ચિંતા ટાળી શકાય.
- ગણિત સાથે મનોરંજન : ગણિતના અભ્યાસક્રમમાં પ્રાયોગિક શિક્ષણ પર ભાર મૂકવાની જરૂર છે અને કવિતાઓ, જોડકણાં, વાર્તાઓ, કોયડાઓ અને પઝલ, સ્થાનિક કલા અને સંસ્કૃતિ, સંગીત, નૃત્ય, ગીતો, રસોઈ અને રમતો વગેરેના ઉપયોગને સંકલિત કરીને શીખવાની સુગમતા માટે અવકાશ પૂરો પાડવો જોઈએ. જે વિદ્યાર્થીઓને ગણિતનો આનંદ માણવામાં મદદ કરે છે.
- બાળકના ઓરડામાં ભૂલો માટે જગ્યા : તમામ ગણિતના વર્ગખંડોમાં, વિદ્યાર્થીના દરેક પ્રતિભાવ / પ્રશ્નો, આદર સાથે સ્વીકાર કરવાની જરૂર છે. વર્ગ સાથે તેમની ચર્ચા કરવા માટે કાળજી લેવાની જરૂર છે. આવા વાતાવરણથી વિદ્યાર્થીઓને પ્રશ્નો પૂછવા અને તેમના વિચારો વ્યક્ત કરવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવે. તદુપરાંત, બાળકની ભૂલો શિક્ષક અને માતાપિતાને બાળકની વિચારસરણી અને પોતાના ગણિત શીખવામાં જે રીતે આગળ વધી રહ્યાં છે તે સમજવા માટે તકો પૂરી પાડે છે.
- સહયોગી શિક્ષણ : સહયોગી અથવા જૂથ શિક્ષણનો અભ્યાસ વિદ્યાર્થીઓએ સાથે કરવો જોઈએ, એટલે કે, એકબીજા પાસેથી શીખવું અને એકબીજાને શીખવામાં મદદ કરવી. આવા અભિગમથી શિક્ષક વર્ગખંડનાં અન્ય ઘણાં પાસાઓ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરશે. સહપાઠી શિક્ષણ બાળકોને કોઈ પણ ડર અને ખચકાટ વિના વૈચારિક સમજ અને ગાણિતિક પ્રત્યાયન કરવામાં મદદ કરે છે.

સંખ્યાજ્ઞાન/ગણનના વિકાસ માટેની પ્રવૃત્તિઓ

– સંકલન

વિદ્યાર્થીનું સંખ્યાજ્ઞાન અપેક્ષિત રીતે વિકસે તો ગણિત વિષય એને માટે સરળ અને રસપ્રદ બની શકે. 'સંખ્યાજ્ઞાન' પ્રાપ્ત કર્યા પછી વિદ્યાર્થીના ગણનકૌશલ્યનો વિકાસ કરવા માટે વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ કરાવવી જરૂરી છે. આ લેખમાં ગણનના વિકાસ માટેની પ્રવૃત્તિઓ આપવામાં આવી છે, જે ઘણી જ ઉપયોગી થશે.

લાંબું – ટૂંકું

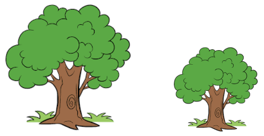
લાંબા - ટૂંકાની સંકલ્પના સમજાવવા માટે મૂર્ત વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરવો. આ ઉપરાંત ચાર્ટ, ચિત્રનો પણ ઉપયોગ કરી શકાય.

જેમ કે,

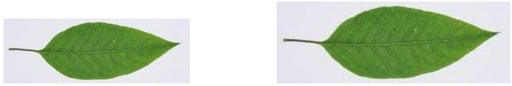
ટૂંકી પેન્સિલ
લાંબી પેન્સિલ

લાંબુ દોરડું
ટૂંકું દોરડું

ઊંચું ઝાડ   નીચું ઝાડ



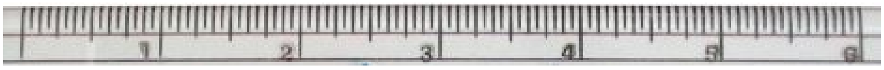
ત્યારબાદ નીચેના જેવાં ચિત્રકાર્ડ આપીને કહેવું લાંબી વસ્તુ બતાવો.



ટેબલની ધારની લંબાઈ વેંત અને આંગળીમાં માપવી. તેમજ તેની લંબાઈ લખવી.

જેમ કે,

- ટેબલની ધારની લંબાઈ = ૫ વેંત
- દીવાસળીની પેટીની ધારની લંબાઈ = ૩ આંગળી
- આ જ રીતે રૂમની લંબાઈ પગલાં અને વેંતમાં માપવા કહેવું.
- દરેક બાળકને પોતાની વેંતનું માપ લઈને ચાર વેંત જેટલી લાંબી દોરી લાવવા કહેવું. ત્યારબાદ તેમાં કોની દોરી લાંબી, કોની દોરી ટૂંકી તેની ચર્ચા કરવી. આવું કેમ થાય છે તેની પણ ચર્ચા કરવી.
- ત્યારબાદ પ્રમાણિત એકમોની ચર્ચા કરવી, જેમ કે - સે.મી., મીટર અને કિલોમીટર.
- માપપટ્ટીની મદદથી વસ્તુની લંબાઈ માપતાં શીખવવું જેમ કે,



- માપપટ્ટી ઉપર વસ્તુ ગોઠવતાં શીખવવું અને તેનું વાચન કરાવવું. આ અનુભવ દરેક બાળકને પૂરો પાડવો. પછી નીચેના જેવા પ્રશ્નો પૂછવા :

૧. પાંદડું લાંબું છે કે પેન્સિલ?   ૨. પેન્સિલ કેટલી લાંબી છે?   ૩. પાંદડું કેટલું લાંબું છે?

ત્યારબાદ શાળાની અને બાળકો પાસે રહેલી વિવિધ વસ્તુઓ જેવી કે નોટબુક, પેન, સ્લેટની ધાર, દરવાજો, બારી, વગેરેની લંબાઈ માપપટ્ટી અને મીટરપટ્ટીનો ઉપયોગ કરી મપાવવી.

ત્યારબાદ બાળકોને મીટરપટ્ટી અને સાદી ફૂટપટ્ટી, માપપટ્ટી કે જે બાળકો પાસે તેની મદદથી માપી શકાય તેવી વસ્તુઓનું વર્ગીકરણ કરાવવું, જેમ કે :

સાદી માપપટ્ટીથી માપી શકાય?	મીટરપટ્ટીથી માપી શકાય?
• સ્લેટની ધાર • ચંપલની લંબાઈ	• દરવાજાની લંબાઈ • રૂમની પહોળાઈ

૧ મીટર = ૧૦૦ સે.મી.ની સંકલ્પના સમજાવવી.

આ માટે એક મીટરનું દોરડું બનાવવાની પ્રવૃત્તિ કરાવી શકાય. ત્યારબાદ કોશાની લંબાઈ મીટર કરતાં વધુ ? કોશાની ઓછી ? આ અનુમાન લગાવવાની પ્રવૃત્તિ કરાવવી. જેમ કે :

ચૉકની લંબાઈ - ૧ મીટરથી ઓછી | બારણાની લંબાઈ - ૧ મીટરથી વધુ છે | બારણાની પહોળાઈ - ૧ મીટરથી ઓછી

સેન્ટીમીટર અને મીટરની સંકલ્પના સમજાવ્યા પછી કિલોમીટરની સંકલ્પના સમજાવવી. આ સંકલ્પના સમજાવવા માટે માર્ગ અને વાહન વ્યવહાર માટેનો નકશો બાળકોને બતાવવો તેમજ આસપાસનાં સ્થળોના અંતર વિશે ચર્ચા કરવી.

જેમ કે, બે ગામ વચ્ચેનું અંતર માપવા માટે નીચેના પૈકી કયો એકમ વપરાય ? અ. સે.મી. બ. મીટર ક. કિ.મી.

- ૧૦ મીટર દોરી અને ૧૦ કિમી લાંબી દોરી કઈ છે?
- તમારા ગામથી અમદાવાદ કેટલું દૂર છે? આ અંતર શોધવા માટે બાળકોને Google Maps નો ઉપયોગ પણ સમજાવી શકાય.
- વર્ગમાં દરેક બાળકની ઊંચાઈ માપવી. તેના માટે સે.મી.માં અને મીટરમાં બનાવી વર્ગ સમક્ષ રજૂ કરવો.

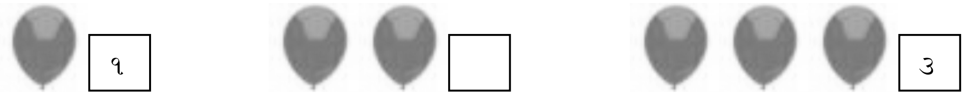
સંખ્યાજ્ઞાન

સંખ્યાજ્ઞાનમાં સૌપ્રથમ મૂર્ત વસ્તુઓના ઉપયોગ દ્વારા સંખ્યાની ગણતરી કરાવવી તેમજ ઓળખ કરાવવી. કેમ કે વિદ્યાર્થી ઘરેથી જ મૂર્ત વસ્તુઓની ગણતરી શીખીને આવેલો હોય છે.

જેમ કે,
- ઘરના સભ્યોની સંખ્યા
- હાથની આંગળીઓની સંખ્યા
- સૂર્ય અને ચંદ્રની સંખ્યા
- એક બિસ્કિટ, બે બિસ્કિટ
- ચોકલેટની ગણતરી

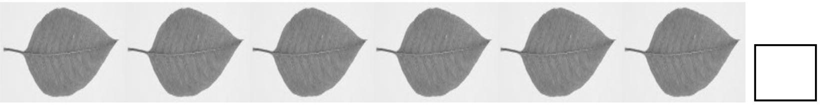
બાળકોને નીચેની રીતે મૂર્ત વસ્તુઓ દ્વારા ગણતરી કરીને સૌ પ્રથમ ૧ થી ૧૦ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન ત્યારબાદ ક્રમશઃ ૧૦૦ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન આપવું.

જેમ કે,



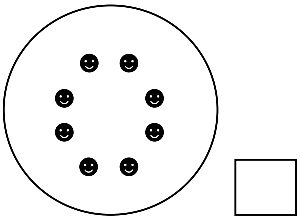
આ જ રીતે આગળ ૧૦ સુધી સંખ્યાજ્ઞાનનો મહાવરો કરાવવો. આ માટે તમે સ્થાનિક વસ્તુઓ જેવી કે કાંકરા, લખોટી, પાંચીકા, પાંદડા, દીવાસળી વગેરે વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરી શકો છો.

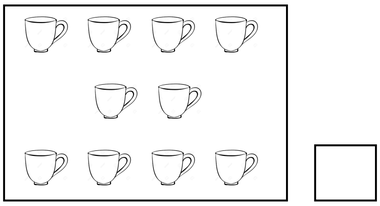
ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓમાં જૂથ બનાવીને તેમને મૂર્ત વસ્તુઓ આપવી ત્યારબાદ સંખ્યા બોલવી. વિદ્યાર્થી સંખ્યા જેટલી વસ્તુઓને ગણીને અલગ કરશે.



વિદ્યાર્થીઓને મેદાનમાં લઈ જઈને શિક્ષક એક સંખ્યા બોલશે. વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા જેટલી રેતની ઢગલીઓ કરશે.

નીચેની વસ્તુ ગણો અને સંખ્યા લખો.

(૧) 

(૨) 

- ૧ થી ૧૦ સુધીની સંખ્યાઓનું શ્રુતલેખન (પલાખાં) લખાવો.
- ૧ થી ૧૦ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન શીખવ્યા બાદ ૧૧ થી ૨૦ સુધીનાં સંખ્યાજ્ઞાન શીખવવું.
- ૧૧ થી ૨૦ ની સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરતી આ વખતે ૧૦ - ૧૦ ની ગણિતની સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરવી, જેના માટે અગાઉની જેમ મૂર્ત વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરવો. જેમ કે,

OOOOOOOOOO O	૧ દસ અને ૧	૧૧
OOOOOOOOOO OO	૧ દસ અને ૨	૧૨
OOOOOOOOOO OOOOOOOOOO	૨ દસ	૧૧

- ૧૧ થી ૨૦ સુધીની સંખ્યાઓનો વધારે મહાવરો કરાવવા માટે સંખ્યાકાર્ડ અને મૂર્ત વસ્તુઓને ગોઠવવાની પ્રવૃત્તિ કરાવી શકાય. જેમ કે,
  ૧૧ થી ૨૦ સુધીની સંખ્યાનું વાચન કરવું. જેમ કે,
  ૧૧ = ૧૦ અને ૧ = અગિયાર
  ૨ = ૧૦ અને ૨ = બાર
  આ જ રીતે ૨૦ સુધી સંખ્યાનું વાચન કરાવવું.
- ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને ૧૧ થી ૨૦ સુધીની સંખ્યાઓનું લેખન કરાવવું.

શિક્ષક સંખ્યા બોલશે. વિદ્યાર્થી સંખ્યા નોટબુકમાં કે સ્લેટમાં લખશે.
જેમ કે, શિક્ષક બોલશે ૧૦ અને ૩ = તેર
વિદ્યાર્થી લખશે : ૧૩

- આ જ પદ્ધતિ પ્રમાણે ૨૧ થી ૫૦ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન કરાવવું.
- બાળકો ૧ થી ૫૦ સુધીની સંખ્યાનું વાચન અને લેખન કરી શકે. ત્યારબાદ તેમને વચ્ચેની સંખ્યા, આગળની સંખ્યા, પાછળની સંખ્યા તેમજ નાની સંખ્યા, મોટી સંખ્યા, ચડતા ક્રમ, ઊતરતા ક્રમની સમજ આપવી.
- ખૂટતી સંખ્યા લખો.

૧		૩		૫		૭		૯	
	૧૨		૧૪	૧૬	૧૮	૨૦			

૩૫		૩૭		૩૯		૪૧		૪૩	

તરત આગળની સંખ્યા લખો.

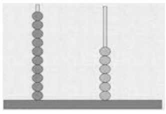
——— ૬ ——— ૯ ——— ૧૪ ——— ૪૮

તરત પાછળની સંખ્યા લખો.

૧૦ ——— ૪૦ ——— ૩૩ ——— ૧૯ ———

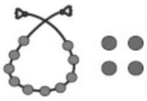
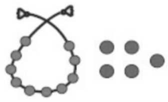
- ત્યારબાદ વચ્ચેની સંખ્યા લખવા માટેનો મહાવરો કરાવવો.

હવે વિદ્યાર્થીઓને નાની સંખ્યા અને મોટી સંખ્યા નક્કી કરતાં શીખવવું.
જેમ કે, ૧૦ અને ૬ માં નાની સંખ્યા નક્કી કરો.



૧૦ ૬ નાની સંખ્યા : ૬

૧૪ અને ૧૫ મોટી સંખ્યા નક્કી કરો.

 ૧૪—નાની સંખ્યા  ૧૫—મોટી સંખ્યા

નાની-મોટી સંખ્યા નક્કી કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓનાં જૂથ બનાવી દરેક જૂથમાં બે-બે અંક કાર્ડ અને મૂર્ત વસ્તુઓ આપી સુચના આપવી કે કાર્ડમાં લખેલી સંખ્યા જેટલી મૂર્ત વસ્તુઓ કાર્ડ ઉપર ગોઠવો. નાની-મોટી સંખ્યા નક્કી કરો. ત્યારબાદ મહાવરો કરાવવા માટે નીચેના જેવાં કાર્ડ બનાવીને વિદ્યાર્થીઓને આપવાં.

નાની સંખ્યા ઉપર ( ) કરો.

(૫) ૧૧	૧૮ ૧૪	૩૩ ૪૩	૧૭ ૩૨	૧૦ ૩૦	૪૧ ૫૦

- આ જ રીતે મોટી સંખ્યા નક્કી કરવા માટેની પ્રવૃત્તિ વિદ્યાર્થીઓ પાસે કરાવવી.
- સંખ્યાઓને ક્રમમાં ગોઠવતાં શીખવવું. જેમ કે,

૧૨	૧૫	૧૩	૧૧	૧૪	–	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫
૧૭	૨૧	૨૦	૧૯	૧૮	–	૧૭	૧૮	૧૯	૨૦	૨૧

આ જ રીતે ૧ થી ૫૦ સુધીની સંખ્યાઓ આપીને ક્રમમાં ગોઠવવા કહેવું.

સંખ્યાને ક્રમમા ગોઠવતી વખતે બાળકોનું ધ્યાન દોરવું કે,

૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫

આ ઉદાહરણમાં ૧૧ સૌથી નાની સંખ્યા છે અને ૧૫ સૌથી મોટી સંખ્યા છે.

ત્યારબાદ ક્રમમાં સંખ્યાઓ લખવી અને નીચેના જેવા પ્રશ્નો પૂછવા.

૩૫	૩૬	૩૭	૩૮	૩૯

પ્રશ્ન ૧ : અહીં કઈ કઈ સંખ્યાઓ લખેલી છે?

પ્રશ્ન ૨ : સૌથી નાની સંખ્યા કઈ છે?

પ્રશ્ન ૩ : સૌથી મોટી સંખ્યા કઈ છે?

પ્રશ્ન ૪ : ૩૫ થી ૩૬ તરફ જઈએ તેમ સંખ્યા મોટી થાય કે નાની થાય?

પ્રશ્ન ૫ : ૪૦ થી ૩૫ તરફ જતાં સંખ્યા મોટી થાય કે નાની?

- **ચડતો ક્રમ અને ઊતરતો ક્રમ :**

  અહીં, ૧૧, ૧૨, ૧૩, ૧૪, ૧૫

આ સંખ્યાઓની ગોઠવણી ક્રમશઃ સંખ્યા મોટી થતી જાય છે તેથી તે ચડતા ક્રમમાં છે તેવું બાળકોને સમજાવવું, જ્યારે આ સંખ્યાઓને ઊલટા ક્રમમાં લખીએ તો –

૧૫, ૧૪, ૧૩, ૧૨, ૧૧ થાય.

અહીં સૌથી મોટી સંખ્યા પહેલાં લખી છે અને સૌથી નાની સંખ્યા પછી લખી છે. એટલે કે ૧૫ પછીની સંખ્યા ૧૫ થી નાની થાય છે તેથી તે ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવાયેલી છે.

સંખ્યાનો ચડતો અને ઊતરતો ક્રમ ગોઠવવા માટે બાળકોનાં જૂથ બનાવી દરેક જૂથમાં સંખ્યાકાર્ડ આપવાં. ત્યારબાદ નીચેનો મહાવરો કરાવવો.

- **ચડતાક્રમમાં સંખ્યાઓને ગોઠવો.**

૧. ૨૫, ૨૪, ૨૧, ૨૩, ૨૨ -________________

૨. ૩૫, ૩૪, ૩૧, ૪૦, ૩૮ -________________

ઊતરતા ક્રમમાં સંખ્યાઓને ગોઠવો.

૧. ૩૩, ૪૩, ૧૭, ૩, ૧૩ -________________

૨. ૨૮, ૩૭, ૧૭, ૨૦, ૨૩ -________________

- **એકમ અને દશકની સમજ :**

૧૦ થી ૫૦ સુધીની સંખ્યાઓના વાચન અને લેખન પછી સ્થાન અને સ્થાનકિંમતની સમજ આપવી. જેમ કે, ૩૨

૩	૨
દશક	એકમ

વંચાય ૩૦ + ૨ / ૩૦ અને ૨ = બત્રીસ

દશક	એકમ

૧૦ - ૧૦ નાં જૂથ બનાવો તથા એકમ દશક ઓળખો.

★★★★★★★★★★ ★★★★★★★★★★ ★★★

૧૦ ૧૦ ૩

૨ દસ અને ૩ = ૨૩ વંચાય

૨	૩
દશક	એકમ

આ પ્રમાણે ૧૧ થી ૫૦ સુધી કોઈ પણ સંખ્યા બાળકોને લખાવી તેના અંકસ્થાનની ઓળખ કરાવી દરેક અંકની સ્થાન કિંમત બોલવા કહો. જેમ કે,

૪૫ = દશકના સ્થાનમાં એક ૪ છે અને તેની સ્થાનકિંમત ૪૦ થાય છે.

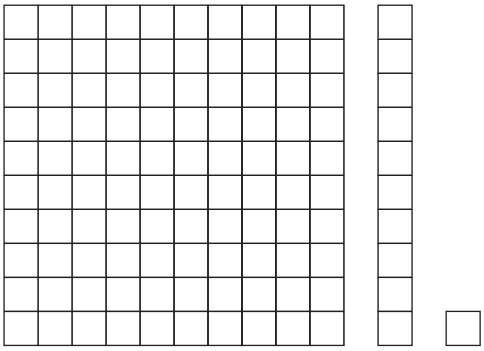
એકમના સ્થાનમાં એક ૫ છે અને તેની સ્થાનકિંમત ૫ થાય.

તેથી ૪૦ અને ૫ = પિસ્તાલીસ વંચાય.

૧૧ થી ૫૦ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન જે રીતે શીખવ્યું છે તે જ રીતે ૫૧ થી ૧૦૦ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન બાળકોને યોગ્ય ઉદાહરણ અને મહાવરા દ્વારા શીખવવું.

- **૧૦૧ થી ૯૯૯ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન (વાચન, લેખન, ક્રમ સંબંધ તથા સ્થાનકિંમતની સમજ)**

સંખ્યા ૧૧૧



૧૦૦ ૧૦ ૧

૧	૧	૧
સા	દશક	એકમ

સો	દશક	એકમ
૧	૧	૧
એક સો	અગિયાર	

- મણકા ઘોડી દ્વારા સંખ્યાવાચન અને સંખ્યાવિસ્તાર, સ્થાનકિંમત

સો	દશક	એકમ

સો	દશક	એકમ
૩	૨	૪
ત્રણ સો	ચોવીસ	

૩૨૪ = ૩ સો = ૩૦૦

૨ દશક = ૨૦

૪ એકમ = ૪

આમ, ૩૨૪ = ૩૦૦ + ૨૦ + ૪

આ જ રીતે ૧૦૧ થી ૯૯૯ સુધીની સંખ્યાનું વાચન, સ્થાનકિંમત અને સંખ્યા વિસ્તારની સમજ આપવી.

- બાળકોને સંખ્યાવાચનનો મહાવરો કરાવવા માટે સંખ્યાકાર્ડ બનાવીને વાચન માટે આપવાં, જૂથમાં કાર્ય કરાવવું.
- સંખ્યાવાચન કરતાં આવડી જાય પછી સંખ્યાલેખનનો મહાવરો કરાવવો. આ માટે શિક્ષક વિદ્યાર્થીને પલાખાં લખાવશે.

વધુ મહાવરા માટે શિક્ષક નીચેના જેવાં કાર્ડ બનાવીને બાળકોને આપી શકે છે.

જેમકે,

જેમ કે, ૪૨૩	અંકસ્થાન	સો	દશક	એકમ
	સ્થાનમાં રહેલ અંક	૪	૨	૩
	અંકની સ્થાન કિંમત	૪૦૦	૨૦	૩
	સંખ્યા વિસ્તાર	૪૦૦ + ૨૦ + ૩ = ૪૨૩		
સો દશક એકમ	વંચાય	ચારસો તેવીસ		

- **સૌથી મોટી અને સૌથી નાની સંખ્યાની સમજ :**

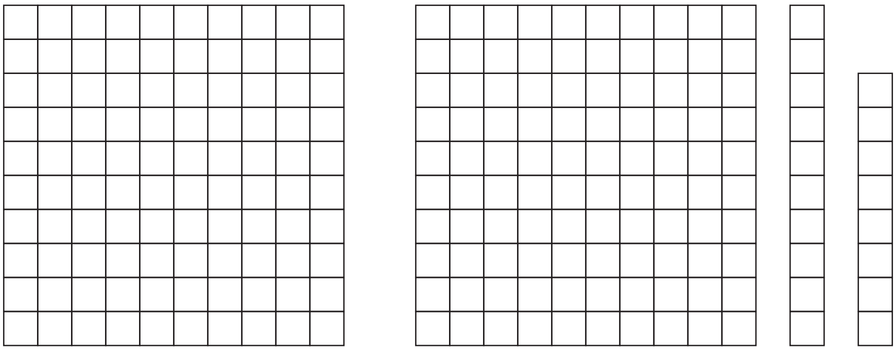
૨૧૮ અને ૨૧૫ માં નાની મોટી સંખ્યા નક્કી કરી મોટી સંખ્યા ઉપર અને નાની સંખ્યા ઉપર કરો.

મણકા ઘોડી / મૂર્ત વસ્તુઓના ઉપયોગ દ્વારા સરળતાથી સમજાવી શકાય.

૨૧૮ માં ૨ સો = ૨૦૦

૧ દશક = ૧૦

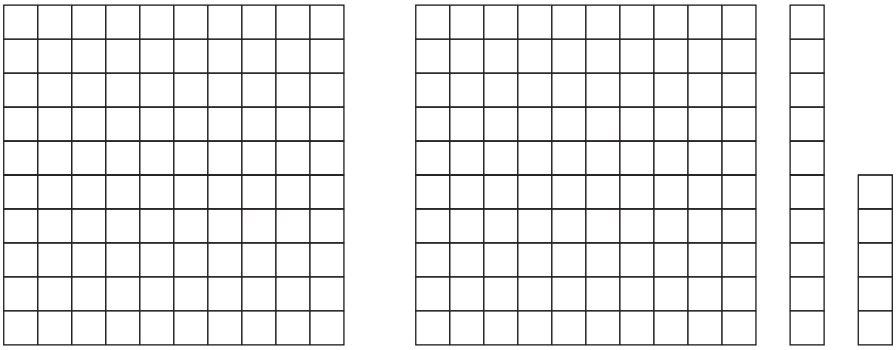
૮ એકમ = ૮



૨૧૫ માં ૨ સો = ૨૦૦

૧ દશક = ૧૦

૫ એકમ = ૫



સો અને દશકના સ્થાનમાં રહેલા અંકો સરખા છે, જ્યારે એકમના અંક જુદા જુદા છે. ૮ એ ૫ કરતાં મોટી સંખ્યા છે. તેથી ૨૧૮ એ ૨૧૫ કરતાં મોટી સંખ્યા છે અને ૨૧૫ એ ૨૧૮ કરતાં નાની સંખ્યા છે.

(૨૧૮) | ૨૧૫ |

આ જ રીતે બીજી સંખ્યાઓ લઈ મોટી અને નાની સંખ્યા ઓળખતાં શીખવવું.

૨૫૩, ૨૪૪ અને ૨૬૩ માં સૌથી મોટી અને સૌથી નાની સંખ્યા નક્કી કરી, સૌથી મોટી સંખ્યા ઉપર અને સૌથી નાની સંખ્યા ઉપર ⬭ કરો. વિદ્યાર્થીઓને જરૂરી સમજ આપવી.

આ પ્રમાણે ઉદાહરણો લઈ બાળકોને સૌથી મોટી અને સૌથી નાની સંખ્યા નક્કી કરતાં શીખવવું અને મહાવરાના દાખલા આપવા. જેમકે,

સૌથી મોટી સંખ્યા ઉપર અને સૌથી નાની સંખ્યા ⬭ ઉપર કરો.

૧. ૨૧૮, ૨૧૯, ૨૨૩

૨. ૨૩૫, ૧૮૦, ૨૭૮

૩. ૯૦૦, ૯૦, ૯

- **સંખ્યાઓને ચડતા અને ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવવી.**

૧. ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો.

વર્ગની સંખ્યાને ધ્યાનમાં રાખી વર્ગનું જૂથ વિભાજન કરવું. દરેક જૂથમાં ક્રમિક લખેલાં સંખ્યાકાર્ડ આપવાં. ત્યારબાદ તેમને તે સંખ્યાઓને ચડતા ક્રમમાં ગોઠવવા કહેવું. આ પ્રવૃત્તિનું નિદર્શન શિક્ષકે વર્ગ સમક્ષ કરવું. વિદ્યાર્થીઓ જ્યારે પોતાની પ્રવૃત્તિ પૂરી કરે ત્યારબાદ તેમણે ગોઠવેલી સંખ્યાઓને ક્રમમાં બોલવા કહેવું.

ચડતો ક્રમ :

૨૩૫, ૨૩૬, ૨૩૭, ૨૩૮, ૨૩૯, ૨૪૦

ઊતરતો ક્રમ

૨૪૦, ૨૩૯, ૨૩૮, ૨૩૭, ૨૩૬, ૨૩૫

ચડતા ક્રમમાં ગોઠવતી વખતે સૌથી પહેલાં નાની સંખ્યા પછી તેનાથી મોટી અને છેલ્લે સૌથી મોટી સંખ્યા આવે તે વિદ્યાર્થીઓને ઉદાહરણ આપી સમજાવવું. જેમકે,

ચડતા ક્રમમાં ગોઠવેલી સંખ્યાઓ.

૧૧, ૧૨, ૧૩, ૧૪, ૧૫.

૧૧૧, ૧૧૨, ૧૧૩, ૧૧૪, ૧૧૫.

૨૦૦, ૩૦૦, ૪૦૦, ૫૦૦, ૬૦૦.

૬૦૧, ૭૦૧, ૮૨૫, ૯૨૫, ૯૯૯.

૯૬૮ —— ૯૭૦	૬૩૦ —— ૬૩૨	૫૨૯ —— ૫૩૧
૬૩૮ ——, ——	૮૮૨ ——, ——	૯૫૯ ——, ——

આ રીતે વિદ્યાર્થીઓને ૧ થી ૯૯૯ સુધીનું સંખ્યાજ્ઞાન કરાવવું, જેમાં શિક્ષક પોતાની સૂઝબૂઝથી અન્ય રીતો અને મહાવરાનો ઉપયોગ કરી પ્રવૃત્તિઓને વધુ રસપ્રદ બનાવી શકે.

આટલી સમજ આપ્યા પછી વિદ્યાર્થીઓને સંખ્યા કાર્ડ ચડતા ક્રમમાં ગોઠવવાની રમત રમાડવી. આ માટે વિદ્યાર્થીઓને જૂથમાં બેસાડી સંખ્યાઓ આપવી.

જૂથ ૧ :-	૨૩૫	૨૪૦	૨૩૬	૨૩૮	૨૩૭	૨૩૯
જૂથ ૨ :-	૪૦૦	૩૯૯	૪૦૧	૪૦૨	૪૦૩	૩૯૮

ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો :

ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવતી વખતે સૌથી પહેલાં મોટી સંખ્યા પછી તેનાથી નાની અને સૌથી છેલ્લે સૌથી નાની સંખ્યા આવે તે વિદ્યાર્થીઓને ઉદાહરણ આપી સમજાવવું. જેમ કે,

ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવેલી સંખ્યાઓ :-

૧૫, ૧૪, ૧૩, ૧૨, ૧૧.

૧૧૫, ૧૧૪, ૧૧૩, ૧૧૨, ૧૧૧.

૬૦૦, ૫૦૦, ૪૦૦, ૩૦૦, ૨૦૦.

૯૯૯, ૮૮૫, ૭૫૫, ૬૦૦, ૫૧૨.

આટલી સમજ આપ્યા પછી વિદ્યાર્થીઓને સંખ્યાકાર્ડ આપી ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવવાની રમત રમાડવી. આ માટે વિદ્યાર્થીઓને જૂથમાં બેસાડી સંખ્યાકાર્ડ આપવાં.

જૂથ ૧ :- ૨૩૫ ૨૪૦ ૨૩૬ ૨૩૮ ૨૩૭ ૨૩૯

જૂથ ૨ :- ૪૦૦ ૩૯૯ ૪૦૧ ૪૦૨ ૪૦૩ ૩૯૮

વિદ્યાર્થીઓને સંખ્યાઓ લખાવી તેને ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવવાનો વધુ મહાવરો કરાવવો.

ચડતા ક્રમમાં અને ઊતરતા ક્રમમાં સંખ્યાઓ ગોઠવ્યા બાદ વિદ્યાર્થીઓને તરત પહેલાંની અને પછીની સંખ્યા, વચ્ચેની સંખ્યા અને પછીની સંખ્યાનો મહાવરો કરાવવો. જેમકે,

—— ૨૭૨ —— —— ૫૪૩ —— —— ૪૯૨ ——

10-15-1-8-28-21-4-32-17-19-30-6-3-13-12-24-25-11-5-31-18-7-29-20-16-9-27-22-14-2-23-26-

It is an amazing circle of numbers 1 to 32 without a repeat. The beauty is that the sum of any two adjacent numbers is a perfect square.

Beauty of mathematics

કેટલા ગણું?

—ડેકા = દસ ગણું	—જિગા = અબજ ગણું
—હેક્ટો = સો ગણું	—ટેરા = હજાર અબજ ગણું
—કિલો = હજાર ગણું	—પેટા = દસ લાખ અબજ ગણું
—મેગા = દસ લાખ ગણું	—એક્સા = અબજનું અબજ ગણું

બોલો શું બોલશે?

ગુજરાતી, ગણિત અને અંગ્રેજી ત્રણેય ફરવા ગયા રસ્તામાં એક્સિડેન્ટ થયો. ગુજરાતી કહે બચાવો, અંગ્રેજી કહે Help Me તો ગણિત શું બોલશે?

કેટલા ભાગનું?

—ડેસી = દશમાં ભાગનું

—સેન્ટી = સોમાં ભાગનું

—મિલી = હજારમાં ભાગનું

—માઈક્રો = દસ લાખમાં ભાગનું

—નેનો = અબજમાં ભાગનું

—પેકો = હજાર અબજમાં ભાગનું

—ફેમટો = દસ લાખ અબજમાં ભાગનું

—એટ્ટો = અબજ અબજમાં ભાગનું

સરવાળા

મૂર્ત વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરીને એક અંકનો એક અંક સાથે સરવાળો કરતાં શીખવવું.

જવાબ ૨૦ થી વધે નહીં તેવા એક અંકના એક સાથે સરવાળા.

સૌપ્રથમ ચિત્રની ગણતરી કરાવવી, સરવાળા કરાવવા.

જેમકે, ★★ + ★★★= ★★★★★

૨ + ૩ = ૫

ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને બે સંખ્યા કાર્ડ આપવાં તેમજ મૂર્ત વસ્તુઓ આપીને સરવાળા કરાવવા, જેમ કે -

☻ ☻	☻ ☻ ☻	☻ ☻ ☻ ☻ ☻
☻ ☻	☻ ☻ ☻	☻ ☻ ☻ ☻ ☻
	☻	☻

૪ + ૭ = ૧૧

હવે વિદ્યાર્થીઓને ઊભી રીતે સરવાળા કરતાં શીખવવું જેમ કે -

```
  ૩   ☻ ☻ ☻
 + ૬  ☻ ☻ ☻ ☻ ☻ ☻
 ----
  ૯
```

ત્યારબાદ નીચેના જેવા મહાવરાના દાખલા આપવા·

```
  ૩      ૫      ૬      ૮      ૯
 + ૪    + ૧    + ૭    + ૫    + ૭
 ----   ----   ----   ----   ----
```

૩ + ૧ = ———   ૭ + ૫ = ———   ૭ + ૨ = ———

✓ બે અંકના એક અંક સાથે સરવાળા (જવાબ ૨૦ થી વધારે નહીં) (વદ્દી વગરના)

આ માટે શિક્ષક મૂર્ત વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરાવવો, જેમ કે -

૧૬ + ૩ = ૧૯

☻ ☻ ☻ ☻ ☻	☻	☻ ☻ ☻ ☻ ☻
☻ ☻ ☻ ☻ ☻	☻	☻ ☻ ☻ ☻ ☻
☻ ☻ ☻ ☻ ☻	☻	☻ ☻ ☻ ☻ ☻
☻		☻ ☻ ☻ ☻

આ સમજ આપ્યા પછી વધુ મહાવરા માટે નીચેના જેવા દાખલા ગણવા આપવા.

```
  ૧૨     ૧૩     ૧૧     ૧૨ + ૪ = ———
 + ૫    + ૪    + ૮     ૧૫ + ૦ = ———
 ----   ----   ----
```

આડી અને ઊભી રીતે વિદ્યાર્થીને સરવાળા કરતાં આવડી જાય ત્યારબાદ કોયડા ઉકેલની સમજ આપવી.

(૧) જો તમારી પાસે ૫ રૂપિયા હોય અને તમારી બહેન તમને ૪ રૂપિયા આપે તો તમારી પાસે કેટલા રૂપિયા થાય ?

શિક્ષક : તમારી પાસે કેટલા રૂપિયા છે?

વિદ્યાર્થી : ૫ રૂપિયા.

શિક્ષક : તમને તમારી બહેન કેટલા રૂપિયા આપે છે?

વિદ્યાર્થી : ૪ રૂપિયા.

શિક્ષક : તો તમારી પાસે કેટલા રૂપિયા થાય?

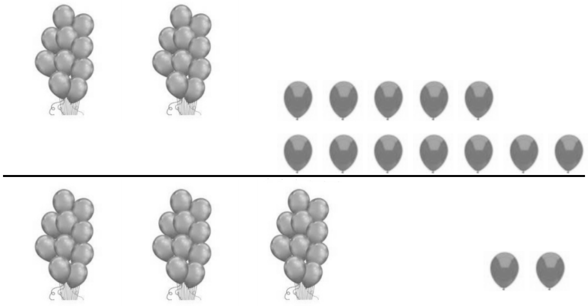
જવાબ : ૯ રૂપિયા.

શિક્ષક : સરસ.

આને આ રીતે ગણાય. જુઓ.

```
   ૫ રૂપિયા - તમારી પાસે છે
 + ૪ રૂપિયા - તમારી બહેન આપે છે
 ---------------------------------
   ૯ રૂપિયા - કુલ તમારી પાસે થાય
```

આ પ્રકારનાં વધુ ઉદાહરણો આપી બાળકોને કોયડા ઉકેલનો મહાવરો કરાવવો. બે અંકના એક અંક સાથે વદ્દીવાળા સરવાળા



૨૫
+૭
૩૨

આ રીતે મૂર્ત વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરી એકમના અંકોનો સરવાળો ૧૦ થી વદ્દી એટલે ૧૦ ના જૂથને દશકના અંક સાથે ઉમેરી તે સમજ આપી સરવાળા કરવા.

બે અંકના બે અંક સાથે વદ્દી વગરના સરવાળા (જવાબ ૯૯ થી વધે નહીં તેવા)

  ૪૫
+ ૨૩

અહીં એકના અંક સાથે મૂર્ત વસ્તુઓના ઉપયોગથી જે રીતે સરવાળા કરેલ તે જ રીતે એકમના અંક અને દશકના અંકના અલગ - અલગ સરવાળા કરાવી જવાબ મેળવવો. જેમ કે,

  ૪૫
+ ૨૩   માટે   ૫+૩=૮   અને   ૪+૨=૬

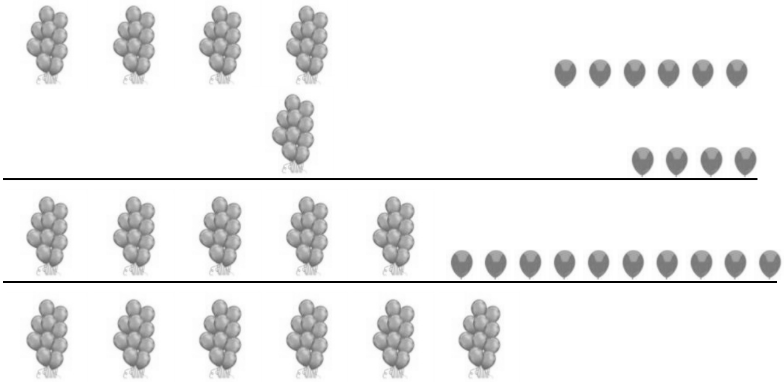
આથી જવાબ   ૪૫
+૨૩
૬૮ થશે.   અથવા

દશક	એકમ
૪	૫
+ ૨	૩
૬	૮

આ જ રીતે વધુ મહાવરો કરાવવો :

૧૫+૧૩=____   ૨૩+૨૨=____   ૬૮+૩૧=____   ૬૫+૩૨=____

✓ બે અંકના બે અંક સાથે વદ્દી વગરના સરવાળા (જવાબ ૯૯ થી વધે નહીં તેવા)



૧	
૪	૬
૧	૪
૬	૦

કોયડા : જે રીતે એક અંકના કોયડા સમજાવેલ છે, તે જ રીતે બે અંકના કોયડા સમજાવવા અને કરાવવા.

(૧) વિજાપુરથી માણસાનું અંતર ૨૫ કિમી અને માણસાથી કલોલનું અંતર ૩૨ કિલોમીટર હોય તો વિજાપુરથી કલોલનું અંતર કેટલું થાય?

(૨) એક માળામાં ૬૪ મણકા છે અને બીજા માળામાં ૧૮ મણકા છે. તો બંને માળાના થઈને કુલ કેટલા મણકા થાય?

બે અંકના સરવાળા માટે વિદ્યાર્થીઓને વધુ મહાવરો થાય તે માટે નીચેના જેવી રમત રમાડી શકાય.

મારી પાસે ____ કોની પાસે ____ રમત

આ માટે નીચેના જેવાં કાર્ડ આપી વિદ્યાર્થીઓને રમત રમાડવી.

મારી પાસે ૨૦+૫= ——— છે. કોની પાસે ૪૫+૧૨?	મારી પાસે ૪૫+ ૧૨= ——— છે. કોની પાસે ૪૦+૬?

આવાં ક્રમશઃ કાર્ડ બનાવી વિદ્યાર્થીઓને આપવાં. વિદ્યાર્થી કાર્ડનું વાચન કરી સંખ્યા ઓળખશે અને જવાબ આપશે. આ રીતે રમત આગળ વધશે. વિદ્યાર્થીઓને સરવાળાનું દૃઢીકરણ થશે.

- **૩ અંકના વદી વગરના સરવાળા**
  - ✓ ત્રણના સરવાળા કરાવવા માટે સ્થાનકિંમતને આધારે સરવાળા કરાવવા, જેથી વિદ્યાર્થીની સ્થાનકિંમત અને સરવાળા વિશેની સંકલ્પના વધુ સ્પષ્ટ થાય.
  - ✓ મૌખિક કોયડા કરાવવા જેથી તર્કશક્તિ, યાદશક્તિમાં વધારો થાય અને ગણિતમાં તેની ઝડપ વધે.
  - ✓ પહેલાં વદી વગરના સરવાળા કરાવવા અને ત્યારબાદ તે અનુરૂપ કોયડા કરાવવા.

સો	દશક	એકમ
૪	૪	૬
+૨	૩	૨

સો	દશક	એકમ
૪	૧	૫
+ ૩	૨	૩

કોયડા:

૧. સપના પાસે ૩૦૯ લખોટી છે અને સંગીતા પાસે ૧૦૨ લખોટી છે. તો બંને પાસે થઈને કુલ કેટલી લખોટી થાય?

૨. રમેશ પાસે ૧૨૫ રૂપિયા છે અને શોયેબ તેને ૨૩૪ રૂપિયા આપે છે. તો રમેશ પાસે કુલ કેટલા રૂપિયા થાય?

૩' ધવને એક મેચમાં ૧૫૬ રન કર્યા અને શામીએ ૧૦૨ રન કર્યા તો બંનેએ મળીને ક્ુલ કેટલા રન કર્યા?

૪. સાહિસ્તાએ ૬૫૦ ગ્રામ બટાકા અને ૨૪૦ ગ્રામ ડુંગળી ખરીદી તો તેણે કુલ ખરીદેલ શાકભાજીનું વજન કેટલું થાય?

- **૩ અંકના વદીવાળા સરવાળા**

જે રીતે ત્રણ અંકના વદી વગરના સરવાળા એકમ, દશક, સો સ્થાનકિંમત લખીને સમજાવેલ તે જ રીતે વદીવાળા સરવાળા શરૂઆતમાં સ્થાનકિંમત લખીને જ સમજાવવા ત્યારબાદ સ્થાનકિંમત દર્શાવ્યા વગરના સરવાળા કરાવવા.

સો	દશક	એકમ
૭	૮	૭
+૨	૦	૭

સો	દશક	એકમ
૭	૦	૪
+ ૨	૮	૬

સો	દશક	એકમ
૪	૪	૬
+૨	૩	૨

સો	દશક	એકમ
૪	૬	૫
+ ૩	૨	૩

સો	દશક	એકમ
૩	૮	૬
+૫	૨	૭

સો	દશક	એકમ
૪	૮	૪
+ ૫	૧	૬

૩૯૪	૩૫૯	૪૫૭
+ ૨૩૮	+ ૫૬૩	+૩૯૮

કોયડા:

૧. મનન પાસે ૪૩૫ રૂપિયા છે અને પાર્શ્વ પાસે ૩૭૭ રૂપિયા છે. તો બંનેના મળીને કુલ કેટલા રૂપિયા થાય?

૨. એક દુકાનમાં ૨૪૭ ગૂણ બાજરી અને ૩૩૫ ગુણ ઘઉં છે. તો આ દુકાનમાં અનાજની કુલ કેટલી ગૂણ થાય?

૩. ભરત પાસે ૭૫૦ ગ્રામ બટાકા અને ૧૭૫ ગ્રામ ડુંગળી ખરીદેલ તો ભરતે કુલ ખરીદેલ શાકભાજીનું વજન કેટલું થાય?

બાદબાકી

સંખ્યાજ્ઞાન અને સરવાળાની જેમ જ બાદબાકીની સંકલ્પના મૂર્ત વસ્તુઓના ઉપયોગ દ્વારા રમતો, જોડકણાં, વાર્તાઓ, ઉખાણાં દ્વારા સરળતાથી કરાવી શકાય.

એક અંકની એક અંક સાથેની બાદબાકી.

સૌપ્રથમ બાદબાકી ચિત્ર દ્વારા તેમજ વીડિયો દ્વારા સમજાવવી સરળ રહેશે, કારણ કે જોયેલું વધુ અને સરળતાથી યાદ રહે છે.

– = ________ બાકી રહેલ મોર)

– = ________ (બાકી રહેલા ગ્લાસ)

૪ - ૨ = ૨

આ જ રીતે : ૫ - ૨ = ૩

૮ - ૩ = ૫

આ રીતે નીચેના જેવા મહાવરા કરાવી શકાય :

૬	૭	૮	૭	૬
- ૨	- ૦	- ૫	- ૭	- ૫

કોયડા :

(૧) તમારી પાસે ૯ રૂપિયા છે. તેમાંથી તમે ૨ રૂપિયાની ચૉકલેટ લાવો તો તમારી પાસે કુલ કેટલા રૂપિયા બાકી રહે?

(૨) શીતલે ૮ સફરજનમાંથી ૩ સફરજન ખાધાં તો શીતલ પાસે કેટલાં સફરજન બાકી રહ્યાં?

બે અંકની દશક વગરની બાદબાકી :

અહીં સૌપ્રથમ સ્થાનકિંમત દર્શાવેલ બાદબાકી કરાવવી. ત્યારબાદ સ્થાનકિંમત દર્શાવેલ વિનાની. ત્યારબાદ કોયડા કરાવવા.

અહીં એકમ અને દશકની અલગ-અલગ બાદબાકી એક અંકની જેમ કરાવવી.

દશક	એકમ
૪	૫
- ૧	- ૨
૩	૩

૮૭	૮૮	૭૬	૮૯
- ૭	- ૩	- ૧૨	- ૧૮

કોયડા :

(૧) માહિન પાસે ૩૭ પેન્સિલ છે. તેણે ૨૩ પેન્સિલ શર્મિષ્ઠાને આપી તો હવે માહિન પાસે કેટલી પેન્સિલ બાકી રહી?

(૨) સુનીતા પાસે ૬૮ રૂપિયા છે. તેમાંથી તે ૨૫ રૂપિયાની નોટબુક ખરીદે છે, તો સુનીતા પાસે કેટલા રૂપિયા બાકી રહ્યા?

વિદ્યાર્થીઓને રોજિંદા જીવનમાં સ્પર્શતા કોયડાનો વધુ મહાવરો કરાવવો, કારણ કે ઘણી વખત બાળક બાદબાકી કરી શકતું નથી, પરંતુ તેને તેના રોજિંદા જીવનમાં સાંકળી પ્રશ્ન પૂછવામાં આવે તો તે સરળતાથી મૌખિક રીતે કરી શકે છે.

બે અંકની સંખ્યાની દશકાવાળી બાદબાકી / કોયડા :

  ૫૧
\- ૨૩

દશક	એકમ
૫	૧
૨	૩

દશક	એકમ
૪	૧૧
૨	૩
૨	૮

અહીં એકમના સ્થાનમાંથી ૧ અને ૩ છે. ૧ માંથી ૩ બાદ નહીં થાય. આથી દશકના સ્થાનમાં રહેલી સંખ્યામાંથી એક દશક એકમના સ્થાનમાં લેવા પડે.

આથી પાંચ દશકમાંથી એક દશક એકમના સ્થાને આવશે. આથી દશકના સ્થાને ૪ થશે અને એકમના સ્થાને ૧૧ + ૧ = ૧૨ થશે.

૧૧ માંથી ૩ બાદ થતાં ૮ વધે અને ૪ માંથી ૨ બાદ થતાં ૨ વધે. આથી જવાબ ૨૮ થશે.

આ રીતે વધુ મુહાવરો કરાવવો.

૬૮	૪૫	૭૪
-૫૯	-૩૮	-૨૮

કોયડા : (૧) સુનીલ પાસે ૫૦ લખોટીઓ છે. અને તે અનિતાને ૨૮ લખોટીઓ આપે છે, તો સુનીલ પાસે કેટલી લખોટી બાકી રહેશે?

(૨) મહેશ પાસે ૮૦ રૂપિયા છે ને ૬૭ રૂપિયાની સ્ટેશનરી ખરીદે તો તેની પાસે કેટલા રૂપિયા બાકી રહે ?

૩ અંકના વદ્દી વગરના અને વદ્દીવાળા સરવાળા :

જે રીતે બે અંકની બાદબાકી કરેલ છે, તે જ રીતે ત્રણ અંકની બાદબાકી સમજાવવી અને તેને અનુરૂપ દાખલા અને કોયડાઓ કરાવવા. જેમ કે : ૦૧૨૩૪૫૬૭૮૯

● દશકા વગરની બાદબાકી	૭૪૬ -૩૨૪	૮૫૭ -૨૩૭	૭૮૮ -૨૪૫	૮૩૭ -૧૨૭
● દશકાવાળી બાદબાકી	૩૮૨ -૧૧૭	૭૬૭ -૪૩૮	૨૯૪ -૨૨૫	૫૭૪ - ૭૮

કોયડા :

(૧) એક ગામમાં ૯૬૩ માણસો રહે છે. તેમાં ૫૩૭ પુરુષો છે અને બાકીની સ્ત્રીઓ છે. તો સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(૨) ભાવિનાએ ૫૫૫ રૂપિયાનો શર્ટ ખરીદ્યો. દુકાનદારને ૮૦૦ રૂપિયા આપ્યા. તો દુકાનદાર કેટલા રૂપિયા પાછા આપશે ?

(૩) હરેશભાઈના ખાતામાં ૬૮૨ રૂપિયા હતા. તેમાંથી તેમણે ૨૬૮ રૂપિયા ઉપાડ્યા તો તેમના ખાતામાં કેટલા રૂપિયા બાકી રહ્યા ?

(૪) ૩, ૨ અને ૫ ની મદદથી બનતી ત્રણ અંકની સૌથી મોટી અને સૌથી નાની સંખ્યાનો તફાવત શોધો.

(૫) ત્રણ અંકની સૌથી મોટી સંખ્યા અને સૌથી નાની સંખ્યાનો તફાવત કેટલો થાય ?

વિષય : ગણિત

નિદાન કસોટી

– સંકલન

સૂચના : શિક્ષકશ્રી પ્રત્યેક વિદ્યાર્થીને વ્યક્તિગત બોલાવી આ સાહિત્ય દ્વારા તેનું સ્તર જાણશે, જેથી વિદ્યાર્થીને શીખવવાના કયા સ્તરથી જોડી શકાય તે નક્કી કરી શકાય.

ક્ષેત્ર : **સંખ્યાજ્ઞાન**

૧. શિક્ષક ૧ થી ૨૦ માંથી કોઈ પણ બે સંખ્યાઓનો ફ્લેશકાર્ડ આપી તે મુજબ વિદ્યાર્થી મૂર્ત વસ્તુઓ ગણીને આપે એમ કહેશે.

૨. શિક્ષકે ૧ થી ૨૦ નાં ફ્લેશકાર્ડ ઊંધાં મૂકી વિદ્યાર્થીને કોઈ પણ ત્રણ કાર્ડ વારાફરતી ઉપાડી તેમના પર લખેલી સંખ્યા ઓળખી બતાવવા કહેશે.

૩. હવે ૨૧ થી ૫૦ માટે ઉપર મુજબ કરો.

૪. હવે ૫૧ થી ૭૦ માટે ઉપર મુજબ કરો.

૫. હવે ૭૧ થી ૯૯ માટે ઉપર મુજબ કરો.

૬. શિક્ષક વિદ્યાર્થીને ૧ થી ૨૦નાં ઊંધાં મુકેલાં ફ્લેશકાર્ડમાંથી કોઈપણ બે કાર્ડ ઉપાડી તેના પર લખેલી સંખ્યાને ૧૦નું જૂથ અને છુટ્ટી વસ્તુની મદદથી દશક - એકમ ઓળખી બતાવવા જણાવશે.

૭. હવે ૨૧ થી ૫૦ માટે ઉપર મુજબ કરો.

૮. હવે ૫૧ થી ૭૦ માટે ઉપર મુજબ કરો.

૯. હવે ૭૧ થી ૯૯ માટે ઉપર મુજબ કરો.

૧૦. શિક્ષક ૧ થી ૧૦માંથી કોઈ પણ બે સંખ્યાઓની તરત પછીની અને તરત પહેલાની સંખ્યા પૂછશે.

૧૧. ઉપર મુજબ ૧૨ થી ૨૦ માટે.

૧૨. ઉપર મુજબ ૨૧ થી ૫૦ માટે.

૧૩. ઉપર મુજબ ૫૧ થી ૭૦ માટે.

૧૪. ઉપર મુજબ ૭૧ થી ૯૯ માટે.

૧૫. શિક્ષક ૧ થી ૧૦માંથી કોઈપણ બે સંખ્યાઓના ફ્લેશ કાર્ડ આપી તે પૈકી કઈ સંખ્યા નાની અને કઈ મોટી છે તે ઓળખવા કહેશે.

૧૬. ઉપર મુજબ ૧૨ થી ૨૦ માટે.

૧૭. ઉપર મુજબ ૨૧ થી ૫૦ માટે.

૧૮. ઉપર મુજબ ૫૧ થી ૭૦ માટે.

૧૯. ઉપર મુજબ ૭૧ થી ૯૯ માટે.

૨૦. શિક્ષક ૧ થી ૧૦ પૈકી જે સંખ્યા બોલે તે - તે સંખ્યા બાળક લખે તેમ કહેશે.

૨૧. ૧૧ થી ૨૦ પૈકી પાંચ સંખ્યા.

૨૨. ૨૧ થી ૫૦ પૈકી પાંચ સંખ્યા.

૨૩. ૫૧ થી ૭૦ પૈકી પાંચ સંખ્યા.

૨૪. ૭૧ થી ૯૯ પૈકી પાંચ સંખ્યા.

ક્ષેત્ર :- **સરવાળા**

૨૫. વિદ્યાર્થીને અલગ કાગળ/સ્લેટ/નોટબુકમાં નીચેના દાખલા ગણવા આપો.

૫ +૪	૭ +૦	૧૨ +૫
૬+૯ = ☐		૧૩+૬ = ☐

ક્ષેત્ર : બાદબાકી

૭ +૪	૧૫ -૦	૧૯ -૮
૯-૫ = ☐		૧૫-૯ = ☐

પાયાનું સંખ્યાજ્ઞાન – મહાવરા માટેના પ્રશ્નો

– સંકલન

આ લેખમાં પ્રારંભિક સંખ્યાજ્ઞાન માટેના મહાવરાના પ્રશ્નો આપવામાં આવ્યા છે. આ પ્રશ્નો અધ્યયન નિષ્પત્તિ આધારિત છે. આ પ્રશ્નો સારસ્વતમિત્રોને વિદ્યાર્થીઓનું 'સંખ્યાજ્ઞાન' દઢ કરવામાં ઘણા જ ઉપયોગી થશે.

અધ્યયન નિષ્પત્તિ સંખ્યા અને પ્રક્રિયા – ૯૯૯ થી વધુ સરવાળો ન થતો હોય તેવી ૯૯૯ સુધીની સંખ્યાઓના સરવાળા અને બાદબાકીની મદદથી રોજીંદા જીવનના પ્રશ્નો ઉકેલે છે.

પ્રશ્ન ૧. દિવાસળી કે સળીના દસ-દસ ના બંડલ તૈયાર કરાવવા. તેમજ કેટલીક છુટ્ટી સળીઓ કે દિવાસળીઓ ભેગી કરવી.

બાળકોને નીચેના સરવાળા તેમજ બાદબાકીના દાખલા દિવાસળીના બંડલ તેમજ છુટ્ટી દિવાસળીઓની મદદથી કરાવી જવાબ મેળવવા.

૧) ૧૨ + ૧૪

૨) ૪૫ + ૬૮

૩) ૧૨૩ + ૧૧૦

૪) ૬૫ + ૧૧૫

પ્રશ્ન ૨. જુદા જુદા રંગ કે આકારના છુટ્ટા મણકા તેમજ દસ-દસની માળાના બંડલ તૈયાર કરાવવા. બાળકોને નીચેની બાદબાકીના દાખલા મણકાની માળા તેમજ છુટ્ટા મણકાઓની મદદથી કરાવી જવાબ મેળવવા.

૧) ૮ - ૩

૨) ૧૪ - ૧૨

૩) ૨૬ - ૧૪

૪) ૧૪૬ - ૧૧૬

૫) ૧૩૫ - ૭૫

અધ્યયન નિષ્પત્તિ સંખ્યાઓ અને પ્રક્રિયાઓ – ૯૯૯ સુધીની સંખ્યાઓ વાંચે છે અને લખે છે.

પ્રશ્ન ૩. શિક્ષકે કેટલીક સંખ્યા કહેવી અને બાળકે કોઈ સંખ્યા મોટી છે તે જણાવશે.

આ સંખ્યાઓ સામે જુઓ અને કહો કે કઇ સંખ્યા મોટી છે. (બાળકને સંખ્યાઓ બતાવો.)

૧૩, ૧૯

સરસ. ૧૯ મોટી સંખ્યા છે. ચાલો આગળ વધીએ.

હવે, આ સંખ્યાઓ સામે જુઓ. મને કહો કે કઇ સંખ્યા મોટી છે. (બાળકને સંખ્યાઓ બતાવો.)

૫	૩	૮	૭
૧૨	૨૨	૫૨	૩૮
૫૮	૮૫	૨૭	૭૯
૨૨૫	૧૨૫	૩૧૬	૪૨૬
૫૩૪	૨૪૩	૭૨૮	૭૨૬
૧૩૬૬	૨૫૬૬	૪૩૮૫	૩૪૮૭
૮૧૩૭	૯૨૫૧	૮૨૩૪	૮૨૪૩

અધ્યયન નિષ્પત્તિ તરાહ—સંખ્યાઓ, ઘટનાઓ અને આકારોની સાદી તરાહ (પેટર્ન)ના નિયમો ઓળખે છે, આગળ વધારે/લંબાવે છે અને પ્રત્યાયીત કરે છે.

પ્રશ્ન ૪. શિક્ષકે બાળકોને સંખ્યાઓ બતાવવી, જેમાં કેટલીક ખૂટતી સંખ્યાઓ હશે. બાળકે તે ઓળખીને બતાવવી.

જેમકે અહીં કેટલીક સંખ્યાઓ છે – ૧, ૨ અને ૪. કઇ સંખ્યા અહીં આવશે ?

૩	૪	______	૬

અહીં કેટલીક સંખ્યાઓ છે – ૫, ૧૦ અને ૧૫. કઇ સંખ્યા અહીં આવશે?

૪	૮	૧૨	______

અહીં કેટલીક સંખ્યાઓ છે —કઇ સંખ્યા અહી આવશે? (દરેક પ્રશ્ન વખતે બોલો)

૧	૪	૫	૬	______
૨	૧૪	૧૫	______	૧૭
૩	૧૦	૨૦	૩૦	
૪	૨૦૦	૩૦૦	______	૫૦૦
૫	૧૦	૮	૬	______

અધ્યયન નિષ્પત્તિ માપન— કેલેન્ડર જોઈને ચોક્કસ તારીખ અને તેને સંલગ્ન દિવસ દર્શાવે / ઓળખે છે : ઘડિયાળ જોઈને કલાક અને અડધા કલાકના સમય વાંચે / બતાવે છે.

પ્રશ્ન ૫. કાંટા દોરી શકાય તેવાં ઘડિયાળનાં ચિત્રો.

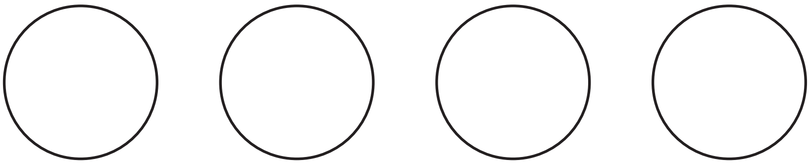
પ્રશ્ન – નીચે જણાવેલ સમયને ઘડિયાળમાં દર્શાવો.

૧) બપોરના બે વાગ્યા

૨) સવારના ૮ વાગ્યા

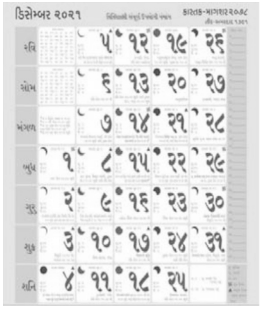
૩) સાડા નવ

૪) એક કલાક અને ૧૫ મિનિટ



અધ્યયન નિષ્પત્તિ માપન— કેલેન્ડર જોઈને ચોક્કસ તારીખ અને તેને સંલગ્ન દિવસ દર્શાવે / ઓળખે છે : ઘડિયાળ જોઈને કલાક અને અડધા કલાકના સમય વાંચે / બતાવે છે.

પ્રશ્ન ૬. ડિસેમ્બર ૨૦૨૧ મહિનાના કેલેન્ડર પરથી નીચેના સવાલો બાળકોને પૂછી શકાય.



૧) આ મહિનામાં કેટલા રવિવાર આવશે?

૨) આ મહિનામાં કેટલા દિવસો છે?

૩) કોઈ પણ તારીખમાં ૭ ઉમેરીએ તો નવી તારીખે પણ તે જ વાર આવે. સાચું કે ખોટું?

૪) ૩૧ મી ડિસેમ્બર એટલે અંગ્રેજી મહિનાનો છેલ્લો દિવસ. સાચું કે ખોટું?

૫) ૨૫ મી ડિસેમ્બરે કયો તહેવાર આવે છે?

અધ્યયન નિષ્પત્તિ માપન—બિન-પ્રમાણિત માપન જેવાકે વેંત અને પ્રમાણિત માપન જેવા કે મીટર, કિલોમીટર, ગ્રામ, કિલોગ્રામ, લિટર વગેરેનો ઉપયોગ કરી લંબાઈ/અંતર, વજન અને ગુંજાશનો અંદાજ કરે છે અને માપન કરે છે.

પ્રશ્ન ૭. સામગ્રી – ૩ સેમી લાંબી લાકડી, ૧૨ સેમી લાંબું દોરડું, ૧૮ સેમી લાંબું દોરડું

તમારે આપેલ લાકડીની મદદથી આપેલા દોરડાંનું માપ શોધવાનું છે.

તમારી પાસે માપપટ્ટી પણ નથી. પણ મારી પાસે આ એક નાની લાકડી છે. હવે આ નાની લાકડીની મદદથી દોરડાંની લંબાઈ માપી શકીશું.

શિક્ષકે લાકડીની લંબાઈને 'લાકડી માપ' તરીકે ગણી જણાવવું કે દોરડાંની લંબાઈ ૪ લાકડીના માપ જેટલુ છે. જ્યારે આપણે લાકડીની મદદથી દોરડાંની લંબાઈ માપી, તો દોરડાની લંબાઈ ૪ લાકડીના માપ જેટલી થઈ. હવે, બીજા દોરડાંને આપી તેની લંબાઈ કેટલી છે તે જણાવવા કહો.

અધ્યયન નિષ્પત્તિ માપન—બિન-પ્રમાણિત માપન જેવાકે વેંત અને પ્રમાણિત માપન જેવા કે મીટર, કિલોમીટર, ગ્રામ, કિલોગ્રામ, લિટર વગેરેનો ઉપયોગ કરી લંબાઈ/અંતર, વજન અને ગુંજાશનો અંદાજ કરે છે અને માપન કરે છે.

પ્રશ્ન ૮. સામગ્રી – ચાનો કપ, પ્યાલો, લોટો, તપેલી, ડોલ, ૧૦૦ અને ૫૦૦ મીલીના માપિયા

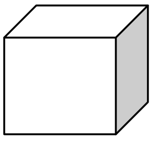
નાની ડોલમાં પાણી ભરો. ચાર વિદ્યાર્થીઓને અલગ અલગ અપ્રમાણિત માપન માટેના સાધનો ચાનો કપ, પ્યાલો, લોટો અને તપેલી આપી ડોલમાં કેટલું પાણી ભરેલું છે.

અપ્રમાણિત માપનના પાત્રો	અંદાજિત પ્રમાણ
ચ્હા ના કપ	૫૦
પ્યાલો	૩૦
લોટો	૧૦
તપેલી	૫

આ જથ્થાને પ્રમાણિત માપિયા ૧૦૦ અને ૫૦૦ મિલીથી ચકાસવા કહો. વધુમાં દરેક અપ્રમણિત પાત્રોમાં કેટલું પાણી સમાય છે તે પણ શોધવા કહો.

અધ્યયન નિષ્પત્તિ આકારો અને અવકાશની સમજ – પાયાગત 2D આકોરોની સાથે 3D આકારો (ઘન આકારો)ને ઓળખે છે અને સાંકળે છે અને તેમની લાક્ષણિકતાઓ દર્શાવે છે, જેમકે ફલકો / સપાટી, બાજુઓની સંખ્યા અને ખૂણાઓની સંખ્યા વગેરે.

પ્રશ્ન ૯. શિક્ષકે બાળકને રમવાનો નાનો કે મોટો પાસો આપવો. જરૂર પડે તો જાતે બનાવી પણ શકાય.

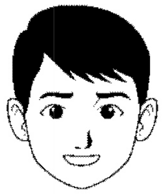
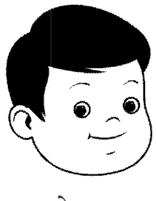
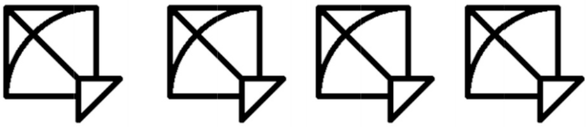
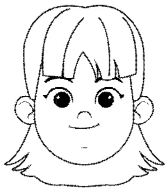
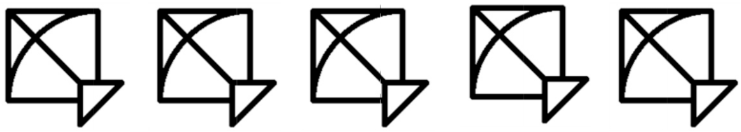
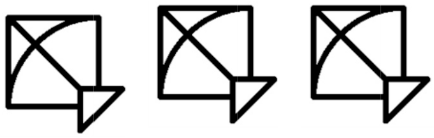


આ પાસાની કુલ સપાટીની સંખ્યા અને કુલ ખૂણાઓની સંખ્યાની શોધવા માટે બાળકને કહો.

પાસાની જગ્યાએ સમઘન, સંમઘન કે બીજા આકારો પણ લઈ શકાય.

અધ્યયન નિષ્પત્તિ માહિતી નિયમન—ટેલિ ચાર્ટ, સ્તંભ આલેખ, અથવા ચિત્ર આલેખ સંદર્ભેની સમસ્યાઓને હલ કરે છે.

પ્રશ્ન ૧૦. (A)

 રાજુ	
 રહેમાન	
 રેહાના	
રમા	

ઉપરનું ચિત્ર જુઓ અને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧. છોકરા કરતાં છોકરીઓ પાસે વધુ પતંગ છે ? સાચું કે ખોટું ?

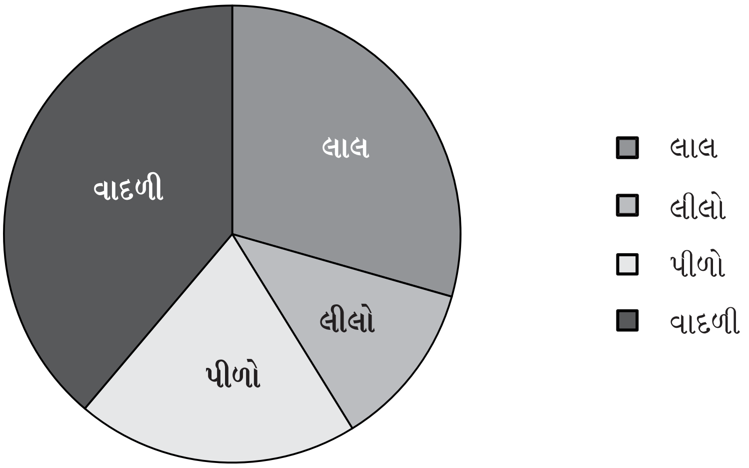
૨. કોની પાસે સરખી સંખ્યામાં પતંગ છે ?

૩. સૌથી ઓછા પતંગ કોની પાસે છે ?

૪. રમાને કોની પાસેથી એક પતંગ મળે તો તેના અને રહેમાનના પતંગની સંખ્યા સરખી થાય ?

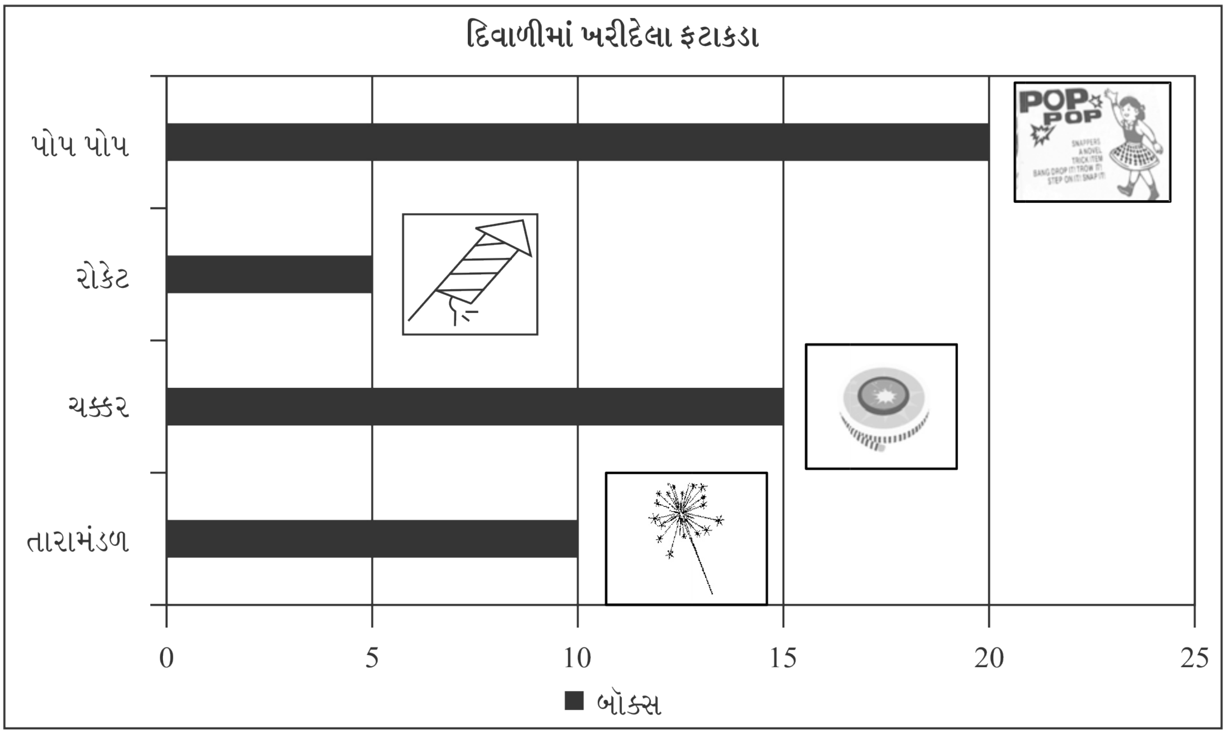
પ્રશ્ન ૧૦. (B)

આજે શાળામાં બાળકોને લાલ, લીલો, પીળો અથવા વાદળી રંગનાં કપડાં પહેરીને આવવાનું હતું. શાળાના કેટલાં બાળકો કયા રંગનાં કપડાં પહેરીને આવ્યાં છે, તે નીચેના ચિત્ર (આલેખમાં) આપ્યું છે. તમારે તેને જોઈને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપવાના છે.



૧. શાળાનાં બાળકોને કપડાંમાં સૌથી ઓછો ગમતો રંગ કયો છે ?
૨. લાલ રંગનાં કપડાં પહેરનાર બાળકોની સંખ્યા કયા રંગનાં કપડાં પહેરનાર બાળકોની સંખ્યા કરતાં ઓછી છે ?
૩. શાળાનાં બાળકોને સૌથી વધુ કયા રંગનાં કપડાં પહેરવાનું ગમે છે ?
૪. કયા રંગનાં કપડાં પહેરનાર બાળકોની સંખ્યા પીળા રંગનાં કપડાં પહેરનાર બાળકો કરતાં વધુ છે ?

©



ઉપરના આલેખને જુઓ. આ આલેખમાં રાજુએ આ દિવાળીમાં ખરીદેલ ફટાકડાના બૉક્સની સંખ્યા બતાવી છે. તમારે આ આલેખને જોઈને તેના પરથી અમુક પ્રશ્નોના જવાબ આપવાના છે.

૧. રાજુએ સૌથી ઓછાં બૉક્સ કયા ફટાકડાનાં ખરીદ્યાં ?
૨. રાજુએ ચક્કરનાં કેટલાં બૉક્સ ખરીદ્યાં ?
૩. કયા ફટાકડાના બૉક્સની સંખ્યા રૉકેટ કરતા વધુ પણ ચકકર કરતા ઓછી છે ?
૪. રાજુને સૌથી વધુ કયા ફટાકડા ગમે છે? આ તમને કેવી રીતે ખબર પડી ?
૫. કયા બે ફટકાડાનાં બૉક્સ ભેગાં કરી દઈએ તો તેની સંખ્યા પોપ પોપના બૉક્સની સંખ્યા કરતાં વધી જશે ?

પ્રશ્ન ૧૧. **માહીતી નિયમન**

બાળકોને નીચેની માહિતી વિશે પૂછો અને તેનું ટેબલ કે ગ્રાફ તૈયાર કરો.

પ્રકાર	વસ્તુઓ					
	૧	૨	૩	૪	૫	૬
સૂંઘી શકાય તેવી વસ્તુઓ	ફૂલ	અત્તર	ફાળો			
અવાજ કરે તેવી વસ્તુઓ	રેડિયો	ફોન	સ્પીકર	સિસોટી		
દેખાય નહીં પણ અનુભવાય તેવી વસ્તુઓ	હવા	અવાજ	ઠંડી	ગરમી		
આસપાસની કુદરતી વસ્તુઓ	ઝાડ	ડુંગર	નદી	પક્ષીઓ	પતંગિયા	ફૂલ
લાકડાની વસ્તુઓ	ખુરશી	ડસ્ટર	ફૂટપટ્ટી	પેન્સિલ		
લોખંડની વસ્તુઓ	પંખો	કાર	બાઈક	બસ		
પ્લાસ્ટિકની વસ્તુઓ	ડોલ	ટબ	પેન			

દરેક બાળક આ યાદી બનાવે.

૧) કોની યાદીમાં કયા પ્રકારની વસ્તુઓ સૌથી વધારે છે.

૨) કોની યાદીમાં કયા પ્રકારની વસ્તુઓ સૌથી ઓછી છે.

૩) કઈ વસ્તુઓ એવી છે જે એક કરતાં વધારે પ્રકારની છે, જેમ કે : સૂંઘી શકાય તેવા ફૂલ એ આસપાસની કુદરતી વસ્તુઓમાં પાન આવી શકે.

પ્રશ્ન ૧૨. પરિવાર ૧ પરિવાર ૨

૧) પરિવાર ૧ ના સભ્યોની સંખ્યા ______

૨) પરિવાર ૨ ના સભ્યોની સંખ્યા ______

૩) કયો પરિવાર મોટો છે ______

૪) તમારા પરિવારના સભ્યોની સંખ્યા ______

પ્રશ્ન ૧૩. નીચેનું ચિત્ર બતાવી બાળકને ઘટનાનું વર્ણન કરવાનું કહો. તેને કેટલાક સવાલો પણ પૂછી શકાય.

૧) આ ક્યાંનું ચિત્ર છે?

૨) કેટલાં પ્રાણીઓ છે અને તેઓ શું કરી રહ્યાં છે?

૩) હાર્મોનિયમ કોણ વગાડી રહ્યું છે?

૪) કોણ કોણ ગાઈ રહ્યું છે?

૫) ઢોલ કોણ વગાડી રહ્યું છે?

૬) ગધેડો શું કરી રહ્યો છે?

ભાવ–પ્રતિભાવ

– સંકલન

અત્રે નવેમ્બર 2021 માસના જીવનશિક્ષણના ભાવ-પ્રતિભાવ એક સાથે જ આપવામાં આવ્યા છે.

'જીવનશિક્ષણ'નો નવેમ્બરનો એફ.એલ. એન વિશેષાંક ભાગ-૧ ખરેખર ઘણો જ ઉપયોગી અંક છે. આગામી સમયમાં જ્યારે વાચન-લેખન અને ગણન માટે વિશિષ્ટ રીતે કાર્ય કરવાનું છે, ત્યારે આ અંક ઘણો જ ઉપકારક બનશે. શિક્ષક પોતાના વર્ગખંડમાં આ અંકમાં આપવામાં આવેલી પ્રવૃત્તિઓ અને પ્રશ્નોનો ઉપયોગ સાર્થક રીતે કરશે તો ખરા અર્થમાં એફ. એલ. એન.માં આપણે સૌ સફળ થઈ શકીશું. ધન્યવાદ!

– મુકુન્દકુમાર જે. પટેલ
વાસણા ચૌધરી પ્રાથમિક શાળા, તા. દહેગામ, જિ. ગાંધીનગર

આ માસનો જીવન શિક્ષણ ખૂબ જ સરસ રહ્યો. જેમાં પાયાની સાક્ષરતા તેમજ નિદાન કસોટી એફ. એલ. એન તેમજ NIPUN ભારત વિશે માહિતી સમજી શકાય તેવી સરળ ભાષામાં આપવામાં આવી છે. ઉપયોગી લેખ વાંચવા મળ્યા ખૂબ ખૂબ આભાર.

– કમલેશભાઈ ભટ્ટ
એમ.એસ.બી. સ્કૂલ નં. ૫૫, ફુલસર

જીવનશિક્ષણના નવેમ્બર માસના અંકમાં બીજા પેજ પર આવેલ તમામ મૂળાક્ષર આવી જતા હોય એના લગતો મોર વિશેનો ફકરો નાના બાળકોને લખવની ખૂબ મજા આવી. પાયાની સાક્ષરતા અને સંખ્યાજ્ઞાન (FLN)ને લાગતી માહિતી વર્ગખંડમાં ખૂબ ઉપયોગી થઈ. નમૂના રૂપ નિદાન કસોટી આપેલી હતી તેના જેવી બીજી નિદાન કસોટી દ્વારા બાળકોનું વાચનલેખન કૌશલ્ય તપાસવામાં આવવા તેમજ વાચન અર્થગ્રહણ માટે આપેલ વિગતો દ્વારા બાળકોનું અર્થગ્રહણ તપાસવામાં આ અંક મદદરૂપ થયો. તેમજ મુખ્ય બાબત નિપુણ ભારત અંતર્ગત ૨૦૨૬ સુધીમાં આપણે પાયાની સાક્ષરતા અને સંખ્યાજ્ઞાનમાં બાળકોને નિપુણ કરવાના છે તેની સારી સમજ આપવામાં આવી છે. તે બદલ તંત્રીશ્રી અને સંપાદક ટીમનો અને લેખકશ્રીઓનો ખૂબ આભાર.

– સથવાર નિકુલકુમાર પ્રવિણચંદ્ર
રણાવાડા(જા), પ્રા. શાળા, તા. કાંકરેજ, જિ. બનાસકાંઠા

જીવન શિક્ષણ અંક ખૂબ જ સરસ. પાયાની સાક્શરતા અને સંખ્યા જ્ઞાન માહિતી સભર, સુંદર મજાના અંક માટે જીવનશિક્ષણ ટીમનો આભાર અને અભિનંદન.

– ભાવેશ ઉનાઘર
ભક્તિનગર પ્રા. સ્કૂલ, મોટી કુંકાવાવ

The article, written by Nitin Dalwadi that was titled as "પાયાની સાક્ષરતાની સમજ", was very informative and essential in terms of its thoroughly coverage of the topic and detailed explanation of each indicators and indices.

– જયેશ એન. મુંધાવા
આઈ. બી. પટેલ, પ્રા. સ્કૂલ, પ્રિન્સિપાલ આણંદ

નિદાન કસોટી અને વાચનઅર્થગ્રહન અને વાચનઝડપ નામનો લેખ ખરેખર ખૂબ જ ગમી ગયો અને એ પાયાની સાક્ષરતા અંગેની સમજ રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ સમજવામાં ઉપયોગી સાબિત થશે.

– જીતેન્દ્રકુમાર ડી. માલી, જેતડા પ્રા. સ્કૂલ

જીવન શિક્ષણ નવેમ્બરનો અંક બાળકેન્દ્રી રહ્યો. વાર્તા, તેમજ પાયાની સાક્ષરતાની સમજ રસપ્રદ રહી. નિદાન કસોટીની સમજ મળી. વિજ્ઞાન , ગણિત, પર્યાવરણ પ્રદર્શન ૨૦૨૧-૨૨ની પૂર્વતૈયારી માટે માર્ગદર્શન મળ્યું.

– ભૂપતભાઈ વનરા, કન્યા શાળા. ખાંભા

નવી શિક્ષણનીતિ અને પાયાની સાક્ષરતાની સમજ મળી. સાથે સાથે નિદાન કસોટી અને વાચન - અર્થગ્રહણને પાયાની સાક્ષરતા વિશે સરસ માહિતી મળી. આવી માહિતી દ્વારા શાળા કક્ષાએ કરવા જેવા ફેરફારો વિશે વિશેષ માહિતી મળી.

– પટેલ વિશાલકુમાર નરસિંહભાઈ, કોયલપુર પ્રા. સ્કૂલ

આ અંકમાં ખૂબ જ સરસ માહિતી આપેલ છે. પાયાની સાક્ષરતા વિશેની ખૂબ જ સરસ માહિતી આપેલ છે FLN વિશે વિસ્તૃત સમજ છે શિક્ષક મિત્રોને પ્રેરણાદાયી બને તેવી માહિતી આપવામાં આવે છે.

– દિનેશભાઈ ગોકળભાઈ પટેલ, નરસિંહપુરા પ્રા થમિક શાળા

વાચન-અર્થગ્રહણ અને વાચન ઝડપ લેખ ખૂબ ગમ્યો. હાલ વાચન, ગણન, લેખન તમામ બાળકોનું ચાલે છે, જેમાં આપેલ વાર્તા પરથી પ્રશ્નોના જવાબ આપવા, વાચન લેખનના ફકરા , કોષ્ટક પરથી જવાબ મેળવવા ખૂબ જ ઉપયોગી નીવડે તે માટે કલસ્ટરની તમામ શાળામાં આ માહિતીનો ઉપયોગ થાય તે માટે પ્રયત્નશીલ રહીશ.

– રાઠોડ દિનુસિંહ કોદરસિંહ
સી.આર.સી. પ્રાંતિજ, જિ. સાબરકાંઠા

પાયાની સમજ ઉદાહરણ સહિત છે. શિક્ષકોને પૂર્વતૈયારી તથા ખરા અર્થમાં નિપુણ શાળા કહી શકાશે તેવી માહિતી. સમગ્ર જીવન શિક્ષણ ટીમનો આભાર.

– સ્મિતા શાહ, અરસમડા પ્રાઈમરી સ્કૂલ

વાચન-અર્થગ્રહણ અને વાચનઝડપ માટેના ફકરા ઘણા ઉપયોગી બની રહેશે, પાયાની સાક્ષરતાની સમજ અંતર્ગત લેખ એ FLNના અનુસંધાનમાં ઘણું જાણવા મળ્યું. જીવનશિક્ષણનો અંક શાળા અને શિક્ષકને સજ્જ બનાવે છે. ખૂબ ખૂબ આભાર ટીમ GCERT.

– અગજીભાઈ ભીખાભાઈ ચૌધરી, વાંકલપુરા પ્રા. શાળા, માડકા

જીવન શિક્ષણમાં આપેલ વાચન-અર્થગ્રહણ અને વાચન ઝડપનો લેખ ખૂબ જ ગમ્યો અને વર્ગખંડમાં મદદરૂપ થશે જ.

– મનસુરી શાહિદભાઈ રજાકભાઈ, શ્રી વાંટડા પ્રાથમિક શાળા

QR કોડ - ભાવ-પ્રતિભાવ માટે

મિત્રો, આ QR કોડ સ્કેન કરવાથી ભાવ-પ્રતિભાવનું પત્રક ખૂલશે, જે ભરીને સબમિટ કરી શકાશે.