Celebrating 50 YEARS 1977-2027

રાજ્ય પરીક્ષા બોર્ડ, ગાંધીનગર આયોજિત

9 મી અધતન આવૃત્તિ

LATEST 2027

શિક્ષક યોગ્યતા કસોટી

TET-II

ધોરણ 6 થી 8

ગણિત-વિજ્ઞાન

વિભાગ 1 અને 2 ના અભ્યાસક્રમ માટે

ઉપયોગી લિબર્ટી સહાયક

- બાળવિકાસ અને શૈક્ષણિકશાસ્ત્રનો સમાવેશ
- ભાષા અર્થગ્રહણ સાથે વ્યાકરણના મુદ્દાઓનું યોગ્ય નિરૂપણ
- ધોરણ 6 થી 8 આધારિત વિષયવસ્તુ તથા પદ્ધતિશાસ્ત્રની મુદ્દાસર માહિતી
- અભ્યાસક્રમ અનુસાર સામાન્ય જ્ઞાન, તાર્કિક અભિયોગ્યતા અને શિક્ષણના વર્તમાન પ્રવાહોનો સમાવેશ





સંપાદન : જગદીશ પટેલ

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE

Celebrating 50 YEARS 1977-2027

રાજ્ય પરીક્ષા બોર્ડ, ગાંધીનગર આયોજિત

9 મી અધતન આવૃત્તિ

શિક્ષક યોગ્યતા કસોટી

LATEST 2027

TET-II

વિભાગ 1 અને 2 ના અભ્યાસક્રમ માટે

ઉપયોગી લિબર્ટી સહાયક

ધોરણ 6 થી 8

ગણિત-વિજ્ઞાન



- બાળવિકાસ અને શૈક્ષણિકશાસ્ત્રનો સમાવેશ
- ભાષા અર્થગ્રહણ સાથે વ્યાકરણના મુદ્દાઓનું યોગ્ય નિરૂપણ
- ધોરણ 6 થી 8 આધારિત વિષયવસ્તુ તથા પદ્ધતિશાસ્ત્રની મુદ્દાસર માહિતી
- અભ્યાસક્રમ અનુસાર સામાન્ય જ્ઞાન, તાર્કિક અભિયોગ્યતા અને શિક્ષણના વર્તમાન પ્રવાહોનો સમાવેશ

પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો

અનુક્રમણિકા

વિભાગ 1

બાળવિકાસ ..... 1.3 - 1.62

- **વિકાસની સંકલ્પના અને અધ્યયન સાથેનો સંબંધ**
  - વિકાસની વ્યાખ્યા
  - વિકાસનો અર્થ
  - માનવ વિકાસના તબક્કાઓ
- **બાળવિકાસનાં લક્ષણો અને સિદ્ધાંતો**
  - વિકાસની લાક્ષણિકતાઓ
  - બાળવિકાસનાં મુખ્ય પાસાંઓ
  - માનવવિકાસનાં પ્રકારો
  - માનવ-વિકાસનાં સિદ્ધાંતો
  - વિકાસના સિદ્ધાંતનું શૈક્ષણિક મહત્ત્વ
- **વારસો અને વાતાવરણની બાળવિકાસ પર અસર**
  - વારસો
  - વાતાવરણ
  - વૃદ્ધિ અને વિકાસનો તફાવત
- **સામાજિકીકરણ પ્રક્રિયાઓ : સામાજિક જગત અને બાળક (શિક્ષક, માતાપિતા, સહપાઠી)**
  - સામાજિકતાનો વિકાસ
  - સામાજિકીકરણની વ્યાખ્યા
  - સામાજિકીકરણની સંસ્થાઓ
  - સામાજિકીકરણની પ્રક્રિયાનાં લક્ષણો
  - સામાજિકીકરણનું મહત્ત્વ
  - સામાજિકીકરણને અવરોધતાં પરિબળો
  - બાન્દુરાનો સિદ્ધાંત અને ફલિતાર્થ
  - બાંન્દુરાના સિદ્ધાંતના શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો
- **જીન પિયાજેના અધ્યયન રચનાત્મક સિદ્ધાંત, વાયગોત્સ્કીનો અધ્યયનના સામાજિક સંરચનાવાદનો સિદ્ધાંત**
  - પ્રસ્તાવના
  - બોધાત્મક વિકાસ
  - જીન પિયાજે
  - વાયગોત્સ્કીના શિક્ષકો માટે સૂચિતાર્થો
- **અધ્યયનના સિદ્ધાંતો : સ્કીનર, થોર્નડાઇક, પાવલોવ**
  - અધ્યયનની વ્યાખ્યા
  - અધ્યયન : સંકલ્પના અને સ્વરૂપ
  - અધ્યયનનો અર્થ
  - અધ્યયનની લાક્ષણિકતાઓ
  - અધ્યયનનાં માર્ગો
  - આંતરસૂઝ દ્વારા અધ્યયન
  - અધ્યયનના સિદ્ધાંતો
- **બાળકેન્દ્રી શિક્ષણ**
  - પ્રસ્તાવના
  - ગિજુભાઈના શિક્ષણદર્શનની વિશિષ્ટતાઓ
  - કેળવણીની વિભાવના
  - શિક્ષણના ઉદ્દેશો
  - અભ્યાસક્રમ
  - શિક્ષણ પદ્ધતિઓ
  - શિક્ષકની ભૂમિકા
  - શિસ્ત
  - શાળાનું પર્યાવરણ
  - કુદરત દ્વારા નૈતિક અને આધ્યાત્મિક કેળવણી
  - ગિજુભાઈના શિક્ષણદર્શનનું મૂલ્યાંકન
  - જહોન ડ્યુઈનું શિક્ષણદર્શન
  - આધુનિક શિક્ષણપ્રથા પર જહોન ડ્યુઈની વિચારધારાની અસરો
- **બુદ્ધિની સંકલ્પના અંગેનો સમીક્ષાત્મક દૃષ્ટિકોણ**
  - બુદ્ધિનો અર્થ, વ્યાખ્યાઓ અને સ્વરૂપ
  - બુદ્ધિ અંગેના અભિગમો
  - થોર્નડાઇકના બુદ્ધિના પ્રકારો
  - ગેરેટના બુદ્ધિના પ્રકારો
  - બુદ્ધિ વિતરણ તથા માપન
  - બુદ્ધિઆંક
  - બુદ્ધિકસોટી
- **હાવર્ડ ગાર્ડનરનો બહુવિધ બુદ્ધિનો સિદ્ધાંત**
- **જાતિવિષયક ભેદ દૂર કરવામાં કેળવણીની ભૂમિકા**
  - પ્રસ્તાવના
  - પુરુષત્વ અને સ્ત્રીત્વ અંગેનું સામાજિક બંધારણ
  - કુટુંબના અન્ય સામાજિક માળખા સાથેનું પ્રત્યાયન અને ઓળખ
  - શાળામાં જાતિ અભ્યાસક્રમ : પાઠ્યપુસ્તક, વર્ગખંડ પ્રક્રિયા-શિક્ષક વિદ્યાર્થી વચ્ચેની આંતરક્રિયાના સંદર્ભમાં જાતીયતાની અસર
  - શાળામાં જાતીય સમાનતા સંદર્ભે કામગીરી
- **વૈયક્તિક ભિન્નતા : ભાષા, જાતિ, સમાજ, ધર્મ વગેરે આધારિત**
  - વ્યક્તિગત ભિન્નતા વ્યાખ્યા અને સ્વરૂપ
  - વ્યક્તિગત ભિન્નતાના પ્રકાર
  - વ્યક્તિગત ભિન્નતાનાં કારણો
  - વ્યક્તિગત ભિન્નતાઓ પારખવા માટેની પદ્ધતિઓ
  - વ્યક્તિગત ભિન્નતાના શૈક્ષણિક ફલિતાર્થો
- **અધ્યેતાની ભાષા અને શાળા**
  - પૂર્વપ્રાથમિક શિક્ષણની ઐતિહાસિક ભૂમિકા
  - સાંવેગિક વિકાસ અને તેને નિયંત્રણ કરવાની ક્ષમતા
- **મૂલ્યાંકન : સંકલ્પના, અધ્યયનનું મૂલ્યાંકન, અધ્યયન માટેનું મૂલ્યાંકન, સતત અને સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકન, રચનાત્મક મૂલ્યાંકન**
  - મૂલ્યાંકનનો અર્થ
  - કોઠારી શિક્ષણપંચની દૃષ્ટિએ
  - માપનનો અર્થ અને પ્રકારો
  - મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયાનાં લક્ષણો

- મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયાનાં સોપાનો
- મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયાના ઉપયોગ
- મૂલ્યાંકનનાં હેતુઓ
- મૂલ્યાંકનનાં સાધનો
- સતત અને સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકન
- સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકનનાં હેતુઓ
- મૂલ્યાંકનનાં પ્રકારો
- મૂલ્યાંકન પત્રક
- મૂલ્યાંકનની ગ્રેડિંગ પદ્ધતિ
- મૂલ્યાંકનની કસોટી
- મૂલ્યાંકનનું મહત્ત્વ
- રચનાત્મક મૂલ્યાંકનની પ્રવિધિ
- શાળાકીય સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકન

વર્ગખંડમાં અધ્યેતાઓની વર્ગખંડ તત્પરતા, અધ્યયન અને વિવેચનાત્મક ચિંતનના વિકાસ અને અધ્યેતાની અધ્યયન સિદ્ધિના મૂલ્યાંકન માટે યોગ્ય પ્રશ્નોની રચના

- વર્ગખંડ આંતરક્રિયા
- શાળા, વર્ગખંડ અને અધ્યયન પ્રક્રિયાને સંગઠિત કરવાના રસ્તાઓ
- પ્રવૃત્તિ આધારિત જૂથ સહાયક અધ્યયનનાં હેતુઓ
- જૂથ સહાયક અધ્યયન માટેનાં જૂથોની રચના
- જૂથ કાર્ય પ્રણાલી
- જૂથકાર્યના ફાયદા
- બહુશ્રેણીય શાળાની જરૂરિયાત
- બહુશ્રેણીય શાળાની પદ્ધતિઓ
- બહુશ્રેણીય શિક્ષણની પ્રયુક્તિઓ
- બહુશ્રેણીય શિક્ષણ વ્યવસ્થામાં અસરકારક વર્ગ-વ્યવસ્થાપન
- શ્રેણીવિહીન ઘટક શિક્ષણ
- પ્રશ્ન રચનાનાં સોપાનો
- વિવિધ પ્રકારના પ્રશ્નો
- સારા પ્રશ્નપત્રની રચના
- પ્રશ્નપત્રની ઉપયોગિતા
- મૂલ્યાંકન માટે અસરકારક કસોટીઓની રચના
- આદર્શ કસોટી રચના વખતે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો
- બ્લ્યૂ પ્રિન્ટની સંકલ્પના

સમાવેશી શિક્ષણની સંકલ્પના અને વિશિષ્ટ જરૂરિયાતવાળા બાળકોની સમજ.....1.63 - 1.81

ઉપેક્ષિત, વંચિત અને વિવિધ પરિવેશ ધરાવતાં અધ્યેતાને સંબોધવા

- બંધારણમાં શિક્ષણ સંબંધી જોગવાઈઓ
- ભારતીય બંધારણમાં સમાનતા માટે શિક્ષણ
- માનવ અધિકારોનું શિક્ષણ
- માનવ અધિકારના શિક્ષણમાં તંત્ર અને શાળાની ભૂમિકા
- માનવ અધિકારોના શિક્ષણમાં શિક્ષકની ભૂમિકા
- ભારતીય શિક્ષણમાં બહિષ્કૃતિકરણનાં સ્વરૂપો

અધ્યયન અક્ષમતા અથવા દિવ્યાંગતા ધરાવતા બાળકોની જરૂરિયાતોને સંબોધવી

- અક્ષમતાની ઓળખ અને મૂલ્યાંકન
- અધ્યયન મુશ્કેલીઓ ધરાવતાં બાળકોના શિક્ષણ માટેનાં અભિગમો અને કૌશલ્યો

મેધાવી અધ્યેતાઓની જરૂરિયાતને સંબોધવી/ પ્રતિભાશાળી, સર્જનાત્મક અને વિશિષ્ટ ક્ષમતા ધરાવતા અધ્યેતાને સંબોધવા

- વિશિષ્ટ જરૂરિયાતવાળાં બાળકો - પ્રસ્તાવના
- અધ્યયન મુશ્કેલીઓનો વિસ્તાર
- વિશિષ્ટ બાળકોનાં લક્ષણો અને પ્રકારો
- મેધાવી બાળકો અને સર્જનશીલ બાળકો
- શૈક્ષણિક પછાત બાળકો

સમાવેશી શાળા અને શિક્ષક

- શિક્ષણમાં સમતા, સમાનતા-સમાવેશી શિક્ષણની સંકલ્પના
- સમાવેશી શિક્ષણમાં વિવિધ સંસ્થાઓની ભૂમિકા
- સમાવેશી શિક્ષણનું મૂલ્યાંકન

અધ્યયન અને અધ્યાપન શાસ્ત્ર.....1.82 - 1.135

વિદ્યાર્થી કઈ રીતે વિચારે છે અને શીખે છે ?

- માનસિક પ્રક્રિયાની સંકલ્પના
- વિવિધ માનસિક શક્તિઓ
- માનસિક શક્તિઓનું મહત્ત્વ

અધ્યેતાની શૈક્ષણિક સિદ્ધિમાં પછાતપણાનાં કારણો

- રસની સંકલ્પના અને વ્યાખ્યાઓ
- રસનાં ક્ષેત્રો
- રસના પ્રકાર
- રસમાપન
- મનોવલણની વ્યાખ્યા અને સ્વરૂપ
- મનોવલણ પર અસર કરતાં ઘટકો
- મનોવલણના પરિવર્તનમાં અવરોધો
- માઇક્રોટીચિંગ અર્થ અને સોપાનો
- માઇક્રોટીચિંગના પ્રકારો
- માઇક્રોટીચિંગનું મહત્ત્વ
- શિક્ષણનું આયોજન
- એકમ આયોજન
- વિશિષ્ટ વર્ગખંડ સત્રનું આયોજન
- વિશિષ્ટ વિદ્યાર્થી માટેનું આયોજન
- અધ્યાપનના હેતુઓ અને અનુભવો
- પ્રજ્ઞા અભિગમ
- પ્રજ્ઞા વર્ગખંડનું ભૌતિક પર્યાવરણ
- પ્રજ્ઞાવર્ગની રચના
- આયોજનમાં સમાવવાની ચાવીઓ
- વર્ગખંડ અધ્યયનનું વ્યવસ્થાપન
- પ્રવર્તમાન શિસ્તની પ્રક્રિયા
- નિદાનાત્મક કાર્ય
- નિદાન કસોટી અને સિદ્ધિ કસોટીનો તફાવત
- ઉપચારાત્મક કાર્ય

શાળામાં અને શાળા બહાર થતાં અધ્યયન વચ્ચેનો સંબંધ અને તફાવત

- અધ્યયન પ્રક્રિયા
- અધ્યયનનાં સાધનો
- વર્ગખંડમાં શિક્ષકનો વર્ગવ્યવહાર
- અધ્યયનના સાધન તરીકે પ્રયોગશાળા

HIBERNIA

- અધ્યયનના સાધન તરીકે વર્ગખંડ બહારની જગ્યા
- અધ્યયનના સાધન તરીકે બિલ્ડિંગ

અધ્યયનમાં સામાજિક–સાંસ્કૃતિક અને જ્ઞાનાત્મક પ્રક્રિયાઓ
- અધ્યયનની વ્યાખ્યા
- અધ્યયન : સંકલ્પના અને સ્વરૂપ
- અધ્યયનનો અર્થ
- અધ્યયન પ્રક્રિયાનું સ્વરૂપ
- અધ્યયનની લાક્ષણિકતાઓ
- અધ્યાયનનાં માર્ગો
- અધ્યયનનાં ક્ષેત્રો
- અધ્યયન-અધ્યાપન પ્રયુક્તિઓ
- અધ્યયન પ્રયુક્તિઓ
- અધ્યાપન પ્રવૃત્તિઓનું મહત્ત્વ
- અધ્યાપન કૌશલ્ય - અર્થ અને મહત્ત્વ
- વિવિધ અધ્યાપન કૌશલ્યો

સંરચનાત્મક 5 E મોડેલ
- પરિચય
- મોડેલના મુખ્ય પાંચ તબક્કાઓ
- 5 E મોડેલના મુખ્ય ફાયદા

પ્રેરણાના સિદ્ધાંતો
- પ્રેરણાની વ્યાખ્યાઓ અને સ્વરૂપ
- પ્રેરણાનું સ્વરૂપ
- પ્રેરણાના પ્રકારો
- પ્રેરણાને અસર કરતાં પરિબળો
- આવેગનો અર્થ અને સ્વરૂપ

વર્ગવ્યવહારને અસર કરતાં પરિબળો
- વિદ્યાર્થીઓની યોગ્ય બેઠક વ્યવસ્થા
- પ્રત્યાયન અને બોલવાની ભાષા

અધ્યયનને અસર કરતાં પરિબળો

અધ્યયન સંક્રમણ
- અર્થ અને વ્યાખ્યા
- અધ્યયન સંક્રમણના સિદ્ધાંતો
- શૈક્ષણિક મહત્ત્વ

અધ્યાપન સૂત્રો
- અધ્યાપન સૂત્રોનો અર્થ, વ્યાખ્યા
- અધ્યાપનનાં સૂત્રો
- અધ્યાપનનાં સૂત્રોનું મહત્ત્વ

જ્ઞાન/બોધ અને સંવેગો
- સંરચનાવાદ
- બોધ (જ્ઞાન) સંસ્કરણ
- સ્મૃતિનું સામાન્ય બંધારણ
- ધ્યાન
- ધ્યાનના પ્રકાર
- ધ્યાનને અસર કરતાં પરિબળો
- ધ્યાન-વિચલન
- ધ્યાન-વિસ્તાર
- નિર્દેશક સ્મૃતિના પ્રકારો

શિક્ષણ સંબંધિત અન્ય બાબતો ..... 1.136 - 1.155

NEP નવી રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ (2020)

શિક્ષણનો અધિકાર RTE

મુખ્ય શિક્ષક અને શિક્ષકની સજ્જતા
- મુખ્ય શિક્ષક (આચાર્ય)ની ભૂમિકા
- મુખ્ય શિક્ષકનાં લક્ષણો
- મુખ્ય શિક્ષકની ફરજો
- શિક્ષકનું મહત્ત્વ
- સફળ શિક્ષકના વૈયક્તિક ગુણો
- સફળ શિક્ષકના વ્યાવસાયિક ગુણો
- શિક્ષકનાં કાર્ય-કૌશલ્ય ક્ષેત્રો
- શિક્ષકના પ્રતિબદ્ધતાનાં ક્ષેત્રો

ગુજરાતી ભાષા અર્થગ્રહણ ..... 2.1 - 2.30

ગદ્યખંડ 1 થી 57

પદ્યખંડ 1 થી 10

ગુજરાતી વ્યાકરણ.....2.31 - 2.96

પાઠ્યપુસ્તકમાં સમાવિષ્ટ કૃતિઓ, લેખકો અને કવિ

ગુજરાતી ભાષા અને બોલીઓ

ધ્વનિ શ્રેણી

વર્ણ–વ્યવસ્થા

શબ્દકોશ

સંજ્ઞા

સર્વનામ

વિશેષણ

ક્રિયાવિશેષણ

ક્રિયાપદ

કૃદંત

વિભક્તિ

નામયોગી અનુગ

પ્રત્યય

નિપાત

સંયોજકો

વાક્યના પ્રકાર

કર્તરિ, કર્મણિ તથા ભાવે અને પ્રેરક વાક્યરચના

સંધિ – જોડો અને છોડો

સમાસ

છંદ

અલંકાર

જોડણી

જોડણીભેદ

- સમાનાર્થી શબ્દ
- વિરુદ્ધાર્થી શબ્દો
- તળપદા શબ્દો
- શબ્દસમૂહ માટે સામાસિક કે પારિભાષિક શબ્દો
- કહેવતો
- રૂઢિપ્રયોગ
- વાક્યશુદ્ધિ
- વિરામચિહ્નો
- શબ્દભંડોળ – રવાનુકારી અને દ્વિરુક્ત શબ્દો

અંગ્રેજી ભાષા અર્થગ્રહણ ..... 3.1 - 3.25

- PASSAGE 1 to 40
- STANZA 1 to 7

અંગ્રેજી વ્યાકરણ.....3.26 - 3.94

- Articles (આર્ટિકલ્સ)
- Kinds of Nouns (નામ)
- The Pronoun (સર્વનામ)
- Adjectives (વિશેષણ)
- Verbs (ક્રિયાપદ)
- Adverbs (ક્રિયાવિશેષણ)
- Conjunctions (સંયોજકો)
- Prepositions (નામયોગી અવયવ)
- Phrase Preposition
- Modal Auxiliaries (સહાયકારક ક્રિયાપદો)
- Infinitive (સામાન્ય કૃદંત)
- Question Tags (અનુપ્રશ્નો)
- Types of Sentences (વાક્યના પ્રકારો)
- Degree of Comparison
- TENSES (કાળ)
- Active and Passive Voice
- Direct-Indirect Speech
- Synonyms
- ANTONYMS
- One word Substitution
- Errors In The Use Of Certain Words
- Use of idiomatic expressions
- Words that cause confusion like Homonyms/Homophones
- Dictionary Order

સામાન્ય જ્ઞાન (વન લાઈનર સ્વરૂપે)..... 4.1 - 4.26

- ગુજરાતનો ઈતિહાસ અને રાજનીતિ
- ગાંધીજી, સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલ અને ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર
- ગુજરાતની ભૂગોળ
- ગુજરાતના જિલ્લાઓ
- ગુજરાતનો સાંસ્કૃતિક વારસો
- ગુજરાતી સાહિત્ય
- ભારતનો ઈતિહાસ
- ભારતની ભૂગોળ
- ભારતનો સાંસ્કૃતિક વારસો
- વિશ્વની ભૂગોળ
- વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી
- ભારતનું અર્થતંત્ર
- ભારતનું બંધારણ
- પંચાયતી રાજ
- કમ્પ્યૂટર
- જાહેર વહીવટ
- દિવસ – એવોર્ડ્ઝ – ઓર્ગેનાઈઝેશન
- પર્યાવરણ
- આપત્તિ વ્યવસ્થાપન

તાર્કિક અભિયોગ્યતા .....4.27 - 4.81

- મૂળાક્ષર શ્રેણી
- સંખ્યાશ્રેણી
- મૂળાક્ષર સંખ્યાત્મક શ્રેણી
- અનિયમિત શ્રેણી
- આકૃતિ શ્રેણી
- સંકેત ઉકેલ
- વર્ગીકરણ
- પ્રમાણની તુલના
- બેઠક–વ્યવસ્થા
- કસોટી
- લોહીના સંબંધો
- દિશા અને અંતર
- પ્રતિબિંબ
- આકૃતિઓની ગણના
- પાસો
- વેન ડાયાગ્રામ અને અનુમેય
- સમસબંધો
- આકૃતિ નિર્માણ અને વિશ્લેષણ
- ઘડિયાળ
- કૅલેન્ડર
- નિવેદન અને તારણો
- પેપર ફોલ્ડિંગ અને કટિંગ
- માહિતી વ્યવસ્થાપન
- માહિતીનું અર્થઘટન

શિક્ષણના વર્તમાન પ્રવાહો.....4.82 - 4.87

Celebrating 50 YEARS 1977-2027

રાજ્ય પરીક્ષા બોર્ડ, ગાંધીનગર આયોજિત

9 મી અધતન આવૃત્તિ

શિક્ષક યોગ્યતા કસોટી

LATEST 2027

TET-II

વિભાગ 1 અને 2 ના અભ્યાસક્રમ માટે ઉપયોગી લિબર્ટી સહાયક

ધોરણ 6 થી 8

સામાજિક વિજ્ઞાન



- બાળવિકાસ અને શૈક્ષણિકશાસ્ત્રનો સમાવેશ
- ભાષા અર્થગ્રહણ સાથે વ્યાકરણના મુદ્દાઓનું યોગ્ય નિરૂપણ
- ધોરણ 6 થી 8 આધારિત વિષયવસ્તુ તથા પદ્ધતિશાસ્ત્રની મુદ્દાસર માહિતી
- અભ્યાસક્રમ અનુસાર સામાન્ય જ્ઞાન, તાર્કિક અભિયોગ્યતા અને શિક્ષણના વર્તમાન પ્રવાહોનો સમાવેશ

પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો

વિભાગ 2

ગણિત વિષયવસ્તુ..... 1.3 - 1.66

- **સંખ્યા પદ્ધતિ અને સંખ્યાઓ સંબંધિત પ્રશ્નો**
- **અપૂર્ણાંક અને દશાંશ અપૂર્ણાંક**
- **લસાઅ અને ગુસાઅ**
- **વર્ગ, વર્ગમૂળ અને ઘન, ઘનમૂળ**
- **ઘાત અને ઘાતાંક**
- **સાદું રૂપ અને બીજગણિત**
- **સરેરાશ/મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક**
- **ટકાવારી**
- **નફો અને ખોટ**
- **વળતર**
- **સાદું વ્યાજ**
- **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ**
- **ગુણોત્તર અને પ્રમાણ**
- **ઉંમર સંબંધિત પ્રશ્નો**
- **ભાગીદારી**
- **મિશ્રણ અને જોડાણનો નિયમ**
- **સમય અને કામ** (કામ અને વેતન, પાઇપ અને ટાંકી)
- **ઝડપ, સમય અને અંતર**
- **ગાડીઓ અંગેના પ્રશ્નો**
- **બોટ (હોડી) અને પ્રવાહ**
- **ક્ષેત્રફળ અને પરિમિતિ**
- **ઘનફળ (જથ્થો) અને સપાટીનો વિસ્તાર**
- **ભૂમિતિનું માળખું** (રેખા, ખૂણા, ત્રિકોણ, ચતુષ્કોણ, વર્તુળ)
- **ક્રમચય, સંચય અને સંભાવના**

ગણિત પદ્ધતિશાસ્ત્ર.....1.67 - 1.94

- **ગણિત–શિક્ષણની સંકલ્પના અને અર્થ**
  - ગણિતની પાયાની સંકલ્પના
  - ગણિતની આધુનિક સંકલ્પના
  - ગણિતનું તાર્કિક સ્વરૂપ
  - ગાણિતિક જ્ઞાનનાં સ્વરૂપો
  - સંકલ્પનાનો વિકાસ
  - ગણિત-શિક્ષણ દ્વારા વિકાસ પામતાં ગુણો, શક્તિઓ તથા કૌશલ્યો
- **ગણિત–શિક્ષણની વ્યાખ્યાઓ અને સ્વરૂપ**
- **ગણિત–શિક્ષણનું મહત્ત્વ**
- **અભ્યાસક્રમમાં ગણિતનું સ્થાન**
  - ગણિતમાં ઉપયોગ
  - ગણિત-શિક્ષણનો અર્થ અને સ્વરૂપ
  - કોઠારી કમિશન અને રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિનો દૃષ્ટિકોણ
  - અભ્યાસક્રમમાં ગણિતનું મહત્ત્વપૂર્ણ સ્થાન હોવાનાં મુખ્ય કારણો
  - ગણિત-શિક્ષણનાં મુખ્ય મૂલ્યો
  - NCF-2005 મુજબ ગણિત-શિક્ષણના હેતુઓ
  - ગણિત-શિક્ષણના સામાન્ય હેતુઓ
  - પ્રવર્તમાન અભ્યાસક્રમમાં ગણિતનું સ્થાન (ગુજરાત સંદર્ભ)
- **ગણિતની ભાષા**
  - ગણિતની ભાષાનો અર્થ અને સ્વરૂપ
  - ગાણિતિક ભાષાની મુખ્ય વિશેષતાઓ
  - ભાષાના ઘટકો
  - ગાણિતિક ભાષાનાં લક્ષણો
  - ગાણિતિક પ્રત્યાયન
  - ભાષા તરીકે ગણિતનું મહત્ત્વ
  - ગાણિતિક ભાષા અને સામાન્ય ભાષા વચ્ચેનો તફાવત
  - વર્ગખંડમાં ગાણિતિક ભાષાના વિકાસ માટેનાં સૂચનો
- **સમુદાયમાં ગણિત**
  - સામાજિક મૂલ્ય અને ગણિત
  - રોજિંદા વ્યવહારમાં ગણિત
  - આર્થિક વિકાસ અને ગણિત
  - સામાજિક રિવાજો અને ગણિત
  - નાગરિકતાના ગુણોનો વિકાસ
  - લોકશાહી અને ગણિત
  - સાંસ્કૃતિક વારસો અને ગણિત
  - સમુદાય અને ગણિત વચ્ચેના સંબંધને સુદૃઢ કરવાના ઉપાયો
- **ગણિતમાં મૂલ્યાંકન**
  - મૂલ્યાંકનનો અર્થ અને સંકલ્પના
  - ગણિતમાં ઔપચારિક અને અનૌપચારિક મૂલ્યાંકન
  - પ્રશ્નોના પ્રકારો
  - કાર્ય – કૌશલ્યાત્મક મૂલ્યાંકન કરવા માટેના પ્રશ્નો
  - HOT (Higher Order Thinking) પ્રશ્નો
- **વર્તન પરિવર્તન અને મૂલ્યાંકન**
- **ગણિતમાં ઉપચારાત્મક શિક્ષણ**
  - ઉપચારાત્મક શિક્ષણનો અર્થ
  - નિદાન અને ઉપચાર વચ્ચેનો સંબંધ
  - ઉપચારાત્મક શિક્ષણના મુખ્ય ઉદ્દેશ્યો
  - ઉપચારાત્મક શિક્ષણની પ્રક્રિયાના તબક્કા
  - ગણિતમાં સામાન્ય રીતે જોવા મળતાં કચાશનાં ક્ષેત્રો
  - ઉપચારાત્મક શિક્ષણની વિવિધ રીતો
  - ઉપચારાત્મક શિક્ષણમાં શિક્ષકની ભૂમિકા
  - ઉપચારાત્મક શિક્ષણની અસરકારકતાની ચકાસણી
  - ઉપચારાત્મક કાર્ય માટેનાં વિશિષ્ટ સૂચનો
- **ગણિત–શિક્ષણમાં પડતી મુશ્કેલીઓ**
- **ગણિતનો માનસિક ભય**
- **વિષયના સ્વરૂપને કારણે પડતી મુશ્કેલીઓ**
- **ગણિત–શિક્ષણનાં મૂલ્યો**
- **ગણિત–શિક્ષણના હેતુઓ અને બ્લૂમનું વર્ગીકરણ**
  - ધ્યેય અને હેતુ વચ્ચેનો તફાવત
  - બ્લૂમનું શૈક્ષણિક હેતુઓનું વર્ગીકરણ
  - જ્ઞાનાત્મક ક્ષેત્ર
  - ભાવાત્મક ક્ષેત્ર
  - ક્રિયાત્મક ક્ષેત્ર

LIBERTY

- વિશિષ્ટ હેતુઓ અને વર્તન પરિવર્તન
- જ્ઞાત પરથી અજ્ઞાત તરફ
- મૂર્ત પરથી અમૂર્ત પર જવું
- સરળ પરથી સંકુલ (કઠિન) તરફ જવું
- પૃથક્કરણ પરથી સંયોજન પર જવું
- વિશેષ પરથી સામાન્ય પર જવું
- સંપૂર્ણ પરથી વિભાગ પર જવું

ગણિત-શિક્ષણની પ્રયુક્તિઓ
ગણિત-શિક્ષણની પદ્ધતિઓ
ગણિતનો અન્ય વિષયો સાથે અનુબંધ
ગણિતજ્ઞ દ્વારા થયેલ શોધો

વિજ્ઞાન વિષયવસ્તુ..... 2.1 - 2.47

ધોરણ 6

વિજ્ઞાનની અદ્‌ભુત દુનિયા
સજીવ સૃષ્ટિમાં વિવિધતા
ઉચિત આહાર : સ્વસ્થ શરીરનો માર્ગ
ચુંબકને જાણીએ
લંબાઈનું માપન અને ગતિ
આપણી આસપાસની સામગ્રી
તાપમાન અને તેનું માપન
પાણીની વિવિધ અવસ્થાઓની યાત્રા
રોજિંદા જીવનમાં અલગીકરણની પદ્ધતિઓ
સજીવોની લાક્ષણિકતાઓ
કુદરતનો અમૂલ્ય ખજાનો
પૃથ્વીને પાર

ધોરણ 7

વનસ્પતિમાં પોષણ
પ્રાણીઓમાં પોષણ
ઉષ્મા
એસિડ, બેઇઝ, અને ક્ષાર
ભૌતિક અને રાસાયણિક ફેરફારો
સજીવોમાં શ્વસન
પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિમાં વહન
વનસ્પતિમાં પ્રજનન
ગતિ અને સમય
વિદ્યુતપ્રવાહ અને તેની અસરો
પ્રકાશ
જંગલો : આપણી જીવાદોરી
દૂષિત પાણીની વાર્તા

ધોરણ 8

પાક ઉત્પાદન અને વ્યવસ્થાપન
સૂક્ષ્મજીવો : મિત્ર અને શત્રુ
કોલસો અને પેટ્રોલિયમ
દહન અને જ્યોત
વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓનું સંરક્ષણ
પ્રાણીઓમાં પ્રજનન
કિશોર અવસ્થા તરફ
બળ અને દબાણ
ઘર્ષણ
ધ્વનિ
વિદ્યુતપ્રવાહની રાસાયણિક અસરો
કેટલીક કુદરતી ઘટનાઓ
પ્રકાશ

વિજ્ઞાન પદ્ધતિશાસ્ત્ર.....2.48 - 2.65

વિજ્ઞાનનું સ્વરૂપ અને માળખું
- વિજ્ઞાન એટલે શું ?
- વિજ્ઞાન માહિતી કે તપાસ ?
- વિજ્ઞાનનું તપાસસ્વરૂપ
- વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીનો આંતરસંબંધ
- વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ શા માટે ?

કુદરતી વિજ્ઞાન – લક્ષ્યો અને ઉદ્દેશ્યો
- જ્ઞાનનાં વિવિધ પરિમાણોના સંદર્ભમાં વૈજ્ઞાનિક તપાસ

વિજ્ઞાનની સમજણ અને કદર
અભિગમો
નિદર્શન, પ્રયોગ, શોધ, પ્રદર્શન, પ્રોજેક્ટ (વિજ્ઞાન શિક્ષણની પદ્ધતિ)
- વિષયવસ્તુના મુદ્દા
- સિદ્ધ થયેલ સંકલ્પનાઓ
- વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી શિક્ષણમાં અવલોકન
- અવલોકન હાથ ધરવાના વિવિધ માર્ગો
- વિદ્યાર્થીઓમાં અવલોકનશક્તિ વિકસે તે માટે તેમને અવલોકન કરવાની તક કયાં આપી શકાય ?
- પ્રાયોગિક કાર્ય દરમિયાન અવલોકન
- વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી શિક્ષણની વિવિધ શૈક્ષણિક પદ્ધતિઓ

વિજ્ઞાન શિક્ષણમાં અધ્યયન-અધ્યાપન સામગ્રી
- અધ્યયન નિષ્પત્તિને હસ્તગત કરવા માટેની સંભવિત શૈક્ષણિક પ્રક્રિયાઓ
- વિજ્ઞાન શિક્ષણનાં સંસાધનો

મૂલ્યાંકન (જ્ઞાનાત્મક, મનોશારીરિક, ભાવનાત્મક)
- પેપર પેન્સિલ ટેસ્ટ અને પ્રાયોગિક પરીક્ષા
- બહુમાધ્યમ સંપુટો અને ફિલ્મ જેવા અધ્યયન-અધ્યાપન સાહિત્યનું મૂલ્યાંકન

નિદાનાત્મક-ઉપચારાત્મક શિક્ષણ
વિજ્ઞાન વિષયમાં નવીનીકરણ
વિજ્ઞાનમંડળ ક્ષેત્રીય મુલાકાત
- ક્ષેત્રીય મુલાકાત
- ક્ષેત્રીય મુલાકાતનું મહત્ત્વ

વિજ્ઞાન પ્રયોગશાળા

મોડેલ પ્રશ્નપત્ર (નવા અભ્યાસક્રમ અનુસાર) 3.1-3.9

LIBERTY

વિભાગ 1

(1) બાળવિકાસ અને શૈક્ષણિક શાસ્ત્ર

(2) ભાષા (ગુજરાતી અને અંગ્રેજી)

(3) સામાન્ય જ્ઞાન, તાર્કિક અભિયોગ્યતા અને શિક્ષણના વર્તમાન પ્રવાહો



બાળવિકાસ



વિકાસની સંકલ્પના અને અધ્યયન સાથેનો સંબંધ

વિકાસની વ્યાખ્યા

- સામાન્ય રીતે વિકાસ શબ્દને બાળકના શારીરિક કદ સાથે જોડી દેવામાં આવે છે. બાળકના શારીરિક વિકાસને વૃદ્ધિ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે, જ્યારે વિકાસ એ વધુ વ્યાપક અને સંકુલ ઘટના છે.
- વિકાસ એ જીવનની સાબિતી છે. ગર્ભાધાનથી જ બાળકનો વિકાસ સતત ચાલુ રહે છે.

વ્યાખ્યા :

1. **હરલોકના મતે :** 'વિકાસ એ વૃદ્ધિ પૂરતો મર્યાદિત નથી. તેને બદલે તે પરિપક્વતાના લક્ષ્ય તરફ દોરી જતી પ્રગતિશીલ પરિવર્તનોની શૃંખલા છે, વિકાસ વ્યક્તિના સંદર્ભે નવીન વિશિષ્ટતાઓ અને નવીન શક્તિઓમાં પરિણમે છે.'
2. **સ્કીનરના મતે :** 'વિકાસ એ નિરંતર અને ક્રમિક રીતે ચાલતી પ્રક્રિયા છે.'
3. **એન્ડરસનના મતે :** વિકાસ એ માત્ર શારીરિક કે માનસિક શક્તિની વૃદ્ધિનો ઉલ્લેખ કરવા ઉપરાંત બીજું ઘણું સૂચવે છે. વિકાસ એ અનેક કાર્યોના એકીકરણની જટિલ પ્રક્રિયા છે.
4. **કેન્ટ્રીલ અને ઇરાગાર્ડનના મતે :** 'વિકાસ દ્વારા વ્યક્તિ પરિપૂર્ણતાની પ્રાપ્તિ તરફ આગળ વધે છે.'
5. **જેમ્સ ડીવરના મતે :** 'વિકાસ એ જીવંત શરીરમાં અમુક અંતિમ પરિસ્થિતિ તરફ સતત થયા કરતો ફેરફાર છે.'

વિકાસનો અર્થ

- વ્યક્તિનો નિરંતર વિકાસ થતો રહે છે. સામાન્ય રીતે વ્યક્તિના જીવનમાં વિકાસની ત્રણ મુખ્ય અવસ્થા છે :
  1. બાલ્યાવસ્થા 2. યુવાવસ્થા 3. વૃદ્ધાવસ્થા
- આંતરિક ક્ષમતાઓ, શારીરિક અને માનસિક ફેરફારોનું એકીકરણ, સર્વાંગીણ ફેરફાર એટલે વિકાસ.

માનવ વિકાસના તબક્કાઓ

ગર્ભાવસ્થા (Prenatal stage) :

- ગર્ભાવસ્થાનો સમય ગાળો ગર્ભાધાનથી લઈને બાળકના જન્મ સુધીનો ગણાય છે.
- ગર્ભાવસ્થાનો સમય ગાળો જન્મ પહેલાં લગભગ નવ માસનો માનવામાં આવે છે.
- ગર્ભાવસ્થા દરમિયાન વ્યક્તિની શારીરિક વૃદ્ધિ ખૂબ ઝડપથી થયા કરે છે.
- આ અવસ્થામાં થતી શારીરિક વૃદ્ધિનો આધાર માતાના જીવન-વ્યવહાર પર રહે છે.
- માતાનું સ્વાસ્થ્ય ટેવો, સંવેગો, પુખ્તા તેમજ વાતાવરણની આ અવસ્થા દરમિયાન ગર્ભ પર પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે અસરો થાય છે.
- સ્ત્રીના અને પુરુષના બંનેનાં જન્યુકોષ (gamete - અંડકોષ અને શુક્રકોષ)માં 23 રંગસૂત્રો હોય છે. ફલન બાદ બનતા યુગ્મનજ (zygote) અને શરીરના દૈહિક કોષોમાં 46 રંગસૂત્રો 23 જોડીઓમાં ગોઠવાયેલાં હોય છે. સ્ત્રીના અને પુરુષના બંનેનાં બીજમાં રંગસૂત્રોની બાવીસ જોડી તો સરખી જ હોય છે. (XX રંગસૂત્રોવાળી) પરંતુ ત્રેવીસમી જોડીની બાબતમાં બંને વચ્ચે તફાવત હોય છે.
- પુરુષની ત્રેવીસમી રંગસૂત્રની જોડીમાં એક X રંગસૂત્ર અને Y રંગસૂત્ર હોય છે, જ્યારે સ્ત્રીની ત્રેવીસમી જોડીમાં X રંગસૂત્રો હોય છે. ફલીકરણ વખતે જો બંનેની ત્રેવીસમી જોડીમાંથી X રંગસૂત્રો જ ભેગાં થાય તો છોકરી જન્મે છે.
- જ્યારે પુરુષની ત્રેવીસમી જોડીનું Y રંગસૂત્ર અને સ્ત્રીની ત્રેવીસમી જોડીનું X રંગસૂત્ર જોડાય તો છોકરો જન્મે છે.

શૈશવાવસ્થા :

- આ અવસ્થાને શિશુ અવસ્થા પણ કહેવામાં આવે છે. કેમ કે, આ અવસ્થા બાળકના જન્મથી પાંચ કે છ વર્ષના સમય ગાળા સુધીની ગણવામાં આવે છે.
- બાળકની શારીરિક વૃદ્ધિ આ અવસ્થામાં ઝડપથી થાય છે.
- આ અવસ્થામાં બાળકને તમામ બાબતોમાં અન્ય વ્યક્તિની જરૂર પડે છે. આ તબક્કામાં જ બાળકના માનસિક અને સામાજિક વિકાસ થવાની શરૂઆત થાય છે.
- આ અવસ્થા દરમિયાન બાળકની અનુકરણવૃત્તિ, જિજ્ઞાસાવૃત્તિ અને સર્જનવૃત્તિ પ્રગટ થાય છે.
- શૈશવવસ્થા દરમિયાન બાળક ઘરના સભ્યો સાથે ભાવાત્મક સંબંધો સ્થાપિત કરે છે અને જાતીય તફાવતો જાણી તે અંગે સભાનતા કેળવાતું થાય છે.
- બાળકની શારીરિક વૃદ્ધિ ઝડપથી થતી હોય છે.

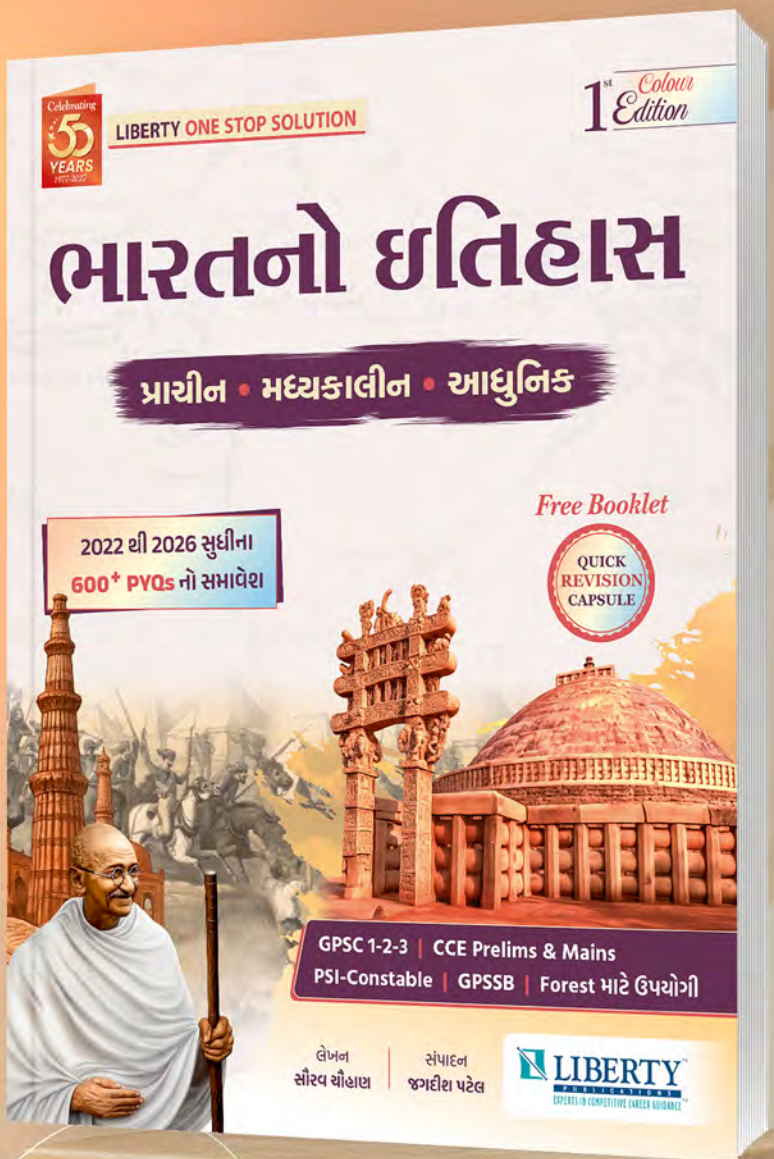
શિશુ અવસ્થાનાં લક્ષણો :

- શિશુ અવસ્થાનાં બાળકોનું મન ઘણું ચંચળ હોય છે.
- આ અવસ્થામાં બાળક વધુ કલ્પનાશીલ હોય છે, બાળકોનું સમગ્ર વર્તન તેની જરૂરિયાતોને સંતોષવાના પ્રયત્ન કરતું હોય છે.
- જે વર્તનથી તેની જરૂરિયાતો સંતોષ અને જેનાથી તેને વારંવાર આનંદ થાય તેવું આચરણ કરે છે.

Celebrating 50 YEARS 1977-2027

LIBERTY ONE STOP SOLUTION

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE™



- GCERT, NCERT તથા અન્ય તમામ સરકારી સ્ત્રોતોના આધારે લેખન
- પરીક્ષાલક્ષી તૈયારી માટે PYQનું Analysis અને PYQ Tagging
- લાસ્ટ-મિનિટ રિવિઝન માટે ક્વિક રિવિઝન કેપ્સ્યુલની **ફ્રી બુકલેટ**

Price ₹625

SCAN QR FOR **DEMO COPY**

SCAN QR FOR **PURCHASE**

3. **સામાજિક વાતાવરણ :** કુટુંબ, સગાં, મિત્રો, શાળા, જ્ઞાતિ, વ્યવસાય, આર્થિક સ્થિતિ, સંસ્કૃતિ, ખાનપાન, રહેણીકરણી વગેરે બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

- **વાતાવરણની અસર :**
  - વારસો જેમ વ્યક્તિની શારીરિક ખાસિયતો નક્કી કરે છે, તેમ માનસિક ખાસિયતો નક્કી કરવામાં વાતાવરણનો પ્રભાવ વિશેષ જોવા મળે છે.
  - શારીરિક બંધારણ, બુદ્ધિ, વિશિષ્ટ શક્તિઓ, સ્વભાવ, ચારિત્ર્ય જેવી બાબતો પર વાતાવરણ અસર કરે છે.
  - વાતાવરણમાં માત્ર વારસો કે માત્ર વાતાવરણ વ્યક્તિના વિકાસ પર નિર્ણાયક પરિબળ ન હોઈ શકે, પરંતુ આ બંને એકબીજાના પૂરક માનવામાં આવે છે.

વિકાસ જીવન ત્રિકોણ સ્વરૂપ :

1. **પહેલી બાજુ :** વારસો
2. **બીજી બાજુ :** વાતાવરણ
3. **ત્રીજી બાજુ :** પ્રતિચાર

વૃદ્ધિ અને વિકાસનો તફાવત

વૃદ્ધિ	વિકાસ
1. માત્ર શારીરિક ઘટના છે.	1. શારીરિક અને માનસિક ફેરફારોના સંયોજનની ઘટના
2. વારસા પર આધારિત છે.	2. વારસો અને વાતાવરણ બંને પર આધારિત છે.
3. અંગ પરિપક્વ થવાં વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.	3. વિકાસ આજીવન ચાલતી પ્રક્રિયા છે.
4. વર્તન સાથે પરોક્ષ સંબંધ ધરાવે છે.	4. વર્તન સાથે પ્રત્યક્ષ સંબંધ ધરાવે છે.
5. વૃદ્ધિ ચોક્કસ મર્યાદામાં થાય છે.	5. વિકાસની સંભાવના વિશાળ છે.
6. તે સહજ પ્રક્રિયા છે.	6. તે સંકુલ પ્રક્રિયા છે.
7. કદનું માપ તે વૃદ્ધિ છે.	7. ક્રિયાનું માપ તે વિકાસ છે.
8. વૃદ્ધિનું પરિણામ તરત અનુભવી શકાય છે.	8. વિકાસ વર્તન દ્વારા જ અનુભવી શકાય છે.
9. શરીરના કોઈ એક ભાગનું પરિવર્તન સૂચવે છે.	9. સમગ્રલક્ષી પરિવર્તન સૂચવે છે.
10. વૃદ્ધિનું માપન સરળ છે.	10. વિકાસનું માપન કરવા ખાસ સાધનો અને પ્રયુક્તિનો ઉપયોગ કરવા પડે છે.
11. વૃદ્ધિના અંતે શરીરનાં અંગોની પરિપક્વતા સિદ્ધ થાય છે.	11. વિકાસને અંતે વ્યક્તિ અનુભવ દ્વારા શિક્ષિત થાય છે.

સામાજિકીકરણ પ્રક્રિયાઓ : સામાજિક જગત અને બાળક (શિક્ષક, માતાપિતા, સહપાઠી)

સામાજિકતાનો વિકાસ

- "વ્યક્તિ પોતાનાં સામાજિક વાતાવરણને અનુરૂપ બની તેની સાથે અનુકૂલન સાધે તેનો અર્થ સામાજિકતાનો વિકાસ." **– ડ્રિવર**
- "સામાજિક કર્તવ્યને ખ્યાલમાં રાખીને વ્યક્તિનાં કાર્યો દ્વારા ઉત્તરોત્તર સામાજિક પરિસ્થિતિને અનુરૂપ વ્યવસ્થિત ચારિત્ર્યનિર્માણ એ જ સામાજિકતાનો વિકાસ છે."
  – ફ્રાંસિસ પાવર્સ
- સામાજિકતાનો વિકાસ એટલે પોતાની અને બીજાની ઉન્નતિ માટેના સમવર્ધનનો વિકાસ સાધવો.
- માનવ એક નિરાધાર પરિસ્થિતિમાં જન્મ લઈ, સમાજમાં સુરક્ષા મેળવી, ક્રમશઃ સમાજને અંગભૂત બને છે અને જીવનભર સમાજમાં રહીને જીવનના વિવિધ વ્યવહારો કરે છે.
- સામાજિક થવું એટલે પોતાની જ જાતમાં ખોવાઈ રહેવાને બદલે અન્ય સાથે ભળવું. ભળી શકવામાં પોતાની કંઈ અધૂરપ હોય તો તે દૂર કરવી, જે પરિસ્થિતિ તેને ભળવા ન દેતી હોય તે પરિસ્થિતિ દૂર કરવી, સાથોસાથ પોતાનાં સામાજિક કર્તવ્યો જાણી તેમનાં પાલન માટે જાગૃત રહેવું.
- આમ, સામાજિકતાનો વિકાસ એ વ્યક્તિ-વ્યક્તિ વચ્ચે અથવા વ્યક્તિ-વ્યક્તિ સમૂહ વચ્ચેની પારસ્પરિક આંતરક્રિયાના પરિણામ સ્વરૂપે વ્યક્તિમાં અન્ય વ્યક્તિ સાથે વ્યવહાર તરેહ અંગે આવેલી જાગૃતિ છે. આ જાગૃતિને આધારે વ્યક્તિ અન્ય વ્યક્તિ કે વ્યક્તિસમૂહ સાથે કેવી રીતે વર્તવું તેનો નિર્ણય લે છે.

સામાજિકતાના વિકાસને અસર કરતાં પરિબળો

- શારીરિક સ્વાસ્થ્ય
- માનસિક શક્તિ
- સાંવેગિક સ્થિતિ
- વ્યક્તિત્વ
- પરિવાર
- મિત્રમંડળ
- શાળા
- રમતગમત

સામાજિકીકરણની વ્યાખ્યા

1. ઓગબર્ન :

- 'સામાજિકીકરણ એ એક એવી પ્રક્રિયા છે કે જેના દ્વારા વ્યક્તિ સમૂહના ધોરણને અનુમતિ આપવાનું શીખે છે.'

2. એલ. એનમન :

- 'સામાજિકીકરણ એટલે જૂથની રીતોને અનુરૂપ થતા શીખવું તે.'
- ટૂંકમાં એમ કહી શકીએ કે વ્યક્તિ જન્મ સમયે સામાજિક હોતી નથી, પરંતુ સમાજ જ તેને માનવ બનાવે છે.
- આમ વ્યક્તિ સમાજ પાસેથી કેટલીક ટેવો, વિશ્વાસ, મનોવલણો વગેરે શીખે છે. આ પ્રક્રિયાને સામાજિકીકરણ કહેવામાં આવે છે.

3. કિંગ્સલે ડિવિસ :

- 'નવા જન્મેલાં બાળકનું સામાજિક વ્યક્તિ તરીકે ઘડતર કરવાની પ્રક્રિયાને સામાજિકીકરણ કહેવાય.'

મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયાનાં લક્ષણો

1. મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયા પરોક્ષ અને સાપેક્ષ છે.
2. મૂલ્યાંકન સતત ચાલતી પ્રક્રિયા છે.
3. મૂલ્યાંકન એ હેતુકેન્દ્રીય પ્રક્રિયા છે.
4. મૂલ્યાંકન એ વ્યાપક પ્રક્રિયા છે.
5. મૂલ્યાંકન એ માપન પ્રક્રિયાની પૂરક પ્રક્રિયા છે.

મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયાનાં સોપાનો

મૂલ્યાંકનનો પ્રકાર નક્કી કરવો :

- મૂલ્યાંકન દ્વારા આપને કોઈ ચોક્કસ પ્રકારનાં પ્રમાણ પ્રાપ્ત કરતા હોઈએ છીએ.
- મૂલ્યાંકન કરતી વખતે આપણે એ પણ નક્કી કરતા હોઈએ છીએ કે, મૂલ્યાંકન શિક્ષણકાર્ય દરમિયાન કરીશું કે શિક્ષણપ્રક્રિયા પૂરી થયા બાદ કરીશું ?
- મૂલ્યાંકન કોઈ એકાદ ક્ષમતા આધારિત કરીશું કે સંબંધિત ક્ષમતાઓનાં ઝૂમખાંઓને ધ્યાનમાં રાખીને કરીશું ? જે મૂલ્યાંકન કરીશું તે અમુક અમુક તબક્કે કરીશું કે વર્ષાંતે સમગ્ર વિષયની તમામ ક્ષમતાઓને ધ્યાનમાં રાખીને કરીશું ?
- આ રીતના વિચાર કરી લેવાથી મૂલ્યાંકન સંબંધે તે પછીનાં દરેક સોપાનમાં આગળ વધીને મૂલ્યાંકનના હેતુઓ સિદ્ધ કરી શકશે.

મૂલ્યાંકન સંબંધી વિષયવસ્તુની પસંદગી કરવી :

- જે તે વિષયની ક્ષમતાઓની ઉપલબ્ધિ સંબંધે પ્રમાણ મેળવવા છે તે ક્ષમતાને ધ્યાનમાં રાખીને અપેક્ષિત ક્ષમતાઓનું વિષયવસ્તુ જે તે કસોટીમાં આવરી લેવું જરૂરી છે.

પ્રમાણ એકઠાં કરવાની રીત નક્કી કરવી :

- જે ક્ષમતાઓની સિદ્ધિ ચકાસવી હોય તેને અનુરૂપ લેખિત, મૌખિક કે ક્રિયાત્મક રીતે થાય છે. આ પૈકી કઈ રીતે મૂલ્યાંકન કરીશું તેના આધારે મૂલ્યાંકનનો પ્રકાર નક્કી થશે.

જરૂરી મૂલ્યાંકન સામગ્રી તૈયાર કરવી :

- મૂલ્યાંકનમાં સમાવિષ્ટ ક્ષમતાઓ આધારિત મૂલ્યાંકનસામગ્રી તૈયાર કરવી, જેમાં પ્રશ્નપત્ર, પરીક્ષક માટેનું માર્ગદર્શન, સાચાં ઉત્તરની ચાવી, મૂલ્યાંકન સંબંધી રમતો કે ક્રિયાઓ, નકશાઓ, ગ્રાફપેપર્સ વગેરેનો સમાવેશ થઈ શકે.
- આ સામગ્રી સરળ અને સ્પષ્ટ હોવી ઘટે, જેથી વિદ્યાર્થીને પ્રશ્નના આશયને સહેલાઈથી સમજી શકે અને આવશ્યક સામગ્રી સાથે કાર્ય કરવામાં આનંદ આવે.

વિદ્યાર્થીઓની પરીક્ષા યોજવી :

- ક્ષમતાવાર ઉપલબ્ધિ (સિદ્ધિ)નાં પ્રમાણ પ્રાપ્ત કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓની પૂર્વનિર્ધારિત સમયે અને સ્થળે બહુ જ સહજ, આનંદદાયી વાતાવરણ નિર્માણ કરીને પરીક્ષા લેવાવી જોઈએ.
- વિદ્યાર્થીને એ માટે પૂરી સહાયતા કરવી જોઈએ કે, જેથી તે પોતાની ક્ષમતાઓ સારી રીતે પ્રગટ કરી શકે.

મૂલ્યાંકન પ્રતિચારને આધારે પ્રાપ્તાંક આપવા :

- વિદ્યાર્થીનું લેખિત, મૌખિક કે ક્રિયાત્મક સ્વરૂપે મૂલ્યાંકન કરેલ હોય તે દરેકમાં વિદ્યાર્થીઓએ આપેલ પ્રતિચારના સંદર્ભમાં તેને ક્ષમતાવાર પ્રાપ્તાંક નોંધવા જોઈએ.

પરીક્ષાનાં પરિણામોનું વિશ્લેષણ અને રજૂઆત કરવી :

- વિદ્યાર્થીઓની ક્ષમતાવાર ઉપલબ્ધિ જાણી શકાય તે હેતુસર પરિણામ વિશ્લેષણ આવશ્યક છે.
- આ વિશ્લેષણ કેટલીક ક્ષમતાઓના સમૂહો અથવા અધ્યયન ક્ષેત્રવાર પણ કરી શકાય. તદુપરાંત વિષયવાર, ધોરણવાર, શાળાવાર પણ તૈયાર થઈ શકે.
- આ પ્રમાણે કરેલ વિશ્લેષણને વિવિધ આલેખ-સ્તંભાલેખ કે વક્ર આલેખ દ્વારા રજૂ કરી શકાય.

મૂલ્યાંકનનાં પ્રાપ્ત પરિણામોની સમીક્ષા કરવી :

- વિદ્યાર્થીઓની ક્ષમતાવાર સિદ્ધિનું ચિત્ર રજૂ કરતાં પરીક્ષાનાં પરિણામોનું વિશ્લેષણ કરીને તેના વડે જે નક્કર પ્રમાણ યા પુરાવાઓ કે આધાર આપણને મળે છે તે રીતે સમીક્ષા અથવા અર્થઘટન કરવું જોઈએ.

પ્રગતિ અહેવાલ :

- વિદ્યાર્થીઓનું મૂલ્યાંકન એ શાળા તેમજ વિદ્યાર્થીઓના વાલીઓને જોડવાનો સેતુ બની જાય છે.
- તેથી દરેક વિદ્યાર્થીઓના વાલીને વ્યક્તિગત રીતે તેના બાળકનો પ્રગતિ અહેવાલ વર્ષાંતે તેમના હાથમાં મૂકવો જોઈએ.

વિદ્યાર્થીઓની ઉપલબ્ધિનો રેકોર્ડ વ્યવસ્થિત સાચવવો :

- પૂર્વકસોટીના પરિણામ સાથે ઉત્તર કસોટીનાં પરિણામો તુલનાત્મક રીતે સરખાવતા રહેવા માટે વિદ્યાર્થીઓના મૂલ્યાંકનની ઉપલબ્ધિનો રેકોર્ડ ખૂબ વ્યવસ્થિત સાચવવો જોઈએ.
- જે શાળાની એકંદર પ્રગતિના તુલનાત્મક અધ્યયન માટે જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે કામમાં લઈ શકાય.

મૂલ્યાંકન પ્રક્રિયાના ઉપયોગ

- શિક્ષણકાર્યને હેતુલક્ષી બનાવવા.
- યોગ્યતાની ચકાસણી કરવા.
- શિક્ષકની કાર્યકુશળતા જાણવા.
- શૈક્ષણિક સાધનસામગ્રીની સફળતાની જાણકારી મેળવવા.
- પરીક્ષાનું ટેન્શન દૂર કરવા.
- વિદ્યાર્થીનાં પ્રગતિપત્રક ભરવામાં ચોક્કસ સામગ્રી મેળવવા.
- વિદ્યાર્થીઓની પસંદગી કરવા.
- વિદ્યાર્થીની અભ્યાસ કરવાની ટેવોનું ઘડતર કરવા.

શાળાના માનવ સંસાધનો વચ્ચેના ઉષ્માપૂર્ણ પારસ્પરિક સંબંધો દ્વારા :

- શિક્ષકના વર્ગપ્રવેશ સાથે જ બાળકો ભયભીત થઈ જાય કે સાવ નિર્લેપ રહે; શાળામાં આચાર્યની હાજરી કે ગેરહાજરીની કોઈ જ નોંધ ન લેવાય, બાળકોની હાજરીમાં શિક્ષકો વાદ-વિવાદમાં ઊતરી પડે, વર્ગને શાંત રાખવા શિક્ષકને ડસ્ટર પછાડવું પડે કે હાથમાં સોટી લઈને ફરવું પડે; વિદ્યાર્થીને શાળામાં હાજર રાખવા કડક નિયમો લાદવા પડે તો માનવું કે, આપણે શાળેય ભાવાવરણ વિદ્યાર્થીઓને શાળામાં આવવું ગમે તેવું રચી શક્યા નથી.
- શાળામાં બાળકો રડતાં આવે અને હસતાં જાય તેવું ભાવાવરણ રચવું. બાળકોને મજા પડે તેવું સુંદર આહ્લાદક વાતાવરણ 'વર્ગ એ જ સ્વર્ગ'ની અનુભૂતિ કરાવે છે.
- વિદ્યાર્થી, શિક્ષક, આચાર્ય અને વાલી સાથેના પરસ્પર તંદુરસ્ત સંબંધો, હકારાત્મક અભિગમ અને ગતિશીલ શાળા પર્યાવરણ, શાળા, વર્ગખંડ અને અધ્યયન પ્રક્રિયાને સંગઠિત કરવામાં મદદરૂપ બને છે.
- શાળાઓમાં મારામારી, જાતીય સતામણી, બાળકો સાથેનો દુર્વ્યવહાર, અમાનવીય રીતે બાળકોને કરાતી મારપીટ જેવી અપ્રિય ઘટનાઓના સમાચાર ટી.વી. કે અખબારોમાં જોતાં આઘાત અનુભવાય છે.
- શાળાઓનું આ દૂષિત વાતાવરણ શાળામાં ભણતાં બાળકોના કુમળા માનસ પર વિપરીત અને ઘેરી અસર પહોંચાડે છે. આ પ્રકારનું વાતાવરણ અધ્યયન પ્રક્રિયાને સંગઠિત કરવામાં બાધક નીવડે છે.
- શાળામાં સંવેદના અને માનવીય પવિત્ર સંબંધોનું સ્થાપન થવું ખૂબ જરૂરી છે. ઉત્સાહ પ્રેરક, આહ્લાદક અને પ્રસન્નતામય વાતાવરણ શાળા, વર્ગખંડ અને અધ્યયન પ્રક્રિયાને સંગઠિત કરવામાં મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે.
- શિક્ષકનો બાળકો સાથેનો ઉષ્માપૂર્ણ વર્ગવ્યવહાર બાળકના ઊર્મિતંત્રને પ્રફુલ્લિત કરે છે. તેના ઉત્સાહમાં વધારો કરે છે. પરિણામે તેનું અધ્યયન ગતિશીલ અને પ્રગતિમય બને છે. શિક્ષકનો હકારાત્મક અને વિધાયક દૃષ્ટિકોણ વર્ગખંડના અધ્યયનને જીવંત અને અસરકારક બનાવે છે.

પ્રવૃત્તિ દ્વારા :

- વર્ગખંડમાં વિવિધ પ્રકારની પ્રવૃત્તિઓ શાળા, વર્ગખંડ અને અધ્યયન પ્રક્રિયાને સંગઠિત કરવામાં ઉપકારક બને છે. ઉદાહરણ તરીકે 'આપણાં પ્રાણીઓ' એકમમાં પ્રવૃત્તિ માટે પાંચ વિદ્યાર્થીઓનું જૂથ બનાવવું, પાંચેય વિદ્યાર્થીઓ વારાફરતી જુદાં જુદાં પ્રાણીઓ, પક્ષીઓના અવાજ કાઢશે. જેવા કે મોર, કોયલ, બકરી, કૂતરો, બિલાડી, ગધેડું, કબૂતર, ચકલી, કાગડો, ભેંસ વગેરે.
- સામેનું જૂથ તે કયા પ્રાણી કે પક્ષીનો અવાજ છે તે કહેશે. ઉપરાંત જુદાં જુદાં પ્રાણીઓનાં મ્હોરાં બનાવી તે પહેરી અભિનય સાથે 'જંગલ કેરા પ્રાણીઓની છુકછુક ગાડી ચાલી' અભિનય ગીત બાળકો પાસે કરાવવું.
- ભૌમિતિક આકારોની સમજ માટે આ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ કરાવી શકાય. કંપાસપેટી, બાક્સ, રમવાનો પાસો, પુસ્તક, દડો, લખોટી, ફૂટબોલ, પેન્સિલ, બેટરીનો પાવર, પાવડરનો ડબ્બો જેવાં સાધનો જૂથમાં આપીને જૂથનાં બાળકો પાસે દરેક સપાટી પર માપપટ્ટી મુકાવો. માપપટ્ટીનો બધો ભાગ ઉપરની દરેક વસ્તુની સપાટીને અડકે છે કે નહિ તે ચકાસવું.

કોયડા-ઉકેલ પ્રવૃત્તિ દ્વારા :

- વર્ગખંડમાં સાબુનાં ખોખાં, ફુગ્ગા, બિસ્કિટ પેકેટ, પેન્સિલ બોક્સ જેવી વસ્તુઓ મૂકવી. જૂથમાં અંદરો અંદર નીચેના જેવા વ્યવહારિક કોયડાઓ પૂછવા.
- **પ્રવૃત્તિ–1 :** દોરી પર સૂકાતાં કપડાં, મેદાનમાં રમતાં બાળકો, રંગબેરંગી ફૂલ, વિવિધ પ્રાણીઓનાં ચિત્રોના આધારે નીચે મુજબના વ્યાવહારિક કોયડાઓ પૂછવા.
  1. દોરી પર સૂકાતાં શર્ટ અને પેન્ટ મળીને કુલ કેટલાં કપડાં થાય ?
  2. બગીચામાં 20 ફૂલ છે. તેમાંથી 8 ફૂલ સફેદ રંગનાં છે, તો તે સિવાયનાં રંગીન ફૂલો કેટલાં થાય ?
- વિવિધ ચિત્રો, વસ્તુઓ અને કોયડાઓનાં ફ્લેશકાર્ડનો સાધન સામગ્રી તરીકે ઉપયોગ કરવો.

શૈક્ષણિક રમતો દ્વારા :

- વર્ગખંડમાં વિષય શિક્ષણને ધ્યાનમાં રાખી વિવિધ શૈક્ષણિક રમતો દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને જ્ઞાન આપી શકાય છે.
- ગણિતના પ્રારંભિક શિક્ષણમાં સંખ્યાજ્ઞાન, સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર જેવી મૂળભૂત ગાણિતિક પ્રક્રિયાઓ વિદ્યાર્થીઓમાં આત્મસાત્ થવી જોઈએ. આ પાયાની સંકલ્પનાઓ પ્રવૃત્તિમય રીતે ચિત્રાત્મક રજૂઆતથી રમતાં-રમતાં દૃઢ કરી શકાય.
- ઉદાહરણ તરીકે 'નાણું' એકમ શીખવવા માટે "એક રૂપિયાના દસકા દસ" સમૂહમાં અભિનય સાથે ગીત ગવડાવવું. આમ, રમત દ્વારા ગાણિતિક જ્ઞાન બાળકોને સહજ રીતે આપી શકાય છે.
- બાળકોના જૂથના સભ્યોને અંદરોઅંદર એક રૂપિયાના છૂટા આપવા લેવાની રમત રમાડવી. (50 પૈસા, 1 રૂપિયો, 2 રૂપિયા, 5 રૂપિયા, 10 રૂપિયા, 20 રૂપિયા, 50 રૂપિયાના સિક્કા)
- **રમત :** કાલ્પનિક મુલાકાત
- 6થી 7 બાળકો કાલ્પનિક મુલાકાતે નીકળશે. જુદાં જુદાં મહત્ત્વનાં સ્થળોની મુલાકાત ગોઠવવી, સ્થાનિક સ્વરાજ્યની સંસ્થાઓ જેવી કે ગ્રામપંચાયત, નગર પાલિકા, તાલુકા પંચાયત વગેરેનાં કાર્યો વિશે જાણશે. જુઓ, "આ રહી ગ્રામપંચાયત" તેમ કહીને સરપંચ પાસેથી ગ્રામપંચાયતની રચના, સરપંચ, ઉપસરપંચની વરણી, કાર્યો, આવકનાં સ્થાનો અને તલાટીની કામગીરી વિશે માહિતગાર થશે. તે રીતે ન્યાય પંચાયત, હોસ્પિટલ અને જિલ્લા પંચાયતની પણ કાલ્પનિક મુલાકાત ઉમેરવી.
- ભાષા, ગણિત, સામાજિક વિજ્ઞાન અને વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજીના વિષયમાં શિક્ષણના અનેક એકમો પર શૈક્ષણિક રમતો દ્વારા બાળકોને જ્ઞાન પીરસી શકાય છે.

- પ્રશ્નપત્રમાં હેતુઓ વિષયવસ્તુ પ્રશ્ન-સ્વરૂપ અને તે પ્રત્યેકના ફાળવેલા ગુણ અને પ્રશ્નોની સંખ્યા વગેરે બધી બાબતો ઉપરના કોષ્ટકમાં દર્શાવવામાં આવે છે.
- આ કોષ્ટક પ્રશ્નપત્રનું આયોજન છે તે બ્લ્યૂપ્રિન્ટના નામે કે ત્રિપરિમાણદર્શક ચાર્ટના નામે ઓળખવામાં આવે છે.

પ્રશ્નપત્રની રચના કરવી :

- ત્રિપરિમાણદર્શક ચાર્ટ બની ગયા પછી તેમાં દર્શાવેલા વિવિધ હેતુઓને ચકાસે તેવાં, વિષયવસ્તુના પેટા-એકમને સ્પર્શતા, વિવિધ પ્રકારના પ્રશ્નો બનાવવા જોઈએ.
- દરેક પ્રકારના પ્રશ્નો જરૂર કરતાં થોડા વધુ બનાવવા જોઈએ, જેથી અયોગ્ય પ્રશ્નો હોય તો મુશ્કેલી ઊભી ન થાય.

પ્રશ્નપત્રનું આયોજન પ્રશ્નવાર પૃથક્કરણ :

- પ્રશ્નપત્ર તૈયાર કર્યા પછી તેનું પ્રશ્નપત્રનું પ્રશ્નવાર પૃથક્કરણ કરવું જોઈએ. આ પ્રકારનું પૃથક્કરણ કરવાથી ત્રિપરિમાણદર્શક ઝાડ પ્રમાણે પ્રશ્નપત્ર તૈયાર થયું છે કે કેમ તેની ખબર પડે છે.

ગુણાંકન યોજના :

- પ્રશ્નપત્રની યોગ્ય રીતે રચના થયા પછી વિદ્યાર્થીઓએ લખેલા ઉત્તરો જોવા માટે શિક્ષકે ગુણાકાર યોજના નીચેના કોષ્ટકમાં કરવી જોઈએ :

પ્રશ્નક્રમ	અપેક્ષિત ઉત્તર	મુદ્દાઓ પ્રમાણે	ગુણભાર	કુલ ગુણ

વિવિધ પ્રકારના પ્રશ્નો

નિબંધ પ્રકારના પ્રશ્નો :

- જે પ્રશ્નોના જવાબ વિદ્યાર્થીએ સ્વતંત્ર રીતે અને સવિસ્તાર આપવાના હોય તેવા પ્રશ્નોને નિબંધ પ્રકારના પ્રશ્નો કહે છે.

નિબંધ પ્રકારના પ્રશ્નોના ફાયદા :

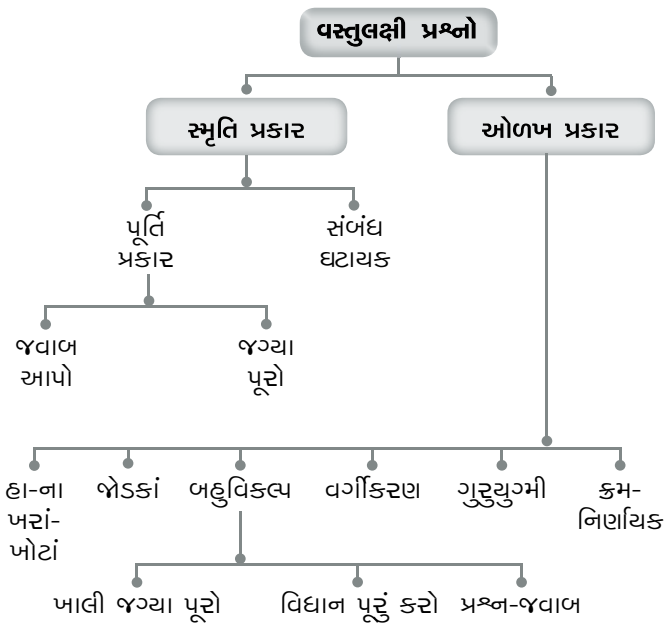
- ખૂબ જ થોડા સમયમાં રચી શકાય છે.
- રચના માટે તલસ્પર્શી જ્ઞાનની જરૂર પડતી નથી.
- વિદ્યાર્થીઓને લેખિત અભિવ્યક્તિની મોકળાશ મળે છે.
- વિદ્યાર્થીઓના ઉત્તર પરથી તેમની લાગણીઓ, વિચારો અને માન્યતાઓ જાણી શકાય છે.
- છાપકામનું ખર્ચ ઓછું આવે છે.
- વસ્તુલક્ષી કસોટીઓમાં થતી ગેરરીતિઓ નિબંધ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં થતી નથી.
- મળેલ પ્રશ્નોના જવાબ નિદાન અને ઉપચાર માટે ઉપયોગી છે.
- વિદ્યાર્થીઓ ગોખણપટ્ટીથી બચે છે.
- વિદ્યાર્થીની મૌલિકતા વિકસે છે.
- **નિબંધ પ્રકારના પ્રશ્નોની મર્યાદાઓ :**
  - મૂલ્યાંકન આત્મલક્ષી બને છે, તેથી વિશ્વસનીયતા ઓછી હોય છે.
  - અભ્યાસક્રમના બધા જ મુદ્દા આવરી શકાતા નથી.
  - પરીક્ષણમાં સમય વધુ લાગે છે.
  - માત્ર ક્ષમતાઓને ધ્યાનમાં રાખી મૂલ્યાંકન થતું નથી.
  - ભાષા અસ્પષ્ટ હોય, તો ધારેલ જવાબ ન મળે.

ટૂંક જવાબી પ્રશ્નો :

- જે પ્રશ્નોના જવાબ એક-બે વાક્યોથી માંડીને ચાર-પાંચ વાક્યોમાં આવતાં હોય તેવા પ્રશ્નોને ટૂંક જવાબી પ્રશ્નો કહે છે.
- **ટૂંક જવાબી પ્રશ્નોના ફાયદા :**
  - જુદી જુદી ક્ષમતાઓ ચકાસી શકાય છે.
  - દરેક વિષયમાં જ્ઞાન ચકાસણી માટે ઉપયોગી છે.
  - આયોજન કરી સમય બચાવી શકાય છે.
  - ગુણાંકનમાં સરળતા રહે છે.
  - વિષયવસ્તુની પ્રમાણભૂતતા જળવાય છે.
  - ગુણાંકનમાં વિશ્વસનીયતા આવે છે.
  - અભ્યાસક્રમને મોટા પ્રમાણમાં આવરી લેવાય છે.
  - નિબંધપ્રકારના પ્રશ્નો અને વસ્તુલક્ષી પ્રશ્નોની કેટલીક મર્યાદાઓ દૂર થાય છે.
  - વિદ્યાર્થીઓ સમગ્ર પુસ્તકને વાંચતાં થાય છે.
- **ટૂંક જવાબી પ્રશ્નોની મર્યાદાઓ :**
  - વિદ્યાર્થીની લેખિત અભિવ્યક્તિનો ઓછો વિકાસ થાય છે.
  - પ્રશ્નરચના યોગ્ય ન હોય, તો અયોગ્ય ઉત્તર મળવાની શક્યતા રહે છે.
  - મૌલિકતાનું માપન થઈ શકતું નથી.
  - ભાષાશક્તિનું માપન થઈ શકતું નથી.
  - ચોકસાઈ રાખવામાં ન આવે તો નિબંધ પ્રશ્ન બની જવાની શક્યતા રહે છે.

વસ્તુલક્ષી પ્રશ્નો :

- વસ્તુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબો પ્રાપ્ત થાય છે તે ટૂંકા ચોક્કસ અને અફર હોય છે.



સમાવેશી શિક્ષણની સંકલ્પના અને વિશિષ્ટ જરૂરિયાતવાળા બાળકોની સમજ



ઉપેક્ષિત, વંચિત અને વિવિધ પરિવેશ ધરાવતાં અધ્યેતાને સંબોધવા

બંધારણમાં શિક્ષણ સંબંધી જોગવાઈઓ

- ભારતીય બંધારણે ભારતના નાગરિકોને શિક્ષણનો અધિકાર (Right to Education) આપ્યો છે; ત્યારે નાગરિક પોતાના શિક્ષણના અધિકારનો ઉપયોગ કરી પોતાના વિકાસ દ્વારા રાષ્ટ્રના વિકાસમાં ભાગીદાર બને તે અપેક્ષિત છે.

શિક્ષણનો સંયુક્ત યાદીમાં સમાવેશ :

- **ભારતીય બંધારણમાં સત્તાની વહેંચણી ત્રણ ભાગમાં કરવામાં આવી છે :**
  1. સંઘ યાદી (Union List)
  2. રાજ્ય યાદી (State List)
  3. સંયુક્ત યાદી (Concurrent List)
- સંઘ યાદીમાં સામેલ વિષયો સંબંધી કાનૂન કેન્દ્ર સરકાર બનાવે છે. રાજ્ય યાદીના વિષયો પર રાજ્ય અને કેન્દ્ર સરકાર કાયદા ઘડી શકે, પણ જ્યારે બંનેના કાયદામાં વિરોધાભાસ હોય, તો કેન્દ્ર સરકારનો કાયદો અમલી બને.
- બંધારણના અમલથી 1976 સુધી શિક્ષણનો સમાવેશ રાજ્ય યાદીમાં હતો, એટલા માટે શિક્ષણની વ્યવસ્થા કરવાનું ઉત્તરદાયિત્વ જે-તે રાજ્ય સરકારોનું હતું.
- કેન્દ્ર (સંઘ) સરકારનું ઉત્તરદાયિત્વ કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશની શિક્ષણવ્યવસ્થા અને કેટલીક રાષ્ટ્રીય મહત્ત્વ ધરાવતી શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ તેમજ ટેક્નિકલ અને ઉચ્ચ ટેક્નિકલ શિક્ષણની ગુણવત્તા જાળવવા સુધી સીમિત હતું.
- ઈ.સ. 1976માં 42મા બંધારણીય સુધારા અન્વયે શિક્ષણને સંયુક્ત યાદીમાં સામેલ કરવામાં આવ્યું.
- આ સુધારાથી શિક્ષણની જવાબદારી કેન્દ્ર અને રાજ્ય સરકારોની સંયુક્ત બની. વર્તમાન સમયમાં કેન્દ્ર સરકાર રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિનું નિર્માણ, કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોની શિક્ષણવ્યવસ્થા કરવી, સમગ્ર દેશમાં સામાન્ય શિક્ષણની સુવિધાઓનો સમન્વય સ્થાપિત કરવો, ઉચ્ચ શિક્ષણની ગુણવત્તા જાળવવી, રાષ્ટ્રીય મહત્ત્વની ભાષાઓનો વિકાસ કરવાની અને રાષ્ટ્રીય મહત્ત્વની ઉચ્ચ શિક્ષણ સંસ્થાઓ અને સંશોધન સંસ્થાઓની વ્યવસ્થા કરવાની જવાબદારી છે.
- રાજ્ય સરકારોની જવાબદારી રાષ્ટ્રીય શિક્ષણનીતિને અનુરૂપ પોત-પોતાનાં રજ્યોમાં શિક્ષણવ્યવસ્થાની છે.
- કેન્દ્ર સરકારે દેશના વિભિન્ન ભાગોમાં પ્રાથમિક શિક્ષણના સાર્વત્રિકરણ માટે અનેક યોજનાઓ અમલમાં મૂકી છે.
- કેન્દ્ર સરકાર રાજ્ય સરકારોને શિક્ષણવ્યવસ્થા માટે આર્થિક સહાયતા પૂરી પાડે છે. રાજ્ય સરકારો શિક્ષણના સાર્વત્રિકરણના ધ્યેય માટે સતત પ્રયત્નશીલ છે અને રાજ્યસ્તરે અનેક યોજનાઓ ચલાવે છે. ઉદાહરણ તરીકે શાળા પ્રવેશોત્સવ, કન્યા કેળવણી, વગેરે.

જન્મથી 6 વર્ષનાં બાળકોની દેખભાળ અને શિક્ષણની વ્યવસ્થા :

- 'રાજ્ય બંધારણના અમલની બંધારણના આર્ટિકલ 45માં ઘોષણા કરાઈ હતી કે, શરૂઆતથી 10 વર્ષના સમય ગાળાની અંદર 14 વર્ષ સુધીનાં તમામ બાળકોને મફત અને ફરજિયાત શિક્ષણ આપવાની વ્યવસ્થા કરશે.'
- પરંતુ 2002માં 86મા બંધારણીય સુધારા દ્વારા તેમાં ફેરફાર કરવામાં આવ્યો છે. એ મુજબ રાજ્ય 0થી 6 વર્ષનાં બાળકોની દેખભાળ અને તેમનાં શિક્ષણની વ્યવસ્થા કરવાની જવાબદારી રાજ્યની રહેશે.

6થી 14 વર્ષનાં બાળકો માટે મફત અને ફરજિયાત શિક્ષણ :

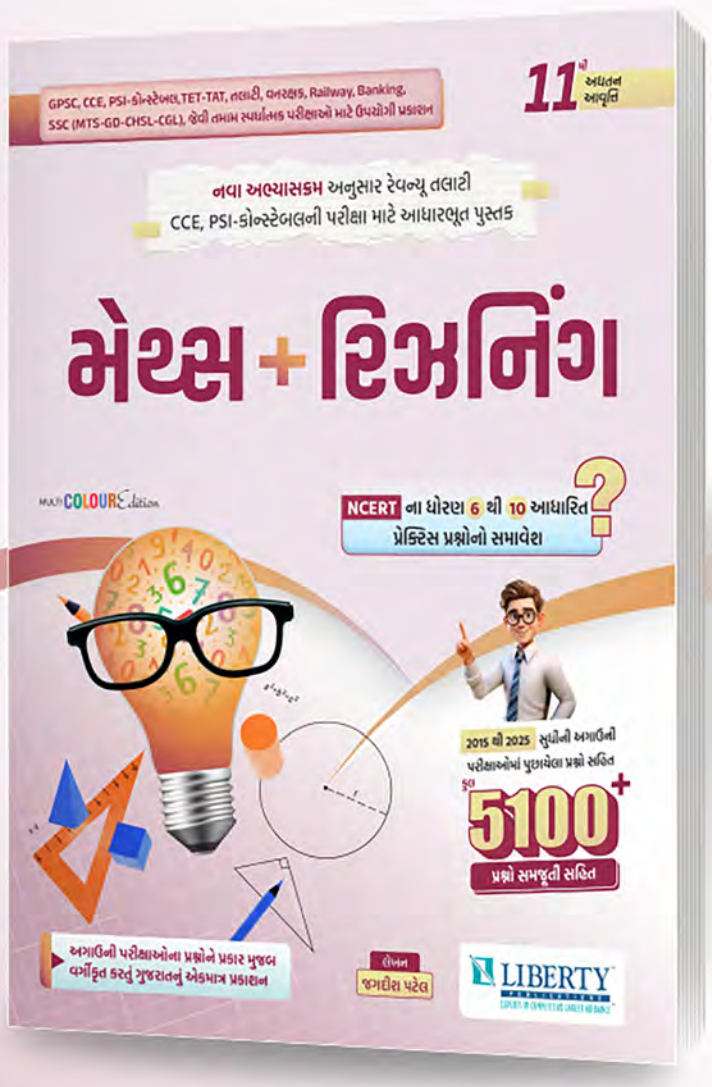
- ભારતીય બંધારણના આર્ટિકલ 45માં ઘોષણા કરવામાં આવી હતી કે, રાજ્ય બંધારણના અમલથી 10 વર્ષના સમય ગાળાની અંદર 14 વર્ષ સુધીનાં તમામ બાળકોને મફત અને ફરજિયાત શિક્ષણ આપવાની વ્યવસ્થા કરવામાં આવશે.
- આ દિશા-નિર્દેશક સિદ્ધાંત અન્વયે કેન્દ્ર સરકાર અને રાજ્ય સરકાર સતત પ્રયત્નશીલ હતી અને તેના ભાગરૂપે શિક્ષણમાં સુધારા જોવા મળ્યા છે.
- પરંતુ અંતિમ ધ્યેય સાર્વત્રિકરણ અને ગુણવત્તાયુક્ત શિક્ષણ પૂરું પાડવાનો હેતુ સંપૂર્ણપણે સિદ્ધ થયો ન હતો.
- આ હેતુ-સિદ્ધિ માટે 2002માં 86મા બંધારણીય સુધારા અન્વયે શિક્ષણનો અધિકાર નામનો કાયદો ઘડવામાં આવ્યો અને તેને એપ્રિલ 2010થી અમલીકૃત કરવામાં આવ્યો.
- આ સુધારા અન્વયે આર્ટિકલ 21 (ક) ઉમેરવામાં આવ્યો. આ આર્ટિકલ મુજબ દેશના તમામ 6થી 14 વર્ષનાં બાળકોને પ્રાથમિક શિક્ષણ મફત અને ફરજિયાત આપવાની જવાબદારી સરકારની છે અને બાળકોને શિક્ષણ મેળવવાનો અધિકાર આપવામાં આવ્યો.

શૈક્ષણિક સંસ્થાઓમાં પ્રવેશ માટે સમાન અધિકાર :

- ભારતીય બંધારણના આર્ટિકલ 29 (2) મુજબ રાજ્ય સંચાલિત, રાજ્યની સહાયથી ચાલતી શૈક્ષણિક સંસ્થાઓમાં કોઈ પણ વ્યક્તિને ધર્મ, જાતિ, જ્ઞાતિ, ભાષાના આધારે પ્રવેશથી વંચિત રાખી શકાશે નહીં તેવી જોગવાઈ કરવામાં આવી છે.

મેથ્સ + રિઝનિંગ

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE



MULTI COLOUR Edition

11 મી અધતન આવૃત્તિ

- GPSC Class 1-2-3, CCE, PSI, વનરક્ષક, RSA, તલાટી, SSC વગેરે જેવી પરીક્ષાઓમાં પુછાયેલા પ્રશ્નોનો સમજૂતી સહિત સમાવેશ
- દરેક પ્રકરણની શરૂઆતમાં થિયરી અને અંતે પ્રેક્ટિસ માટે પ્રશ્નોનો સમાવેશ
- ઝડપી ગણતરી માટે SHORT TRICKS, વિશિષ્ટ ટેક્નિકસ અને ઉદાહરણોનો સમાવેશ
- ગણિત અને રિઝનિંગના કુલ 57 પ્રકરણોની સરળ ભાષામાં રજૂઆત



2015 થી 2025 સુધીની અગાઉની પરીક્ષાઓમાં પુછાયેલા પ્રશ્નો સહિત
કુલ 5100+
પ્રશ્નો સમજૂતી સહિત

અગાઉની પરીક્ષાઓના પ્રશ્નોને પ્રકાર મુજબ વર્ગીકૃત કરતું ગુજરાતનું એકમાત્ર પ્રકાશન

NCERT ના ધોરણ 6 થી 10 આધારિત
પ્રેક્ટિસ પ્રશ્નોનો સમાવેશ

પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો.

- સંગઠિત કાર્યક્રમોમાં બાળકોને સમાવિષ્ટ કરવાં જોઈએ. આ ઉપરાંત શિક્ષકે તેમને વિવિધ જવાબદારીઓ સોંપવી અને સાથે તેમને જરૂરી માર્ગદર્શન પણ આપવું જોઈએ.
- શાળાના અન્ય શિક્ષકોની મદદ લઈને પણ બાળકો માટે આજુબાજુ સંરક્ષણાત્મક વાતાવરણ નિર્માણ કરવામાં અને તેને મજબૂત બનાવવામાં આવે તે માટે શિક્ષકે આગળ આવવું જોઈએ.
- વર્ગખંડમાં વિદ્યાર્થીઓ જ્યારે અસ્પૃશ્યતા, દંગાઓ, જાતીયતા જેવાં સંવેદનશીલ મુદ્દાઓની ચર્ચા કે મત-મતાંતર રજૂ કરતા હોય ત્યારે શિક્ષકે જાગૃત રહીને ઊભી થતી આવી બાબતોને લગતી શંકાઓનું નિષ્પક્ષીય રીતે સમાધાન કરવું જરૂરી બને છે.
- ઘણીવાર માનવ અધિકારના શિક્ષણમાં પરંપરાઓ, મૂલ્યો, માન્યતાઓ, વગેરે બાબતો અડચણરૂપ પણ બની શકે છે, શિક્ષકે તેને દૂર કરવાના પ્રયત્નો કરવા જોઈએ.
- શિક્ષકે માનવ અધિકારોને લગતી પ્રવૃત્તિઓ હાથ ધરતાં પહેલાં પ્રશાસન સમક્ષ તેના મહત્ત્વની ચર્ચા કરી, તેઓને સારી પેઠે વાકેફ કરવા જોઈએ.
- શિક્ષકે સહાનુભૂતિ, નૈતિકતા, પડકારો, માનવગૌરવ તથા સમાનતા જેવી સંકલ્પનાઓ વિશે તેમની ધારણા અને રોજિંદા અનુભવો તેમજ જવાબદારીઓ, વગેરે બાબતોને અધ્યાપનમાં સંકલિત કરવી જોઈએ.

ભારતીય શિક્ષણમાં બહિષ્કૃતિકરણનાં સ્વરૂપો

- RTE Act - 2009 અમલીકૃત બનતા શિક્ષણ એ હવે પ્રત્યેક બાળકનો અધિકાર બન્યો છે. પ્રત્યેક બાળક મહત્ત્વનું છે, અદ્વિતીય છે, અનન્ય છે, જેથી તે શિક્ષણથી વંચિત રહે તે પાલવે તેમ નથી.
- બાળકોને કોઈ પણ જાતના ભેદભાવ વગર શિક્ષણ મેળવવાની સમાન તક મળે તેવી વ્યવસ્થાને સમાવેશી શિક્ષણ કહેવાય.
- બહિષ્કૃતિકરણ એટલે કેટલાંક જૂથોને ઇરાદાપૂર્વક બહિષ્કૃત કરી શિક્ષણથી વંચિત કરી રાખવાની પ્રક્રિયા. ઐતિહાસિક પરિપ્રેક્ષ્યમાં બહિષ્કૃતિકરણને તપાસીએ તો પ્રાચીન ભારતીય શિક્ષણપ્રણાલીમાં આપણને મોટા ભાગે સમભાવ જોવા મળે છે.
- કૃષ્ણ-સુદામા એકસાથે ભણતા હતા તેમજ ગાર્ગી, મૈત્રી, રોહિણી, વગેરે કોઈ પણ જાતના ભેદભાવ વગર પોતાની પ્રતિભા પ્રસ્થાપિત કરી શક્યાં હતાં.
- મધ્યકાલીન યુગમાં જોઈએ, તો સ્ત્રીઓની અને પુરુષોની જાતિગત ભૂમિકા ભિન્ન ભિન્ન જણાય છે. કાર્યવહેંચણીના સંદર્ભમાં જોઈએ તો અમુક કૌશલ્યો સ્ત્રીઓ એ જ હસ્તગત કરવાનાં તો અમુક કૌશલ્યો પુરુષોના એવું વર્ગીકરણ સ્ત્રી-પુરુષની ભૂમિકામાં અસમાનતા સૂચવે છે.
- સમાજમાં દિવ્યાંગોની ઉપેક્ષા કરવામાં આવતી હતી, તેથી જ આજે પણ વસ્તીગણતરી 2011 મુજબ ભારતની કુલ વસતિના 2.21% (આશરે 2.68 કરોડ) જેટલા દિવ્યાંગોનો સાક્ષરતાદર (આશરે 55%) રાષ્ટ્રીય સાક્ષરતાદર (74%) કરતાં ઘણો નીચો જોવા મળે છે.
- અમુક સમાજના કેટલાંક લોકોમાં શિક્ષણની સભાનતા આજે પણ નથી, તેથી આ સમાજ શિક્ષણથી વર્ષોથી વંચિત રહ્યો છે.
- જ્ઞાતિ, જાતિ, વિકલાંગતા, ધર્મ કે વિસ્તારની દૃષ્ટિએ શિક્ષણથી અકારણ વંચિત રહેલાં જૂથોને શિક્ષણમાં પુનઃ સમાવિષ્ટ કરવાં જોઈએ તે બાબત 21મી સદીમાં જોર પકડી રહી છે.
- યુનેસ્કોના મતે સૌના માટે ગુણવત્તાસભર શિક્ષણના લક્ષ્યાંકની પ્રાપ્તિ કરવી હોય, તો શિક્ષણથી વંચિત રહેલાં તમામ જૂથોને ઔપચારિક શિક્ષણ સાથે જોડવાં જ પડે અને આ બાબત જ સમાવેશી શિક્ષણ.

અધ્યયન અક્ષમતા અથવા દિવ્યાંગતા ધરાવતા બાળકોની જરૂરિયાતોને સંબોધવી

અક્ષમતાની ઓળખ અને મૂલ્યાંકન

- અધ્યયન અક્ષમ બાળકો બુદ્ધિની બાબતમાં સાધારણ હોય છે, પરંતુ તેઓને અર્થસૂચક શૈક્ષણિક સમસ્યાઓ હોય છે.
- તેઓ વાંચન, લેખન અને ગણન અન્વયે અધ્યયન કરવામાં મુશ્કેલી અનુભવે છે.
- આ મુશ્કેલીઓ તેમની શૈક્ષણિક પ્રગતિને અવરોધે છે.
- નીચે દર્શાવેલ ચાર (અધ્યયન અને વિકાસલક્ષી) અક્ષમતાની ઓળખ અને મૂલ્યાંકન
- વાચનમાં વિસંગતતા (ડિસ્લેક્સિયા)
- ગણનમાં વિસંગતતા (ડિસ્કેલ્ક્યુલિયા)
- લેખનમાં વિસંગતતા (ડિગ્રાફ્યિા)
- સ્વલીનતા (ઓટીઝમ)

વાચનમાં અક્ષમતા (Dyslexia) :

- અર્થ અને સમજ : 'Dyslexia' શબ્દ 'Dys' અને 'lexia' પરથી બનેલ છે. 'Dys' શબ્દ 'Disorder'
- એટલે કે, 'વિસંગતતા' પરથી આવેલ છે. અને 'lexia'નો અર્થ 'શબ્દ' થાય છે, આથી શબ્દ સંબંધિત કોઈ પણ વિસંગતતા 'Dyslexia' તરીકે ઓળખાય છે, જેને કોઈવાર 'શબ્દ-અંધતા'કે 'વાચન અપંગતા'તરીકે પણ ઓળખાય છે.
- આ સમસ્યાઓથી પીડાતાં બાળકો નબળું વાંચન કૌશલ્ય ધરાવતાં હોય છે. બાળકોની આ વાંચન સમસ્યા સંભવતઃ 'Dyslexia' તરીકે ઓળખાય છે.
- વાચન વિસંગતતા બે પ્રકારની હોય છે. શ્રવણ શબ્દ વિસંગતતા અને દૃષ્ટિ વિષયક શબ્દ વિસંગતતા
- શ્રવણ શબ્દ વિસંગતતા ધરાવનાર બાળક અક્ષર કે શબ્દની લેખિત લિપિને તેના ધ્વનિ સંકેતો સાથે જોડાણ કરવામાં વિસંગતતા અનુભવે છે, જેને લીધે અક્ષરોને જોડીને સમગ્રતયા શબ્દને વાંચવામાં સમસ્યા અનુભવે છે.
- દા.ત., 'ગ' નો 'ઘ' ઉચ્ચાર કરે છે. 'ચ'નો 'છ' ઉચ્ચાર કરે છે. કાં તો બંને અક્ષરોનો સમાન ઉચ્ચાર કરે.
- દૃષ્ટિવિષયક શબ્દ વિસંગતતા ધરાવનાર બાળક અક્ષરો વચ્ચે તફાવત પારખવામાં સમસ્યા અનુભવાય છે, તેઓ પોતે જોયેલ આકારો, આંકડાઓ, અક્ષરો કે શબ્દો યાદ રાખવામાં મુશ્કેલી પડે છે.

- તેમની બૌદ્ધિક ક્ષમતા એટલી બધી સારી હોય છે કે તેઓ એક જ ધોરણમાં બે ધોરણના અભ્યાસક્રમોનો અભ્યાસ સરળતાથી કરી શકતાં હોય છે.
- બે ધોરણની પરીક્ષા એક સાથે આપવાની વ્યવસ્થા આવાં બાળકો માટે કરવી જોઈએ.
- આપણા રાજ્યમાં અને દેશમાં આવી વ્યવસ્થા છે. પરંતુ આવું કરવામાં મુશ્કેલી એ છે કે આવાં બાળકો પાછળથી તેમના અભ્યાસમાં મુશ્કેલી અનુભવતાં હોય છે.
- બાળક જે તે સમયે તો અસામાન્ય બુદ્ધિકક્ષા ધરાવતું હોય છે પરંતુ જ્યારે તેને તેની વયકક્ષા કરતાં ઉપલી કક્ષાના અભ્યાસક્રમોનો અભ્યાસ કરવાનો આવે છે ત્યારે લાંબા ગાળે તેને મુશ્કેલીનો સામનો કરવો પડતો હોય છે. તે પછી ત્યાં સામાન્ય દેખાવ કરતું થઈ જતું હોય છે. તેથી આ બાબતમાં મનોવૈજ્ઞાનિકો મતભેદ ધરાવે છે.

વિશિષ્ટ અભ્યાસક્રમ (Special Curriculum) :

- મનોવૈજ્ઞાનિકોમાં એક મત એવો પણ પ્રવર્તે છે કે આવાં બાળકો માટે વિશિષ્ટ અભ્યાસક્રમની રચના કરવી જોઈએ.
- આવા અભ્યાસક્રમમાં વિશિષ્ટ અને કઠિન મુદ્દાઓ સામેલ કરવા જોઈએ. સામાન્ય અભ્યાસની સાથે સાથે તેમની પાસે આવા વિષયોનો પણ અભ્યાસ કરાવવો જોઈએ.
- તેમને વિવિધ જાહેર પરીક્ષાઓ માટે તૈયાર કરવા જોઈએ. જેથી તેમની પ્રતિભાનો યોગ્ય ઉપયોગ કરી શકાય. આપણા દેશમાં આવી પ્રખરતા શોધ પરીક્ષાએ લેવાતી હોય છે.

વ્યક્તિગત પ્લાન (Individual Attention) :

- વર્ગખંડમાં આવાં બાળકો પ્રત્યે શિક્ષકે વ્યક્તિગત ધોરણે ધ્યાન આપવું જોઈએ.
- આવાં બાળકો સાથે સતત પરામર્શન કરતાં રહેવું જોઈએ. તેમનાં દૈનિક કાર્યોના આયોજનમાં તેમને મદદ કરવી જોઈએ.
- તેમને સર્જનાત્મક કાર્યો કરવા માટે પ્રેરિત કરવા જોઈએ. આવાં કાર્યો કરવા માટેનું માર્ગદર્શન આપવું જોઈએ.
- તેમને વિષયનાં ઊંડાણપૂર્વકના અભ્યાસ માટે તેમની કક્ષા મુજબનાં પુસ્તકોનું સૂચન કરવું જોઈએ.

સામાજિક અનુકૂલન માટેની તકો
(Opportunities for Social Adjustment) :

- આવાં બાળકો અન્ય બાળકો સાથે પણ સારી રીતે આંતરક્રિયા કરી શકે તે માટે સામૂહિક કાર્યક્રમોમાં તેમની ભાગીદારી વધારવા માટેના પ્રયત્નો કરવા જઈએ.
- સમૃદ્ધ જીવનની પ્રવૃત્તિઓનું આયોજન કરીને આવાં બાળકોને વિશિષ્ટ જવાબદારીઓ સોંપવી જોઈએ.

સામાન્ય બાળકો સાથે શિક્ષણ
(Education along with Common Children) :

- આવાં બાળકોને સામાન્ય બાળકો માટેની શાળામાં સામાન્ય બાળકો સાથે જ શિક્ષણ આપવું જોઈએ.
- આ બાબત અહીં એટલા માટે સ્પષ્ટ કરવી પડે છે કારણ કે ઘણા મનોવૈજ્ઞાનિકોનો એવો મત છે કે પ્રતિભાશાળી બાળકો માટે વિશિષ્ટ શાળાઓની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ.
- જો આમ કરવામાં આવે તો તેઓ તેમની વયકક્ષાનાં બહુમતી ધરાવતાં સામાન્ય બાળકોથી જુદા પડી જશે. તેમનામાં ગુરુતાગ્રંથિનો વિકાસ થશે. જે સરવાળે તેમના સામાજિક અનુકૂલનની પ્રક્રિયામાં અવરોધ પેદા કરશે.

અભ્યાસ માટે વિશિષ્ટ સગવડો
(Special Facilities for study) :

- આવાં બાળકો તેમના વર્ગનાં બાળકો કરતાં અભ્યાસના સંદર્ભમાં ખૂબ આગળ હોય છે તેથી શિક્ષકની સામાન્ય બાળકો માટેની અધ્યાપન પદ્ધતિ તેમને અકળાવી મૂકે છે. તેથી આવાં બાળકો માટે શાળામાં વિશિષ્ટ પુસ્તકોની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ.
- શાળાની વિજ્ઞાન પ્રયોગશાળા અને કમ્પ્યૂટર પ્રયોગશાળામાં આવાં બાળકોને વિશિષ્ટ પ્રાયોગિક કાર્યો કરવા માટેની સગવડ પૂરી પાડવી જોઈએ.
- શાળામાં ઇન્ટરનેટ જેવી સુવિધા પૂરી પાડીને તેનો વિશિષ્ટ શૈક્ષણિક ઉપયોગ કરવાની છૂટ આવાં બાળકોને આપવી જોઈએ.

નેતૃત્વની તકો (Opportunities for Leadership) :

- શાળાનાં અને વર્ગખંડનાં અન્ય સામાન્ય બાળકોને આવાં બાળકો શૈક્ષણિક તથા અન્ય નેતૃત્વ પૂરું પાડી શકે તેવી તકોનું નિર્માણ કરવું જોઈએ.
- આવું નેતૃત્વ પૂરું પાડવાની સ્પષ્ટ સમજ, માર્ગદર્શન અને શિક્ષણ પણ આપવું જોઈએ. જેથી આવાં બાળકો પોતાને પ્રવૃત્તિશીલ રાખી શકે અને સામાજિક અનુકૂલન સાધવાની દિશામાં આગળ વધી શકે.

સંસ્કૃતિનું શિક્ષણ (Cultural Education) :

- શાળામાં બાળકો સામે આપણી અને અન્ય સંસ્કૃતિ વિશે શિક્ષણ આપવું જોઈએ.
- સંસ્કૃતિના વિકાસમાં વિશિષ્ટ ફાળો આપનારા મહાનુભાવો અને અન્ય વ્યક્તિઓના જીવનચરિત્રની માહિતી આવાં બાળકોને આપવી જોઈએ.
- જેથી સંસ્કૃતિની જાળવણીની અને વિકાસના સંદર્ભમાં તે પોતાનું સ્થાન અને જવાબદારી નક્કી કરી શકે.

સર્જનશીલ બાળકો :

- અપવાદરૂપ બાળકોમાં જેઓ સર્જનશીલતાનું લક્ષણ ધરાવે છે તેઓ પોતે નવીન પ્રકારનું સર્જન કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.
- તેઓ ઉત્તમ જિજ્ઞાસાવૃત્તિ, પહેલવૃત્તિ, તર્કશક્તિ, આત્મવિશ્વાસ અને મૌલિક કલ્પનાશક્તિ ધરાવે છે.
- સર્જનશીલ બાળકો તીવ્ર જિજ્ઞાસાવૃત્તિ ધરાવે છે.
- તેમનામાં પહેલવૃત્તિ અને પહેલ કરવાની સાહસિકતા હોય છે.
- તેમનામાં મૌલિકતા અને મૌલિક સર્જનાત્મક શક્તિ હોય છે.

અધ્યયન અને અધ્યાપન શાસ્ત્ર



વિદ્યાર્થી કઈ રીતે વિચારે છે અને શીખે છે ?

માનસિક પ્રક્રિયાની સંકલ્પના

- વિદ્યાર્થીઓની કોઈ પણ વિષયના શિક્ષણની ક્ષમતાના આધારે જ તેમની માનસિક પ્રક્રિયાઓ, માનસિક શક્તિઓનો વિકાસ કરવાનો છે, તેવી જ રીતે શિક્ષકોની માનસિક શક્તિઓ, કૌશલ્યો, લાક્ષણિકતાઓની અસર પણ અધ્યાપનક્ષમતાને અસર કરે છે.
- શાળામાં અભ્યાસ કરતાં વિદ્યાર્થી ચોક્કસ અનુભવો પ્રાપ્ત કરે છે. આ અનુભવો દ્વારા તેમનામાં ચોક્કસ શક્તિઓનો વિકાસ થાય છે અને વિવિધ વિષયોનું શિક્ષણ મેળવે છે.
- વિદ્યાર્થી આ વિષયોનાં અધ્યાપન, અધ્યન દ્વારા જુદી જુદી શક્તિઓના વિકાસનું માત્ર માધ્યમ છે. અધ્યાપનપ્રક્રિયા દરમિયાન વિદ્યાર્થી માનસિક સ્તરે કંઈ ને કંઈ માનસિક ક્રિયા કરતો જ હોય છે.
- સામાન્ય રીતે, શૈક્ષણિક પ્રવૃત્તિ દરમિયાન વિદ્યાર્થીઓ સ્મૃતિ, તુલના, સામાન્યીકરણ, સમસ્યા ઉકેલ, તર્ક, વિચાર, કલ્પના, સર્જનાત્મક શક્તિ વગેરે જેવી વિવિધ માનસિક પ્રક્રિયાઓ કરે છે.
- વિદ્યાર્થી અધ્યયનકાર્યમાં જોડાયેલો હોય છે ત્યારે તે કોઈ ને કોઈ માનસિક શક્તિને કામે લગાડે છે. અધ્યેતાકેન્દ્રી અધ્યાપન દરમિયાન બાળકોની માનસિક શક્તિઓ વધુ પ્રબળ બને છે.
- શિક્ષક જે કંઈ જાણે છે તે અધ્યેતા પર લાદવાને બદલે માત્ર પર્યાવરણ પૂરું પાડવાનું સૂચવે છે. તેની પાછળ એવી ધારણા છે કે, જો અધ્યેતાએ જે કંઈ શીખવાનું છે તે શિક્ષકની ઓછામાં ઓછી મદદે 'જાતે શોધે' તો તે વધુ શીખી શકશે અને તેમાં બાળકો વધુમાં વધુ માનસિક પ્રક્રિયામાં જોડાય ત્યારે જ અધ્યાપનકાર્ય ફળદાયી અને અસરકારક બની શકે.

માનસિક પ્રક્રિયાની વિદ્વાનોએ આપેલ વ્યાખ્યાઓના આધારે માનસિક પ્રક્રિયાઓની લાક્ષણિકતાઓ આ પ્રમાણે તારવી શકાય :

- તે મગજની અંદર ચાલતી આંતરિક પ્રક્રિયાઓ છે.
- માનસિક પ્રક્રિયા શરૂ થવા માટે કોઈ ચોક્કસ સમસ્યારૂપ હેતુ જરૂરી છે.
- માનસિક પ્રક્રિયા દરમિયાન ભાષા, સંકેતો, ખ્યાલ વગેરેનો આધાર લેવામાં આવે છે.
- અધ્યેતા માનસિક પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ કરી નવા વિષયવસ્તુને વધુ સારી રીતે સમજી શકે છે.
- વિવિધ શૈક્ષણિક અનુભવો દ્વારા અધ્યેતામાં માનસિક શક્તિઓનો વિકાસ કરી શકાય છે.

વિવિધ માનસિક શક્તિઓ

1. સ્મૃતિ :

- સ્મરણનો શાબ્દિક અર્થ જે કંઈ યાદ રહ્યું તે વસ્તુ.
- જે કંઈ પણ સાંકેતિકરણ ધારણ સંચય અને પુનઃપ્રાપ્તિની સંપૂર્ણપણે પ્રક્રિયા થાય તો જ સ્મરણ થાય, જો તેમાં કંઈ મુશ્કેલી ઊભી થાય તો સ્મરણ ક્ષતિયુક્ત બને.
- ભૂતકાળમાં થઈ ગયેલા અનુભવોને અર્થયુક્ત રીતે વર્તમાનમાં પુનઃજાગૃત કરવાની પ્રક્રિયાને સ્મરણ કહે છે.
- સ્મૃતિ એટલે જાણેલું છે તેનું જાગૃત અવસ્થામાં પુનરાવહન કરવું આ માનસિક શક્તિને આભારી છે.
- ભૂતકાળમાં વાંચેલું, જોયેલી કોઈ ઘટના, મળેલી કોઈ વ્યક્તિ અથવા અનુભવેલી કોઈ ઘટના જે તે ક્રમમાં અને મૂળસ્વરૂપે પુનઃ યાદ આવી જાય તો તેને સ્મૃતિ કહેવાય.
- ભૂતકાળમાં વાંચેલી બાબતો પરીક્ષાર્થી પુનઃ યાદ કરીને જવાબવહીમાં લખે છે.

સ્મરણના તબક્કા :

- **સંકેતાંકન :**
  - જે માહિતી રજૂ થાય કે જેનો અનુભવ થાય, તેના તરફ પૂરતું ધ્યાન આપવામાં આવે તો તે માહિતી કે અનુભવ સ્મરણમાં જમા થાય છે, તેને સ્થાપન પણ કહે છે.
  - સંકેતાંકન એ સંચયની પૂર્વશરત છે.
- **સંચય :**
  - શીખેલી સામગ્રી કે પ્રાપ્ત અનુભવની સ્મરણમાં જાળવણી થાય એને સંચય કહે છે.
  - બીજા શબ્દોમાં એને ધારણ પણ કહેવાય છે. અર્થપૂર્ણ પદોનો સંચય વધારે હોય છે. સાહચર્યો પ્રબળ હોય તો સંચય વધુ.
- **પુનઃપ્રાપ્તિ :**
  - સંચયમાં રહેલ સામગ્રી કે અનુભવને ફરી તે જ સ્વરૂપે મેળવવાની ક્રિયાને પુનઃપ્રાપ્તિ કહેવામાં આવે છે.
  - તત્પરતા, સ્વસ્થતા અને સાહચર્ય જેવાં વિધાયક પરિબળો પુનઃપ્રાપ્તિ માટે ઉપકારક છે.
- **પ્રત્યભિજ્ઞા :**
  - ઉદ્દીપકની ગેરહાજરીમાં થતી આ પ્રકારની પુનઃપ્રાપ્તિ ને પ્રત્યભિજ્ઞા કહે છે.
  - ઉદાહરણ તરીકે કોઈ વ્યક્તિને પહેરવેશ કે અન્ય પ્રકારની સમાનતા કારણે બીજી વ્યક્તિ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

4. પ્રવૃત્તિ દ્વારા અધ્યયન :

- બાળકોને કોઈ પણ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ કરવામાં વધારે રસ હોય છે. ક્યારેક વર્ગશિક્ષણકાર્યથી કંટાળો અનુભવતો વિદ્યાર્થી કોઈ ને કોઈ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ કરવાનું વધારે પસંદ કરતો હોય છે.
- આ માટે બાળકોને અવનવી પ્રવૃત્તિઓના માધ્યમથી શિક્ષણકાર્ય કરવું રસપ્રદ અને આનંદદાયી બની શકે છે. આ માટે બાળકોને પર્ણપોથી બનાવવી, અનાજનો ચાર્ટ બનાવવો, જુદા જુદા પંખીઓનાં પીંછાં એકત્ર કરવા વગેરે જેવી પ્રવૃત્તિઓ સોંપી શકાય.

5. પ્રોજેક્ટ દ્વારા અધ્યયન :

- આ પ્રકારના અધ્યયનમાં વિદ્યાર્થીઓને જૂથમાં હળીમળીને કામ કરવાની તક મળે છે. બાળકોમાં નેતૃત્વના ગુણોનો વિકાસ થાય છે. બાળકો પોતે જ આ પદ્ધતિમાં યોજના ઘડે છે.
- જરૂર જણાય ત્યાં અથવા તો મુશ્કેલી જણાય ત્યાં શિક્ષકનું માર્ગદર્શન મેળવે છે. તદ્ઉપરાંત આ પદ્ધતિ દ્વારા વિવિધ વિષયોને એકબીજા સાથે સાંકળી લેવાની તક મળે છે.
- પ્રોજેક્ટ દ્વારા થતું અધ્યયન બાળકોની જરૂરિયાત, કક્ષા અને રસવૃત્તિને ઘણી રીતે અનુરૂપ ગણી શકાય.

નિદાનાત્મક કાર્ય

નિદાનાત્મક કાર્ય વ્યાખ્યા, લક્ષણો

- નિદાન અને ઉપચાર એ ચિકિત્સા સાથે સંકળાયેલી બાબત છે, જેમાં દર્દીના રોગનું નિદાન કરવામાં આવે છે અને નિદાનને આધારે સ્પષ્ટ થયેલી ખામીઓને દૂર કરવા માટે ઉપચાર હાથ ધરવામાં આવે છે. આમ, નિદાનનો અર્થ મુશ્કેલીઓ, ખામીઓ, ઊણપો શોધી કાઢવી એવો ઘટાવી શકાય.
- શિક્ષણમાં પણ બધા જ વિદ્યાર્થીઓ સમગ્ર અભ્યાસક્રમ નિયમિત સ્વરૂપે આત્મસાત્ કરી શકતા નથી.
- કેટલાક વિદ્યાર્થીઓ કેટલાક વિષયોમાં મુશ્કેલીઓ અનુભવતા હોય છે, કેટલીક બાબતો તેમને કઠિન લાગતી હોય છે, તો આવા વિદ્યાર્થીઓ ક્યાં મુશ્કેલીઓ અનુભવે છે, કેવા પ્રકારની મુશ્કેલીઓ અનુભવે છે, કઈ બાબતો તેમને કઠિન લાગે છે તે શોધવાની પ્રક્રિયાને નિદાન કહે છે.
- આમ, નિદાન એટલે વિદ્યાર્થીઓને શું આવડે છે, તે કેટલું જાણે છે તેનો તાગ મેળવવો તે નથી; પરંતુ તેની ક્ષતિ જાણવી, તેને ન આવડતી કે કઠિન લાગતી બાબતો વિશે જાણવાની પ્રક્રિયા છે.
- નિદાનના હેતુથી રચાયેલી કસોટીને નિદાન કસોટી કહેવામાં આવે છે.
- નિદાન કસોટીઓમાં વિદ્યાર્થીઓના વિષય-અભ્યાસમાંથી વિવિધ પ્રકારની મુશ્કેલીઓ સરળતાથી શોધી શકાય, તે રીતે પ્રશ્નોની પસંદગી કરવામાં આવે છે.
- વિદ્યાર્થીઓ અધ્યયનમાં ક્યાં કાચો પડે છે, તેને કઈ મુશ્કેલીઓ નડે છે તેનું નિદાન કરવાની કસોટીને નિદાન કસોટી કહેવામાં આવે છે.
- સિદ્ધિ કસોટીનો નિદાન કસોટી તરીકે પણ ઉપયોગ થઈ શકે છે; પરંતુ નિદાન કસોટી સિદ્ધિ કસોટીથી તેના હેતુની બાબતમાં જુદી પડે છે.
- સિદ્ધિ કસોટી સિદ્ધિનું માપન કરે છે, જ્યારે નિદાન કસોટી વિદ્યાર્થીની ક્ષતિ કે મુશ્કેલીઓ શોધે છે.
- નિદાન કસોટીમાં પ્રશ્નોની સંખ્યા સામાન્ય રીતે વધારે હોય છે. તેમાં જે-તે વિષયની ઝીણી ઝીણી બાબતો આવરી લેવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે.
- નિદાન કસોટીનાં પરિણામોનો ઉપયોગ વિષય-શિક્ષણ સુધારણામાં કરવામાં આવે છે. સમગ્ર શૈક્ષણિક પ્રક્રિયામાં એવાં ક્યાં પરિબળો ભાગ ભજવે છે કે જેથી વિદ્યાર્થી તેના અધ્યયનમાં નબળો પડે છે તે શોધવાનું કામ નિદાન કસોટીનું છે.
- નિદાન કસોટી માટે રચવામાં આવેલા પ્રશ્નોની નાના સમૂહ ઉપર અજમાયશ કરવામાં આવે છે. અજમાયશ પછી દરેક પ્રશ્ન કેટલા વિદ્યાર્થીઓને આવડ્યો નહીં અને તેમાં ક્યાં ભૂલ રહી તે નોંધવામાં આવે છે.
- સિદ્ધિ કસોટી અને નિદાન કસોટી વચ્ચેનો તફાવત સિદ્ધિ કસોટી અને નિદાન કસોટી તેના હેતુઓ અને કાર્યોના સંદર્ભમાં એકબીજાથી જુદી પડે છે.

નિદાન કસોટીનાં લક્ષણો :

- **મુશ્કેલી શોધવાનું સાધન :** વિદ્યાર્થીઓને વિષયવસ્તુ અંગે ક્યાં મુશ્કેલી છે તે મુશ્કેલી શોધવાનું એક સાધન નિદાન કસોટી છે.
- **ક્ષતિની જાણકારી :** નિદાન કસોટીમાં, વિષયવસ્તુ અંગે પ્રશ્નો હોય છે, તે પ્રશ્નો જુદાં જુદાં એકમ ઉપર આધારિત હોય છે, જે-તે એકમમાં ક્યાં ક્ષતિ જોવા મળે છે તે ક્ષતિ શોધવાનું સાધન છે.
- **સુધારાલક્ષી કાર્ય :**
  - નિદાન પછીનું સુધારાલક્ષી કાર્ય છે, જે કંઈ મુશ્કેલી કે ક્ષતિ જોવા મળે તેના ઉપરથી સુધારાલક્ષી કાર્ય હાથ ધરવામાં આવે છે.
- **નબળા વિદ્યાર્થીઓ માટે :**
  - નિદાન કસોટી ફક્ત વિષયવસ્તુ અંગે નબળા વિદ્યાર્થીઓ માટે જ તૈયાર કરવામાં આવે છે. હોશિયાર વિદ્યાર્થી માટે નિદાન કસોટી નથી.
- **ઊંડાણવાળા પ્રશ્નો :**
  - નિદાન કસોટીમાં એકમના દરેકે-દરેક પેટાએકમને ધ્યાનમાં રાખી પ્રશ્નો તૈયાર કરવામાં આવે છે જેના લીધે પ્રશ્નો ઊંડાણવાળા હોય છે.
- **સમયમર્યાદા :**
  - નિદાન કસોટીમાં સમયમર્યાદા ધ્યાનમાં લેવામાં આવતી નથી. વિદ્યાર્થીઓ બધા જ પ્રશ્નોના જવાબો લખે તે જરૂરી છે.

સમગ્ર વર્ગ માટે ઉપચારાત્મક કાર્ય :

- વિવિધ ક્ષમતાઓમાં વિવિધ બાળકોની કચાશ દૂર કરવા માટે જે-તે ક્ષમતામાં કચાશ ધરાવતાં બાળકોનાં જુદાં જુદાં જૂથો બનાવી જૂથકાર્ય દ્વારા મોનિટરિંગ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી શિક્ષણ-કાર્ય કરવું જોઈએ.
- જેમાં દરેક જૂથમાં દૃઢીકરણ કરાવી શકે તેવા હોશિયાર વિદ્યાર્થીઓને સામેલ કરવા જોઈએ. આ વખતે શિક્ષકે સતત જાગ્રત રહી માર્ગદર્શકની ભૂમિકા ભજવવાની હોય છે.
- વર્ગના મોટા ભાગના વિદ્યાર્થીઓ જો કોઈ ચોક્કસ ક્ષમતામાં કચાશ ધરાવતા હોય, તો તેના માટે શિક્ષકે સમગ્ર વર્ગ માટે ફરી ઉપચારાત્મક શિક્ષણ-કાર્ય કરવું પડે છે, જેમાં શિક્ષકે કાળજીપૂર્વક અગાઉ પ્રયોજેલી પદ્ધતિ કરતાં જુદી પદ્ધતિ અને જુદી જુદી પ્રયુક્તિઓની અજમાયશ કરી વિદ્યાર્થીઓનો રસ જળવાઈ રહે અને યોગ્ય પ્રતિસાદ મળી રહે તે રીતે હેતુપૂર્વકનું શિક્ષણ-કાર્ય કરવું પડે, આ માટે શિક્ષકે પોતાની સજ્જતા વધારવી અનિવાર્ય છે.
- આ માટે પ્રવૃત્તિલક્ષી શિક્ષણ પદ્ધતિ, નાટ્યીકરણ, રમતો-ગીતો સાથે શિક્ષણ, વાર્તાકથન દ્વારા પદ્ધતિને રસિક બનાવી શકાય.

ઉપચારાત્મક કાર્યનાં લક્ષણો :

- પુનઃ શિક્ષણ-કાર્ય કરીને શિક્ષણ કરી શકાય.
- વિવિધ દૃશ્ય-શ્રાવ્ય સાધનોના ઉપયોગ વડે ઉપચારાત્મક કાર્ય થઈ શકે.
- વિદ્યાર્થીઓને તેના પરિણામની જાણ કરવી.
- વિદ્યાર્થીઓ ઉપચારાત્મક કાર્ય દરમિયાન સંપૂર્ણ લાગણીનો અનુભવ કરે.
- વિદ્યાર્થીની શક્તિ જાણી તે પ્રમાણે ઉપચારાત્મક કાર્ય હાથ ધરવું.
- વ્યક્તિગત કે સામૂહિક જરૂરી માર્ગદર્શન પ્રમાણે ઉપચારાત્મક કાર્ય કરવું.
- અભિક્રમિત અધ્યયન સામગ્રી પૂરી પાડવી.
- ક્રમિક સ્વાધ્યાય પૂરા પાડવા.
- નિદાન કસોટીની રચના કરી.
- વિદ્યાર્થીઓની કક્ષા જાણવી.

ઉપચારાત્મક કાર્યનું મહત્ત્વ :

સ્થગિતતા અટકાવવા :

- વિદ્યાર્થી કોઈ પણ વિષય બરાબર ન સમજી શકે તો તે જ ધોરણમાં અટકી જાય છે, તેથી તે આગળ વધી શકતો નથી.
- સ્થગિતતા અટકાવવા માટે ઉપચારાત્મક કાર્ય કરવું જરૂરી છે.

અપવ્યય અટકાવવા :

- કોઈ પણ વિષય વિદ્યાર્થીઓને અઘરો લાગતા વિદ્યાર્થીઓ અભ્યાસ છોડી દે છે, આવું ન બને તે માટે ઉપચારાત્મક કાર્ય કરવું જરૂરી છે.

પ્રેરણા પૂરી પાડવી :

- વિદ્યાર્થીઓ જે એકમમાં નબળા છે તે એકમમાં ઉપચારાત્મક કાર્ય થવાથી વિદ્યાર્થીઓને આગળ વધવાની પ્રેરણા પૂરી પાડવા માટે ઉપચારાત્મક કાર્ય જરૂરી બને છે.

લાંબા સમય સુધી યાદ રાખવા :

- વિદ્યાર્થીઓને કોઈ મુદ્દો ન સમજાયો હોય, તો ફરી વખત સમજાવવામાં આવતા, તે મુદ્દો સ્પષ્ટ થાય છે, તેથી તે લાંબા સમય સુધી યાદ રાખી શકે છે. વિષયવસ્તુની સ્પષ્ટતા માટે ઉપચારાત્મક કાર્ય જરૂરી છે.

સમય-શક્તિનો બગાડ અટકાવવા :

- વિદ્યાર્થીઓ જે એકમ ન સમજ્યા હોય તે એકમમાં પાછળ રહેવાથી, આગળ વધવામાં મુશ્કેલી પડે છે. તેથી સમય-શક્તિનો બગાડ થાય છે.
- વિદ્યાર્થીઓ એક એકમમાં નબળા રહેવાથી આગળ વધી શકતા નથી, તેથી સ્થગિતતા કે અપવ્યય જોવા મળે છે, તેથી સમય-શક્તિનો બગાડ થાય છે, તેથી ઉપચારાત્મક કાર્ય જરૂરી છે.

વ્યક્તિગત તફાવત પ્રમાણે કાર્ય કરવા :

- ઉપચારાત્મક કાર્યને કારણે વ્યક્તિગત તફાવતને ધ્યાનમાં રાખી કાર્ય થાય છે. ઉપચારાત્મક કાર્યથી વ્યક્તિગત તફાવત જાણવા મળે છે.

શાળામાં અને શાળા બહાર થતાં અધ્યયન વચ્ચેનો સંબંધ અને તફાવત

અધ્યયન પ્રક્રિયા

- બાળકના સર્વાંગી વિકાસમાં કેળવણી એક સબળ માધ્યમ છે.
- બાળકના શારીરિક, માનસિક, સામાજિક, સાંવેગિક, નૈતિક અને સાંસ્કૃતિક એમ તમામ પાસાંઓનો સમતોલ વિકાસ કરી તેનામાં અપેક્ષિત વર્તન-પરિવર્તન લાવવાની પ્રક્રિયા એટલે અધ્યયન પ્રક્રિયા.
- આઝાદીથી માંડીને આજ દિન સુધીમાં અધ્યાપન ક્ષેત્રે અનેકવિધ પરિવર્તનો આવ્યાં છે.
- સૌથી મહત્ત્વની બાબત એ છે કે, જે વિદ્યાર્થીને જ્ઞાનનો ઉપભોક્તા માનવામાં આવતો હતો તેને આજની આધુનિક પરિભાષામાં જ્ઞાનનો સર્જક માનવામાં આવે છે.
- બાળક જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરે, જ્ઞાનમાં વધારો કરે અને જ્ઞાનનું સર્જન કરી તેનો વિનિયોગ કરી ઉન્નત જીવન જીવતો થાય તે વર્તમાન શિક્ષણની માંગ છે.
- પારંપારિક શિક્ષણ પદ્ધતિના બદલે વિદ્યાર્થી કેન્દ્રી શિક્ષણ પદ્ધતિનો અમલ થઈ ચૂક્યો છે.
- આ પરિપ્રેક્ષ્યમાં પ્રત્યેક વિદ્યાર્થી નિર્ભયપણે મુક્ત રીતે આનંદદાયી શિક્ષણ પ્રાપ્ત કરી શકે એવું સુંદર વાતાવરણ શાળા અને વર્ગખંડોમાં નિર્માણ થાય તે ખૂબ જરૂરી છે.

રાજ્ય પરીક્ષા બોર્ડ, ગાંધીનગર આયોજિત

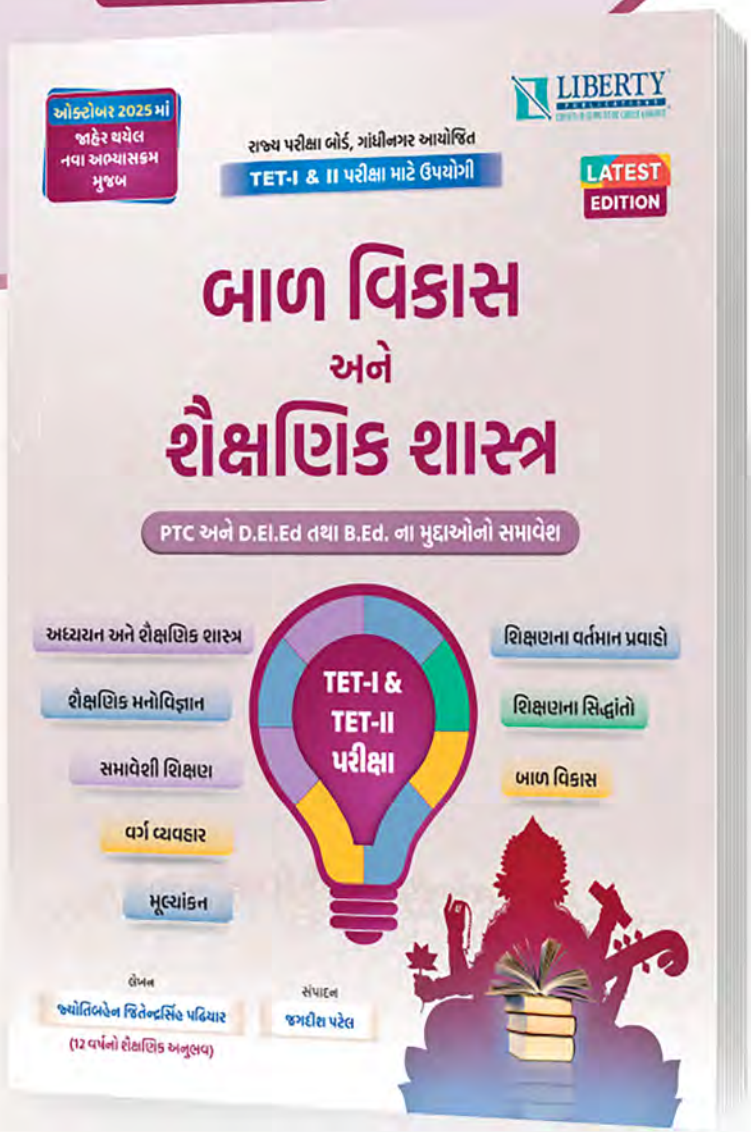
TET-1 & TET-II પરીક્ષા માટે ઉપયોગી

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE

બાળ વિકાસ અને શૈક્ષણિક શાસ્ત્ર

PTC અને D.El.Ed તથા B.Ed. ના મુદ્દાઓનો સમાવેશ

Latest Edition



- TET-I & TET-II પરીક્ષા માટે સંપૂર્ણ બાળ વિકાસ અને શિક્ષણશાસ્ત્રનો સમાવેશ
- ઓક્ટોબર 2025માં પ્રસિદ્ધ થયેલા નવા અભ્યાસક્રમને આવરી લેતું પુસ્તક
- શિક્ષણના સાર્વત્રિકરણના કાર્યક્રમોની સમજ અધ્યયન અને શૈક્ષણિક શાસ્ત્ર, સમાવેશી શિક્ષણ, શૈક્ષણિક મનોવિજ્ઞાન, વર્ગવ્યવહાર, મૂલ્યાંકન, શિક્ષણના વર્તમાન પ્રવાહો વગેરેનો સમાવેશ
- અન્ય શૈક્ષણિક મુદ્દાઓ જેવા કે શૈક્ષણિક પ્રૌધોગિકી, મુખ્ય શિક્ષક તથા શિક્ષકની સજ્જતા, ભારતમાં શિક્ષણ પ્રણાલી, અભિયોગ્યતા, દૂરવર્તી શિક્ષણ વગેરેનો સમાવેશ
- અગાઉ TET-I & TET-II ની પરીક્ષામાં પૂછાયેલા પ્રશ્નોનો સમાવેશ
- RTE 2009 અને NEP 2020નો સમાવેશ
- ચાર્ટ, આકૃતિ, કોષ્ટક, ચિત્રો દ્વારા નવીનતમ માહિતીનું અદ્યતન આલેખન

પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો

- 'ડિસ્લેક્સિક' બાળકને એક ભાષા પૂરેપૂરી વાંચતા, વાંચીને તેનું અર્થઘટન કરતાં અથવા સાર સમજતાં આવડે તથા તેના સંદર્ભમાં મૌખિક અથવા લેખિતમાં ઉત્તર આપતાં આવડે, પછી જ બીજી ભાષા શીખવવી. એકસાથે એકથી વધારે શીખવવાથી 'ડિસ્લેક્સિક' બાળકને બધી ભાષામાં પ્રગતિ કરવામાં તકલીફ પડે છે.
- 'ડિસ્લેક્સિઆ'ના પ્રકાર તથા તીવ્રતાને કારણે કોઈ 'ડિસ્લેક્સિક' બાળક એક ભાષા જ શીખી શકે, તો કોઈ 'ડિસ્લેક્સિક' બાળક બે ભાષા શીખી શકે. ઘણાં 'ડિસ્લેક્સિક' બાળકોને ત્રીજી ભાષા શીખવામાં ઘણી જ તકલીફ પડે છે.
- બાળકની નોટબુકમાં જ્યાં તેનાથી ભૂલ થઈ હોય ત્યાં લાલ નિશાની ન કરવી, પરંતુ ધીરજપૂર્વક બાળકની ભૂલ શોધી, બતાવી તે કેવી રીતે સુધારી શકાય તે સમજાવવું. સૌહાર્દપૂર્ણ વ્યવહાર ખૂબ જ જરૂરી છે. બાળકની ભૂલો માટે તેને નિરાશ કરે તેવી નોંધ ક્યારેય ન કરવી.
- આ બાળકોને રચનાત્મક રીતે શીખવવું તથા એમની પાસેથી આગવી સૂઝથી કામ લેવું. બાળકને ભણાવવું એ એક કળા છે અને તે પણ વિજ્ઞાન પર આધારિત. દરેક બાળક માટે ક્યારેય શીખવવાની પદ્ધતિમાં થોડો-ઘણો જુદો જ વ્યક્તિગત અભિગમ અપનાવવો પડે છે બાળકને તેના મૌલિક વિચારો વ્યક્ત કરવાની, તેના અવલોકનની ચર્ચા કરવાની તથા સ્વયંસ્ફુરણાની પૂરી તક આપવી.

વર્ગખંડ બહાર 'ડિસ્લેક્સિક' બાળક પર ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો:

- 'ડિસ્લેક્સિક' બાળક ઇતર-પ્રવૃત્તિઓમાં તથા અન્ય અનેક સર્જનાત્મક કાર્યોમાં આગળ રહી સફળતા પ્રાપ્ત કરતાં હોય છે.
- વર્ગખંડ બહારની પ્રવૃત્તિઓ, જેવી કે રમત-ગમત, ખેલકૂદ, ચિત્ર, સંગીત કે કોઈ સર્જનાત્મક પ્રવૃત્તિમાં તેઓ વિશેષ પ્રગતિવાળાં હોઈ દરેક શિક્ષકે આવાં બાળકોની સહાનુભૂતિ રાખીને, અવલોકન કરીને આવી પ્રવૃત્તિઓમાં ભાગ લેવા પ્રોત્સાહિત કરવાં જોઈએ.
- તેમની નાની સફળતાને પણ જાહેરમાં બિરદાવવી જોઈએ. તેઓ પણ એક વિશિષ્ટ પ્રકારની શક્તિ ધરાવે છે, ખ્યાલ તેમને પણ આવવો જોઈએ અને ધીરે-ધીરે તેઓ સાક્ષરી વિષયોમાં પણ સ્ફળતા પ્રાપ્ત કરી શકે છે, તેવો વિશ્વાસ બેસવો જોઈએ.
- વર્ગખંડની અંદર રહેલાં તેમના સહાધ્યાયીઓએ પણ આવાં બાળકોની ઉપેક્ષા, મજાક કે મશ્કરી કરવી જોઈએ નહીં. તેમને તેમની મર્યાદાઓને કે અન્ય દોષ કે બીજું કોઈ લેબલ લગાડવું જોઈએ નહીં.
- 'ડિસ્લેક્સિક' બાળકનાં માતા-પિતાએ પણ ઘરમાં પ્રેરણાદાયી વાતાવરણ ઊભું કરવું જોઈએ. માતા-પિતાએ પણ આ બાળક 'ઠોઠ' છે તેવું માની લઈને શાળામાંથી અભ્યાસ છોડાવી દેવો જોઈએ નહીં. માતા-પિતાએ તેમનાં અન્ય સંતાનની સાથે આ બાળકની ક્યારેય સરખામણી કરવી જોઈએ નહીં.

સંરચનાત્મક 5 E મોડેલ

પરિચય

- '5 E મોડલ' એ સંરચનાત્મક શિક્ષણ સિદ્ધાંત પર આધારિત એક શૈક્ષણિક માળખું છે. આ મોડેલ વિદ્યાર્થીઓને સક્રિય રીતે શીખવાની પ્રક્રિયામાં જોડાવા માટે પ્રોત્સાહિત કરે છે, જ્યાં તેઓ માત્ર માહિતી મેળવવાને બદલે પોતાના જ્ઞાનનું નિર્માણ કરે છે. આ મોડેલ ખાસ કરીને વિજ્ઞાન અને ગણિતના શિક્ષણમાં ખૂબ જ લોકપ્રિય છે.

મોડેલના મુખ્ય પાંચ તબક્કાઓ

- **આ મોડેલમાં પાંચ ક્રમિક તબક્કાઓ છે, જે દરેક 'E' અક્ષરથી શરૂ થાય છે :**
- Engage (જોડાણ/આકર્ષણ)
- Explore (અન્વેષણ/શોધખોળ)
- Explain (સમજૂતી/વર્ણન)
- Elaborate (વિસ્તરણ/વિગતવાર સમજ)
- Evaluate (મૂલ્યાંકન)
- આ મોડેલ શિક્ષકને સૂત્રધાર (facilitator) તરીકે અને વિદ્યાર્થીને સક્રિય શીખનાર તરીકે કેન્દ્રમાં રાખે છે. તે વિદ્યાર્થીઓને પ્રશ્નો પૂછવા, અવલોકનો કરવા અને નિષ્કર્ષ કાઢવા માટે પ્રોત્સાહિત કરે છે.

તબક્કો 1 : Engage (જોડાણ/આકર્ષણ) :

- **હેતુ :** આ તબક્કાનો મુખ્ય હેતુ વિદ્યાર્થીઓમાં શીખવા પ્રત્યે રુચિ જગાડવાનો અને તેમને આગામી વિષયવસ્તુ સાથે જોડવાનો છે.
- **પ્રવૃત્તિઓ :** શિક્ષક અહીં કોઈ ટૂંકીવાર્તા, આશ્ચર્યજનક પ્રદર્શન, રસપ્રદ પ્રશ્ન અથવા વીડિયો ક્લિપનો ઉપયોગ કરી શકે છે.
- **પરિણામ :** વિદ્યાર્થીઓ ઉત્સુક બને છે, પ્રશ્નો પૂછે છે અને વિષય વિશે વિચારવા પ્રેરાય છે. તે તેમના પૂર્વજ્ઞાનને સક્રિય કરે છે.

તબક્કો 2 : Explore (અન્વેષણ/શોધખોળ) :

- **હેતુ :** આ તબક્કો વિદ્યાર્થીઓ માટે પ્રત્યક્ષ અનુભવો દ્વારા શીખવાનો છે. તેઓ સક્રિયપણે વિષયની શોધખોળ કરે છે.
- **પ્રવૃત્તિઓ :** વિદ્યાર્થીઓ જૂથમાં પ્રયોગો કરે છે, મોડેલ બનાવે છે, અવલોકનો નોંધે છે અને માહિતી એકત્રિત કરે છે. શિક્ષક માત્ર માર્ગદર્શન આપે છે અને સીધી રીતે જવાબો આપતા નથી.
- **પરિણામ :** વિદ્યાર્થીઓ ડેટાનું વિશ્લેષણ કરે છે, પૂર્વધારણાઓનું પરીક્ષણ કરે છે અને નવા ખ્યાલો વિશે પ્રારંભિક સમજ વિકસાવે છે.

તબક્કો 3 : Explain (સમજૂતી/વર્ણન) :

- **હેતુ :** આ તબક્કે, વિદ્યાર્થીઓએ 'Explore' તબક્કામાં જે અનુભવ્યું છે તેને શિક્ષક ઔપચારિક ભાષા અને વૈજ્ઞાનિક શબ્દો સાથે જોડે છે.

શિક્ષણ સંબંધિત અન્ય બાબતો



NEP નવી રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ (2020)

રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ સમિતિ

અધ્યક્ષ :

- **કે. કસ્તુરીરંગન,** ઇસરોના ભૂતપૂર્વ અધ્યક્ષ

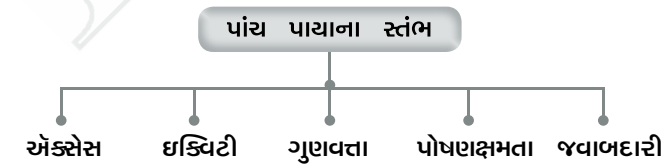
સભ્યો :

- **વસુધા કામત,** SNDT મહિલા યુનિવર્સિટીના ભૂતપૂર્વ વાઇસ ચાન્સેલર.
- **મંજૂલ ભાર્ગવ,** USAની પ્રિન્સટન યુનિવર્સિટીમાં ગણિતના પ્રોફેસર.
- **રામ શંકર કુરીલ,** બાબા સાહેબ આંબેડકર યુનિવર્સિટી ઓફ સોશિયલ સાયન્સના ભૂતપૂર્વ સ્થાપક અને વાઇસ ચાન્સેલર.
- **ટીવી કટ્ટીમણી,** ઇન્દિરા ગાંધી નેશનલ ટ્રાઇબલ યુનિવર્સિટીના વાઇસ ચાન્સેલર.
- **કૃષ્ણ મોહન ત્રિપાઠી,** શિક્ષણ નિયામક (માધ્યમિક) અને ઉત્તર પ્રદેશ હાઇસ્કૂલ અને ઇન્ટરમીડિયેટ પરીક્ષા બોર્ડના ભૂતપૂર્વ અધ્યક્ષ.
- **એમ. કે. શ્રીધર,** કર્ણાટક નોલેજ કમિશનના ભૂતપૂર્વ સભ્ય સચિવ.
- **મઝહર આસિફ,** જવાહરલાલ નહેરુ યુનિવર્સિટીમાં પ્રોફેસર.

રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ (NEP) 2020

- વર્ષ 2025માં સ્વતંત્ર ભારતની ત્રીજી શૈક્ષણિક નીતિ-રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ (NEP) 2020ને કેન્દ્રીય કેબિનેટ દ્વારા મંજૂરી મળ્યે પાંચ વર્ષ પૂર્ણ થયાં છે.
- આ નીતિનો ઉદ્દેશ્ય દરેક વિદ્યાર્થીની અનન્ય ક્ષમતા ઉજાગર કરી શિક્ષણને વધુ લવચીક અને સર્વાંગી બનાવી શાળાકીય અને ઉચ્ચ શિક્ષણ એમ બંને ક્ષેત્રે વ્યાપક અને આમૂલ પરિવર્તન લાવવાનો છે.
- નવી શિક્ષણ નીતિ ટકાઉ વિકાસ માટે એજન્ડા 2030 સાથે સુસંગત છે.
- આ નીતિનું કેટલાક અંશે સફળ અમલીકરણ થયું છે. જ્યારે કેન્દ્ર-રાજ્ય વચ્ચેના ઘર્ષણ અને સંસ્થાકીય પ્રક્રિયાઓના વિલંબને કારણે હજી પણ ઘણું કાર્ય કાગળ પર સીમિત રહ્યું છે.

NEP 2020ના પાંચ પાયાના સ્તંભ :



NEP 2020ના ઉદ્દેશ્યો :

1. સર્વાંગી વિકાસ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત.
2. વ્યાવસાયિક શિક્ષણનું એકીકરણ
3. ટેક્નોલોજી-સક્ષમ શિક્ષણ પર ભાર
4. બહુભાષીવાદ અને ભાષાઓ પસંદ કરવાના અધિકારને પ્રોત્સાહન આપવું .
5. લવચીક અને બહુ-શાખાકીય અભ્યાસક્રમ.

લક્ષ્યો :

- 2030 સુધીમાં પ્રારંભિક બાળપણ સંભાળ અને શિક્ષણ (ECCE) થી માધ્યમિક શિક્ષણ સુધી શિક્ષણનું સાર્વત્રિકરણ.
- 2026-27 સુધીમાં રાષ્ટ્રીય મિશન દ્વારા પાયાગત શિક્ષણ અને સંખ્યાત્મક (FLN) કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરવું.
- 2030 સુધીમાં પૂર્વ-શાળાથી માધ્યમિક સ્તર સુધી 100% કુલ નોંધણી ગુણોત્તર (GER).
- 2035 સુધીમાં ઉચ્ચ શિક્ષણમાં 50% કુલ નોંધણી ગુણોત્તર (GER).
- ઓપન સ્કૂલિંગ સિસ્ટમ દ્વારા બે કરોડ બાળકોને મુખ્ય પ્રવાહમાં પાછાં લાવવાં.
- 2030 સુધીમાં સમાવિષ્ટ અને સમાન શિક્ષણ વ્યવસ્થા.

સિદ્ધિઓ અને સફળ અમલીકરણ

1. શાળા શિક્ષણ અને પ્રારંભિક બાળપણ :

- **શાળાકીય અભ્યાસક્રમનું પુનર્ગઠન :**
  - પરંપરાગત 10 + 2 પ્રણાલીને બદલે, 5 + 3 + 3 + 4ના નવા શૈક્ષણિક માળખાનો અમલ.
  - નેશનલ કરિક્યુલમ ફ્રેમવર્ક ફોર સ્કૂલ એજ્યુકેશન (NCFSE) એ દરેક તબક્કા માટે નિર્ધારિત કરેલ શૈક્ષણિક ઉદ્દેશ્યોના આધારે NCERT દ્વારા ધોરણ 1થી 8 માટે નવાં પાઠ્યપુસ્તકો તૈયાર.
  - ઉદાહરણ તરીકે, હવે સામાજિક વિજ્ઞાન ઇતિહાસ, ભૂગોળ, રાજકીય વિજ્ઞાન અને અર્થશાસ્ત્રના અલગ-અલગ વિષયોને બદલે એક સંકલિત વિષય તરીકે શીખવવામાં આવે છે.
- **પ્રારંભિક બાળપણના શિક્ષણનો પાયો :**
  - NEPનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય 2030 સુધીમાં પૂર્વ-પ્રાથમિક શિક્ષણને સાર્વત્રિક બનાવવાનો છે.

ગુજરાતી ભાષા અર્થગ્રહણ
(Gujarati Language Comprehension)



'ભાષા અર્થગ્રહણ'ના પ્રશ્નો સરળતાથી ઉકેલવાની પદ્ધતિ

1. ફકરો વાંચતા પહેલાં હંમેશાં તેની નીચે આપેલા પ્રશ્નો ધ્યાનથી વાંચો, જેથી ફકરામાંથી કઈ માહિતી શોધવાની છે તેનો ખ્યાલ આવે.
2. આખો ફકરો શાંતિથી વાંચીને સમજી લો કે તેમાં મુખ્ય વિષય બાબત શું છે ?
3. શીર્ષક કે કેન્દ્રીય વિચાર પૂછ્યો હોય, ત્યારે ફકરામાં જે બાબત વારંવાર આવતી હોય તે શોધો.
4. સમાનાર્થી કે વિરુદ્ધાર્થી શબ્દ પ્રશ્નમાં પૂછાય ત્યારે, ફકરાના સંદર્ભમાં તેનો જે અર્થ બેસતો હોય તે જ પસંદ કરો.
5. 'લેખકના મતે' જેવાં પ્રશ્નોનાં ઉત્તરમાં આપણો પોતાનો વિચાર ન ઉમેરતાં, ફકરામાં આપેલી લાઇનને જ સાચી માનો.
6. પ્રશ્નમાં 'નથી', 'સિવાય' કે 'ખોટું' જેવાં નકારાત્મક શબ્દો હોય ત્યારે ખાસ ધ્યાન રાખો.
7. વ્યાકરણ (સમાસ, સંધિ કે રૂઢિપ્રયોગ)ના પ્રશ્નો માટે ફકરો વાંચવાની જરૂર નથી, તેમાં વ્યાકરણના નિયમો જ લાગુ પડે છે.

ગદ્યખંડ - 1

- "કલા સંબંધે એક બીજું સ્વરૂપદર્શન છે. મનુષ્યના કલાવિધાન તરફ પ્રવૃત્તિહેતુની દૃષ્ટિથી તેની પરીક્ષા કરવાની છે. કવિતા, સંગીત, ચિત્ર ઇત્યાદિ કલાની રચનામાં માણસ પ્રવૃત્ત શા માટે થાય છે ? ધનલાભ, કીર્તિઘોષણા ઇત્યાદિ ક્ષુદ્ર વાસનાથી કલાપ્રવૃત્તિ થતી નથી. તેમ થાય તો ક્ષુદ્ર પરિણામ ઉત્પન્ન કરે. મનુષ્યના હૃદયની ઘટના જ એવી છે કે તેને કેવળ ભૌતિક વિષયોથી તૃપ્તિ થતી નથી. આ જીવનના નિત્ય વ્યવહાર અંગે ભોગવવાં પડનારાં દુઃખથી કંટાળો આવીને મનુષ્ય કોઈ છુટકારો મેળવવાને તલસે છે એટલું જ નહીં, પણ એ વ્યવહારમાં પ્રાપ્ત થતાં ભૌતિક સુખથી પણ મનુષ્ય અતૃપ્ત થાય છે. આ સ્થિતિમાં માનવહૃદય કંઈક ઊંચે ઊડવાને મથે છે, પોતાના ભૌતિક વાતાવરણને ભેદીને કોઈ ભાવનાસૃષ્ટિના, સૌંદર્યના, રસિકતાના પ્રદેશમાં વિચરવાને તલપે છે. આવી હૃદયસ્થિતિમાં માનવીની પ્રવૃત્તિ રસિક કલાનાં આશ્વાસનોના ઉલ્લાસનો આશ્રય લે છે, અને તેવી પ્રવૃત્તિ થાય છે ત્યારે જ કલાવિધાન ઇચ્છાપૂર્વક નહીં, પણ આપોઆપ, સ્વયંભૂ પ્રભાવથી પ્રગટ થાય છે. આ સ્વયંભૂ કલાવિધાન માનવહૃદયના ઊંડાણમાંથી પ્રવૃત્ત થતા સૌંદર્યના તત્ત્વને શોધી લે છે. આ ક્રિયા જેટલે અંશે આત્મલક્ષી છે તેટલે જ અંશે કલાના ફલની દૃષ્ટિએ પરલક્ષી પણ બનાવી શકાય છે.

1. 'ક્ષુદ્ર' શબ્દ માટેનો પર્યાયવાચી શબ્દ શોધો.
(A) વિક્ષિપ્ત (B) તુચ્છ (C) નિષ્ઠુર (D) ઘીંગું

2. 'આત્મલક્ષી' શબ્દનો વિરુદ્ધાર્થી શોધી કાઢો.
(A) વિલક્ષી (B) અલક્ષી (C) પ્રત્યયલક્ષી (D) પરલક્ષી

3. ફકરાનો કેન્દ્રીય વિચાર શું છે ?
(A) માનવહૃદય (B) કલાવિધાન
(C) ભૌતિક સુખ (D) માનવની પ્રવૃતિ

4. તમારી દૃષ્ટિએ ફકરાને યોગ્ય શીર્ષક કયું હોઈ શકે ?
(A) માનવની હૃદયસ્થિતિ
(B) કલા એટલે શું ?
(C) મનુષ્યની કલાવિધાન પ્રવૃત્તિ
(D) ભૌતિક સુખની ઝંખના

5. શબ્દસમૂહ માટે એક શબ્દ શોધી કાઢો.
– પોતાની જાતે પ્રગટ થયેલું
(A) ફલની (B) સ્વયંભૂ (C) તલપી (D) એક પણ નહીં

જવાબો

1. (B) **2.** (D) **3.** (B) **4.** (C) **5.** (B)

ગદ્યખંડ - 2

- "પ્રાર્થના, એ એક રીતે હૃદયનું સ્નાન છે અને બીજી રીતે હૃદયનો ખોરાક પણ છે. પ્રાર્થનાના વાતાવરણમાં જો આપણે તલ્લીન થઈ શક્યા તો હૃદયના ભેગા થયેલા અનેક કુસંસ્કારો અને મલિન સંકલ્પો ધીમે ધીમે ઓગળી જાય છે અને શુભ સંકલ્પો મજબૂત અને વિકસિત થતા જાય છે. પ્રાર્થનામાં આપણે કશું માગીએ કે ન માગીએ, કે ભગવાનની સંનિધિમાં આપણે ઊભા રહીએ એટલે આખું વાતાવરણ એની મેળે પવિત્ર થતું જાય છે. સમૂહમાં કરેલી પ્રાર્થના દ્વારા, એમાં ભળનાર લોકો વચ્ચે એક જાતની આત્મીયતા અને આત્મપરાયણતા પેદા થઈ શકે છે. સમાજ અનેક રીતે પડેલો હોય, હારેલો હોય અને છિન્નભિન્ન થયો હોય તોયે એમાં નવું ચૈતન્ય પેદા કરવા માટે પ્રાર્થના સમર્થ છે. પ્રાર્થના માણસજાતની છેલ્લી મૂડી છે. બાકી કશું ન રહ્યું હોય તોયે પ્રાર્થના આપણને ધીરજ અને નવી આશા આપી શકે છે. જો પ્રાર્થનાની ટેવ હોય તો કઠણ પ્રસંગે અચૂક એનું જ શરણ લેવાનું સૂઝે છે, અને એ રીતે સમુદ્રમાં ડૂબનાર માણસ માટે રબરનાં કડાં કે કોર્ક બૂચનાં જેકેટ કામ આવે છે તેમ પ્રાર્થના કામ આવે છે. દરેક કુટુંબમાં કાંઈ નહીં તો રોજ એક વાર સવાર કે સાંજે બધા લોકોએ ભેગા થઈ પ્રાર્થના કરવાનો રિવાજ રાખવો જોઈએ અને પ્રાર્થનામય પવિત્ર વાતાવરણમાં જ

પદ્યખંડ - 1

સાંજ સમે શામળિયો વહાલો, વૃંદાવનથી આવે;
આગળ ગોધન, પાછળ સાજન, મનમાં મોહ ઉપજાવે.
મોર મુગુટ શિર સુંદર ધરિયો, કાને કુંડળ લહેકે;
પહેર્યાં પીતાંબર, ફૂલની પછેડી, ચુઆ-ચંદન મહેકે.
તારામંડળમાં જેમ શશિયર શોભે હેમે જડિંગ હીરો;
તેમ ગોવાળમાં ગિરધર શોભે, હરિ હળધરનો વીરો.
વહાલાજીનું રૂપ રૂદેમાં વિવસિયું, મનડું તે ઘસિયું મારું;
આળ કરી આલિંગન દીધું તન-મન મુખ પર વારું.
વહાલાજીનું રૂપ મહાશુભકારી, રસિયા વિણ કેમ રહીએ ?
નરસૈયાના સ્વામીની શોભા નિરખી નિરખી હરખીએ.

1. ગોવાળમાં ગિરધર કેવા શોભી રહ્યા છે ?
(A) હળધર જેવા
(B) તારામંડળમાં ચંદ્ર જેવા
(C) સોનામાં જડેલા હીરા જેવા
(D) (B) અને (C) બંને જેવા

2. 'હરિ હળધરનો વીરો' એટલે ?
(A) ખેડૂતોનો ભાઈ
(B) હળ ધારણ કરનારમાં હીરો
(C) બલદેવજીના ભાઈ
(D) હરિએ વીરની માફક હળ ધારણ કર્યું છે.

3. ભગવાન શ્રીકૃષ્ણએ...
(A) લાલ રંગનાં વસ્ત્રો પહેર્યાં છે.
(B) પીળા રંગનાં વસ્ત્રો પહેર્યાં છે.
(C) હાથમાં મોરપિચ્છ ધારણ કર્યું છે.
(D) કાનમાં કુંડળ પહેર્યું નથી.

4. શ્રીકૃષ્ણની શોભા જોઈને નરસિંહ મહેતા...
(A) દુઃખી દુઃખી થાય છે.
(B) કલ્પાંત કરે છે.
(C) ભાવમુક્ત બની ગયા છે.
(D) હરખ પામી રહ્યા છે.

જવાબો

1. (D) **2.** (C) **3.** (B) **4.** (D)

પદ્યખંડ - 2

ગુર્જરીના ગૃહકુંજે અમારું જીવન ગુંજે ગુંજે, ગુર્જરીના...
આંખ અમારી ખૂલી અહીં પહેલી પગલી ભરી અહીં પહેલી
અહીં અમારાં યૌવન કેરી વાદળીઓ વરસેલી... ગુર્જરીના
અહીં શિયાળે તાપ્યાં સગડી
કોકિલ સૂણી વસંતે
અષાઢનાં ઘનગર્જન ઝીલ્યાં રણઝણતાં ઉરતંતે... ગુર્જરીના
અમે ભમ્યાં અહીંના ખેતરમાં,
ડુંગરમાં કોતરમાં
નદીઓમાં નાહ્યાં આળોટ્યાં કુદરત પાનેતરમાં... ગુર્જરીના
અહીં અમારાં તન ધન અર્પ્યા,
પૌરુષ પ્રાણ સમર્પ્યાં
વિશ્વ વાડીને સુફલિત કરવા નસનસથી રસ અર્પ્યાં... ગુર્જરીના
અમે અહીં રોયાં કલ્લોલ્યાં
અહીં ઊઠ્યાં પછડાયાં જીવનજંગે જગત ભમ્યા પણ વિસર્યા નહિ
ગૃહમાયા... ગુર્જરીના

1. આ કાવ્યમાં કવિને કેવો અનુભવ - નથી થયો ?
(A) વસંતમાં કોકિલનો ટહુકો સાંભળ્યો છે.
(B) પહેલી પગલી અહીંથી જ ભરી હતી.
(C) ભર ઉનાળે તાપ્યાં અહીં સગડીએ.
(D) અમે ભમ્યાં અહીંના ખેતરમાં

2. 'આંખ અમારી ખૂલી અહીં પહેલી' કહીને કવિ શું કહેવા માગે છે ?
(A) જન્મથી આંખ બંધ હતી.
(B) હવે મોટા થયા એટલે આંખ ખૂલી છે.
(C) બધું જ દેખાવા લાગ્યું.
(D) અહીં જ જન્મ થયો હતો.

3. જીવનની સફળતા-નિષ્ફળતાનો ઉલ્લેખ ક્યાં જોવા મળે છે ?
(A) અમે ભમ્યાં અહીંના ખેતરમાં
(B) અહીં શિયાળે તાપ્યાં સગડીએ
(C) જીવનજંગે જગત ભમ્યાં
(D) કોકિલ સૂણી વસંતે

4. જીવનરૂપી યુદ્ધમાં કવિ ક્યાં ભમ્યા હતા ?
(A) ભારતમાં (B) ગુજરાતમાં
(C) જંગલમાં (D) જગતમાં

જવાબો

1. (C) **2.** (D) **3.** (C) **4.** (D)

પદ્યખંડ - 3

કામ કરે ઈ જીતે રે માલમ ! કામ કરે ઈ જીતે,
આવડો મોટો મલક આપણો બદલે બીજી કઈ રીતે ? રે માલમ.
ખેતર ખેડીને કરો સીમ સોહામણી બાંધો રે નદીયુંનાં નીર;
માગે છે દેશ આજ મહેનત મજિયારી, હૈયાનાં માગે ખમીર.
રે માલમ.
લિયો ત્રિકમ, ભાઈ! લિયો કોદાળી ને ઘર ઘર ગૂંજો ચરખે;
બાવડાંને જોરે આ દુનિયા બદલવી નજરું હોઈ ઈ નીરખે. રે
માલમ.
ઊંચું ભણેલાં તો ઓફિસમાં બેસે ને નીકળે નહિ બ્હાર કોઈ
રીતે;
કાગળ ઉપર કરે કરામતું ને છાપાં ચોંટાડે ભીંતે. રે માલમ.
હાલો રે ખેતર ને હાલો રે વાડીએ વેળા અમોલી આ વીતે;
આજે બુલંદ સૂરે માનવીની મહેનતના ગાઓ જયજયકાર પ્રીતે.
રે માલમ.

ગુજરાતી વ્યાકરણ



પાઠ્યપુસ્તકમાં સમાવિષ્ટ કૃતિઓ, લેખકો અને કવિ

ધોરણ 6		
ક્રમ	**કૃતિ**	**લેખક / કવિ**
1.	પર્વત તારા	સુરેશ દલાલ
2.	વાર્તા રે વાર્તા	સંકલિત
3.	ચોમાસામાં સૃષ્ટિસૌંદર્ય	ગિજુભાઈ બધેકા
4.	દૃષ્ટિ પારની સૃષ્ટિ	ડો. જયંત નારલીકર
5.	જય જય ગરવી ગુજરાત !	નર્મદ
6.	રાષ્ટ્રીય શાયર... ઝવેરચંદ મેઘાણી	સંકલિત
7.	નવી નવાઈનું સરઘસ	હિમાંશી શેલત
8.	રામ રાખે તેમ રહીએ	મીરાંબાઈ
9.	નામનો મોહ છૂટ્યો	ધૂમકેતુ
10.	લેખણ ઝાળી નો રહી	જોરાવર સિંહ જાદવ
આગળ વધતાં પહેલાં		
11.	દૂર શું ? નજીક શું ?	ઉમાશંકર જોષી
12.	અપરાજેય	ધ્રુવ ભટ્ટ
13.	પરોપકારી મનુષ્યો	રમણભાઈ નીલકંઠ
14.	એક ઈડરનો વાણિયો	રમણલાલ સોની
15.	બે રૂપિયા	વિનોદિની નીલકંઠ
16.	શેરીએ આવે સાદ	રાજેન્દ્ર શાહ
17.	સાપુતારાનો પ્રવાસ	રતિલાલ નાયક
18.	એકલો જાને રે...	રવીન્દ્રનાથ ટાગોર
19.	કોઈ દેખાડો	લોકગીત
પૂર્ણ કરતાં પહેલાં		
પૂરક વાચન		
1.	ચાલ ફરીએ	નિરંજન ભગત
2.	પૈડું	નગીનદાસ પારેખ
3.	પીળક	પ્રવીણ સરવૈયા

GPSC દ્વારા પ્રકાશિત વર્ષ 2025ના નવા અભ્યાસક્રમ મુજબ

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE

આધુનિક ભારતનો ઇતિહાસ

2nd Colour Edition



પુસ્તકની વિશેષતાઓ

- 2025ની નવી પરીક્ષા પદ્ધતિ અનુસાર આધુનિક ભારતના ઇતિહાસ વિષયના તમામ મુદ્દાઓની વિસ્તૃત તથા સરળ ભાષામાં માહિતી
- પ્રકરણના અંતે અગાઉની પ્રાથમિક પરીક્ષાઓમાં પુછાયેલા 600+ પ્રશ્નોનો સમાવેશ
- UPSC અને રાજ્યસરકારની અગાઉની મુખ્ય પરીક્ષાઓમાં પુછાયેલા 65+ પ્રશ્નોનો સમાવેશ
- 57 કોષ્ટક અને 17 નકશા દ્વારા મહત્ત્વપૂર્ણ માહિતીની રજૂઆત
- યાદ રાખવામાં સરળતા રહે તે અનુસાર અભ્યાસક્રમનું વિભાગોમાં અને પ્રકરણોમાં વિભાજન
- પ્રકરણના અંતે ઝડપી રિવિઝન માટે મહત્ત્વના મુદ્દાઓની કોષ્ટકમાં રજૂઆત

One Stop Solution

GCERT, NCERT અને અન્ય તમામ આધારભૂત સ્ત્રોતનો સમાવેશ

UPSC, GPSC અને ગુજરાત સરકારની તમામ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષા માટે ઉપયોગી

પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો

- સુધા સુંદર ગીત ગાય છે.
- ઉપરના વાક્યમાં સુંદર - સંજ્ઞા/વિશેષ્યની વિશેષતા દર્શાવે છે, તેથી વિશેષણ છે.
- વિદ્યા ગીત સુંદર ગાય છે.
- ઉપરના વાક્યમાં સુંદર - ક્રિયાપદની વિશેષતા દર્શાવે છે, તેથી ક્રિયાવિશેષણ છે.

ક્રિયાવિશેષણના પ્રકાર :

રીતિદર્શક ક્રિયાવિશેષણ :

- જીવરામ ભટ્ટ ધીમેથી બોલ્યા.
- ખરેખર તો આખો પાઠ મને મોઢે થઈ ગયો છે.
- ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાપદની રીત દર્શાવે છે, એટલે તેને રીતિદર્શક ક્રિયાવિશેષણ કહે છે.

  દા.ત., આમ, તેમ, કેમ, જેમ-તેમ, ફટાફટ, એકદમ, જલદી, ગુપચુપ, માંડ, અડોઅડ, પડ્યો-પડ્યો, તરત, તરતોતરત, વગેરે.

સ્થળદર્શક ક્રિયાવિશેષણ :

- નીચે જાઓ બા તમારી રાહ જુએ છે.
- ખરેખર તે ટેબલ ઉપર બેઠો છે.

  ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાપદનું સ્થળ દર્શાવે છે, એટલે તે સ્થળદર્શક ક્રિયાવિશેષણ છે.

  દા.ત., અહીં, તહીં, અધવચ, ઉગમણા, જ્યાં, ત્યાં, પાસે, નજીક, આસપાસ, દૂર, હેઠે, વગેરે.

સમયદર્શક ક્રિયાવિશેષણ :

- ગાડી ક્યારેક મોડી આવે છે.

  ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાપદનો સમય બતાવે છે, એટલે તે બધાં સમયદર્શક ક્રિયાવિશેષણ છે.

  દા.ત., હવે, હાલ, અત્યારે, ક્યારે, જ્યારે, હમણાં, સદા, અવારનવાર, વારંવાર, કદાપિ, નિરંતર, ઝટ, વગેરે.

હેતુદર્શક કે કારણદર્શક ક્રિયાવિશેષણ :

- મજૂરી કરવા માટે મારા પિતાજી ત્યાં ગયા.
- મારો મિત્ર મારા સંકલ્પની મજાક ઉડાવવા લાગ્યો.

  ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાપદનો હેતુ કે ક્રિયાનું કારણ દર્શાવે છે, એટલે તે બધાં હેતુદર્શક યા કારણદર્શક ક્રિયાવિશેષણ છે.

  દા.ત., કેમ, શા માટે, શા વાસ્તે, વગેરે શબ્દો પણ હેતુદર્શક કે કારણદર્શક ક્રિયાવિશેષણ તરીકે વપરાય છે.

ક્રમવાચક ક્રિયાવિશેષણ :

- એનું વાક્ય પૂરું થાય એ પહેલાં હું સમજી ગયો.
- તે આગળ આવ્યા, ગાડી આગળ ચાલી

  ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાનો ક્રમ બતાવે છે, એટલે ક્રમદર્શક ક્રિયાવિશેષણ છે.

  દા.ત., પૂર્વ, અગાઉ, પાછળ, પછી, પહેલાં, વગેરે ક્રમદર્શક ક્રિયા-વિશેષણ છે.

સંભાવનાદર્શક ક્રિયાવિશેષણ :

- તે કામ વગર ભાગ્યે જ બોલે છે.
- આજે કદાચ વરસાદ આવશે.

  ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાની સંભાવના બતાવે છે, એટલે તે બધાં સંભાવનાદર્શક ક્રિયાવિશેષણ તરીકે વપરાય છે.

પ્રમાણદર્શક કે પરિમાણદર્શક ક્રિયાવિશેષણ :

- મને આર્યા સાથે વધુ ફાવશે.
- વેદને કાજુ બહુ ભાવે છે.

  ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાનું પ્રમાણ કે પરિમાણ દર્શાવે છે, તેથી તે બધાં પ્રમાણદર્શક કે પરિમાણદર્શક ક્રિયા-વિશેષણ છે.

  દા.ત., ખૂબ, જરા, જરાક, લગાર, બસ, તદ્દન, છેક, અતિશય, અત્યંત

અભિગમદર્શક ક્રિયાવિશેષણ :

- જોઈએ ના તાજ અમને, જોઈએ ના રાજ કોઈ
- મને કદી દુઃખ પડવાનું જ નથી.

  ઉપરનાં વાક્યોમાંનાં રેખાંકિત પદો ક્રિયાનો નકાર કે નિશ્ચય દર્શાવે છે, માટે તે બધાં અભિગમદર્શક ક્રિયા-વિશેષણ છે.

  દા.ત., ખરેખર, સાચ્ચે જ, નિઃસંદેહ

સ્વાધ્યાય

1. નીચેનામાંથી કયું ક્રિયાવિશેષણ સમયવાચક છે ?
(A) કદી (B) ખૂબ (C) દૂર (D) બહુ

2. નીચે આપેલ વાક્યમાંથી રેખાંકિત ક્રિયાવિશેષણનો પ્રકાર જણાવો :
ન ગમ્યું તેની વાત ફરી ક્યારેક કરીશ.
(A) સમયવાચક (B) રીતિવાચક
(C) સ્થળવાચક (D) માત્રાસૂચક

3. નીચે આપેલ વાક્યમાંથી રેખાંકિત ક્રિયાવિશેષણનો પ્રકાર જણાવો.
અગાઉ અમે માનગઢ આવેલા છે.
(A) કારણવાચક (B) સ્થળવાચક
(C) ક્રમવાચક (D) રીતવાચક

4. નીચે આપેલ વાક્યમાંથી રેખાંકિત ક્રિયાવિશેષણનો પ્રકાર જણાવો.
શિવમે ઘડામ દઈને બારણું બંધ કર્યું.
(A) સ્થળવાચક (B) હેતુવાચક
(C) અભિગમવાચક (D) રીતવાચક

5. નીચે આપેલ વાક્યમાંથી રેખાંકિત ક્રિયાવિશેષણનો પ્રકાર જણાવો.
ધ્યાનાએ પાંચ કલાક વાંચ્યું.
(A) ક્રમવાચક (B) કારણવાચક
(C) સ્થળવાચક (D) સમયવાચક

31. વિરામચિહ્નો

- વાક્યમાં આરોહ-અવરોહ લાવવા, અર્થની સ્પષ્ટતા લાવવા વિરામચિહ્નો ખૂબ ઉપયોગી છે.

ક્રમ	વિરામચિહ્નો	નિશાની
1.	પૂર્ણ વિરામ	.
2.	અલ્પ વિરામ	,
3.	અર્ધ વિરામ	;
4.	ગુરુ વિરામ	:
5.	પ્રશ્ન વિરામ/પ્રશ્નાર્થ ચિહ્ન	?
6.	ઉદ્‌ગાર ચિહ્ન/આશ્ચર્ય ચિહ્ન	!
7.	ગુરુ રેખા	(–)
8.	લોપ ચિહ્ન	(')
9.	કાકપદ ચિહ્ન / કાકપદ ઘોડી	(^)
10.	લઘુ રેખા / વિગ્રહ રેખા	(-)
11.	લઘુ કૌંસ	()
12.	અવતરણ ચિહ્ન	(' ') (" ")
13.	એજન ચિહ્ન	(")

પૂર્ણ વિરામ (.) :

- વાક્ય પૂરું થતું હોય ત્યાં મુકાય છે.
  1. આજે રજા છે.
  2. પરિશ્રમ કરનાર સફળ થાય છે.
- સંક્ષિપ્ત ટૂંકાં રૂપો પછી પૂર્ણ વિરામ મુકાય છે.
  ચિરંજીવી ચિ.
  પૂજ્યપૂ.
  અખંડ સૌભાગ્યવતી અ.સૌ.
  ઈસવી સન ઈ.સ.
- ક્રમસૂચક અંકો કે વર્ણો જો કૌંસની બહાર મુકાયાં હોય ત્યારે આ ચિહ્ન મુકાય.
  ઉદા. 1 2 3
  અ. બ. ક.
- **નોંધ :** પ્રકરણના શીર્ષક, નિબંધનું મથાળું લખ્યા પછી ન મુકાય. મળેલા જીવ, વસંતનો વૈભવ

અલ્પવિરામ (,) :

1. થોડું અટકવાનું જરૂરી હોય ત્યાં અલ્પવિરામ આવે.
2. વાક્યના પ્રારંભે સંબોધન પછી મુકાય
   મોહન, ઊભો થા.
3. એકીસાથે ઘણાં નામ, વિશેષણો કે ક્રિયાપદ આવે ત્યારે મુકાય.
   રમેશ, મહેશ, યોગેશ અને રાજેશ ગયા
   રમવું, નાચવું, કૂદવું એ બાળસ્વભાવ છે.
4. પત્રલેખનમાં પ્રતિ પછી, સંબોધન પછી અને અંતમાં વિદાય વચન પછી મુકાય.
   પ્રતિ,
   પૂજ્ય પિતાશ્રી,
   આપનો શિષ્ય,
5. કેટલાક વર્ણનાત્મક શબ્દો પછી આવે.
   કારણ કે, કેમ કે ની પહેલાં આવે
   ટૂંકમાં, અલબત્ત, જેમ કે શબ્દો પછી આવે.
6. હા, ના, જી, બેશક, શબ્દો પછી આવે.
7. અવતરણ ચિહ્ન વાપરતાં પહેલાં આવે.
   ગાંધીજી બોલ્યા, 'સત્ય એ જ ઈશ્વર છે.'

અર્ધવિરામ (;) :

1. જ્યાં અલ્પવિરામ કરતાં વધારે અને પૂર્ણવિરામ કરતાં ઓછું અટકવાનું હોય ત્યાં આવે.
   1. શાળા આજે વહેલી છૂટી ગઈ; બાળકો વહેલાં ઘરે પહોંચી ગયાં.
   2. એકમાં વેણુ બંધાતો; તેની વચ્ચે બારણું હતું.
2. વાક્ય લાંબું હોય ત્યારે; આવે.
   → શિક્ષકે તોફાની વિદ્યાર્થીનો એકરાર સાંભળ્યો; તેની વાણીમાં પશ્ચાત્તાપ જોયો અને શિક્ષકે તેને માફ કરી દીધો.
   → બપોરનું ભોજન પૂરું થયું; બધાં પોતાના ઘરે ગયા.

ગુરુ વિરામ (:) :

1. કોઈ ગણતરી કરવા માટે આવે
   1. દશરથ રાજાને ત્રણ રાણી : કૌશલ્યા, સુમિત્રા, કૈકેયી
   2. ધર્મ એક જ છે : માનવધર્મ
   3. દિશાઓ ચાર છે : પૂર્વ, પશ્ચિમ, ઉત્તર, દક્ષિણ
2. મુખ્ય અને ગૌણ શીર્ષકને અલગ કરવા આવે
   ભારત : રાજકીય અને પ્રાકૃતિક
3. કોઈ બાબતને સ્પષ્ટ કરવા માટે
   1. મેં એક જ નિશ્ચય કર્યો છે : ખૂબ મહેનત કરવી.
   2. તેનો એક જ હેતુ છે : આગળ વધવું.
4. શીર્ષકમાં આવે
   નરસિંહ મહેતા : જીવન અને કવન
   અખો : એક અધ્યયન
5. અવતરણ ટાંકવા માટે આવે
   મહાવીર બોલ્યા : 'અહિંસા પરમો ધર્મ છે.'

પ્રશ્નાર્થ ચિહ્ન (?) :

1. વાક્યમાં પ્રશ્નનો ભાવ હોય ત્યારે વાક્યના અંતે મુકાય.
   1. તમે શું કહ્યું ?
   2. તમે રમવા આવશો ?

ઉદ્‌ગાર ચિહ્ન/આશ્ચર્ય ચિહ્ન (!) :

1. સંબોધન પછી મુકાય
   દીકરા ! સારું ભણજે.
2. વિવિધ લાગણીઓ દર્શાવવા આવે.
   વાહ ! કેટલું સુંદર દૃશ્ય !
   અહો ! આટલું અંધેર !

અંગ્રેજી ભાષા અર્થગ્રહણ
(English Language Comprehension)



- **Read the following passage carefully and answer the questions given below it.**

PASSAGE - 1

- Many scientists believe that music gives comfort to the plants. It also helps them to grow. Les Hartsen, a sound engineer from New York, carried out some exiciting experiments. In his experiment he used two banana plants. He gave both plants the same light, heat and water. But for about an hour a day, one of the plants 'listened' to some music. He found that this plant grew faster. It also grew 70 percent taller than the other plant ! Les said that the music encouraged the plant's breathing pores, called stomata, to stay open for a longer time, so that the plant took in more carbon dioxide from the air.

Questions

1. 'Carried out' means .....
   (A) put into practice (B) took away
   (C) lifted (D) threw down
2. Les Hartsen was a .....
   (A) from New York (B) scientists
   (C) sound engineer (D) musician
3. The engineer found that .....
   (A) the plant could not breathe
   (B) the plant listened to some music
   (C) the music had no effect on it
   (D) the plant grew less
4. The plant took in more ..... from the air.
   (A) oxygen (B) carbon dioxide
   (C) nutrients (D) music
5. Find out the 'False' statement in the following.
   (A) Music discouraged the plant's breathing cells
   (B) Music had a wonderful effect on the plants
   (C) Music was 'listened' to by one of the plants
   (D) Two banana plants were used in the experiment

ANSWER

1. (A) **2.** (C) **3.** (B) **4.** (C) **5.** (A)

PASSAGE - 2

- All religions teach us to be good. All religions teach us to be kind. They all teach us to follow the right path. The holy books of different religions teach us good conduct and virtues. For example, the Bible, the holy book of Christianity teaches kindness and service to others. The Quran, the holy book of Islam, teaches justice, equality and brotherhood the Gita, the Ramayana and the Mahabharata, the holy books of Hinduism teach us to perform all our duties well.
- The lives and deeds of saints and other great persons also teach us to be virtuous. In the history of mankind such people are remembered for a long time. They continue to inspire all whatever their religion.

Questions

1. The Quran is the holy book of .....
   (A) Christianity (B) Islam
   (C) Hinduism (D) Jainism
2. There are _____ holy books of Hinduism mentioned in the passage.
   (A) two (B) five (C) four (D) three
3. We are always inspired by _____.
   (A) saints (B) religions (C) holy book (D) history
4. The _____ is the holy book of Christians.
   (A) Geeta (B) Quran (C) Ramayana (D) Bible
5. No religion teaches us to be .....
   (A) kind (B) honest (C) unkind (D) good

ANSWER

1. (B) **2.** (D) **3.** (A) **4.** (D) **5.** (C)

PASSAGE - 3

- Many people think that bat is a bird, but as matter of fact it is an animal. It does not lay eggs. It does not have feathered wings like a bird. Instead, its wings are made of long finger bones joined by a tough, thin membrane of skin, which it uses to fly. It usually lives in dark places and does not come out in the day time. The reason for this is that it rests in the day to avoid the heat and to keep away from birds of prey; bats are not blind and can see quite well.
- There are different kinds of bats. A kind of bat is called the 'horse-shoe' because its face is like the 'horse-shoe.' Another kind of bat is called the 'flying fox' because it has a head like a fox. In South America, three species of bats are known as the "Vampire bats". They attack animals and suck their blood.

Questions

1. What is the bat ?
   (A) a bird (B) an animal
   (C) an insect (D) a thing
2. The bat's wings are made of _____
   (A) feathers (B) one thin bone
   (C) hair (D) skin stretched over long finger bones
3. The bat can only see in _____
   (A) darkness (B) day (C) morning (D) rain
4. Which is not the type of a bat ?
   (A) Flying fox (B) Horse - shoe
   (C) Vampire bats (D) Brain Fever

PASSAGE - 40

- Artificial intelligence (AI), sometimes called machine intelligence, is intelligence demonstrated by machines, in contrast to the natural intelligence displayed by humans and other animals. In computer science, AI research is defined as the study of "intelligent agents": any device that perceives its environment and takes actions that maximize its chance of successfully achieving its goals. Colloquially, the term "artificial intelligence" is applied when a machine mimics "cognitive" functions that humans associate with other human minds, such as "learning" and "problem-solving".
- The scope of AI is disputed: as machines become increasingly capable, tasks considered as requiring "intelligence" are often removed from the definition, a phenomenon known as the AI effect, leading to the quip, "AI is whatever hasn't been done yet." For instance, optical character recognition is frequently excluded from "artificial intelligence", having become a routine technology. Capabilities generally classified as AI as of 2017 include successfully understanding human speech, competing at the highest level in strategic game systems (such as chess and Go), autonomous cars, intelligent routing in content delivery networks, and military simulations. Since then, large language models and generative AI systems that write text code and images have become the most visible from of AI.
- Artificial intelligence was founded as an academic discipline in 1956, and in the years since has experienced several waves of optimism, followed by disappointment and the loss of funding (known as an "AI winter"), followed by new approaches, success, and renewed funding. For most of its history, AI research has been divided into subfields that often fail to communicate with each other. These sub-fields are based on technical considerations, such as particular goals (e.g. "robotics" or "machine learning"), the use of particular tools ("logic" or artificial neural networks), or deep philosophical differences. Subfields have also been based on social factors (particular institutions or the work of particular researchers).
- The traditional problems (or goals) of AI research include reasoning, knowledge representation, planning, learning, natural language processing, perception, and the ability to move and manipulate objects. General intelligence is among the field's long-term goals. Approaches include statistical methods, computational intelligence, and traditional symbolic AI. Many tools are used in AI, including versions of search and mathematical optimization, artificial neural networks, and methods based on statistics, probability, and economics. The AI field draws upon computer science, mathematics, psychology, linguistics, philosophy, and many others.

Questions

1. What is the AI winter ?

(A) Loss of funding for AI projects
(B) Non-functioning AI systems
(C) Absence of research labs
(D) None of the above

2. Are sub-fields based only on social factors ?

(A) No (B) Yes
(C) They are based on machine learning
(D) None of the above

3. Learning and problem-solving by machines is a colloquial way of understanding artificial intelligence.

(A) Yes (B) No
(C) Artificial intelligence means acquiring knowledge through books
(D) It cannot be defined colloquially

4. According to the passage, which of the following is classified as AI ?

(A) Autonomous cars (B) Optical character recognition
(C) Ordinary calculators (D) None of the above

5. Does AI only draw on technology and mathematics ?

(A) Yes (B) No
(C) It also draws upon psychology
(D) It only draws upon linguistics

ANSWER

1. (A) **2.** (A) **3.** (A) **4.** (A) **5.** (B)

STANZA

STANZA - 1

When you are sad
I will dry your tears;
When you are scared
I will ease your fears.
When you are worried
I will give you hope;
If you want to give up
I'll help you cope.
When you are lost
and can't see the light
I'll be your beacon
shining so bright.
This is my oath that
I pledge to the end
Why? You may ask.
Because you're my friend!
Read the following poem and answer the questions

Questions

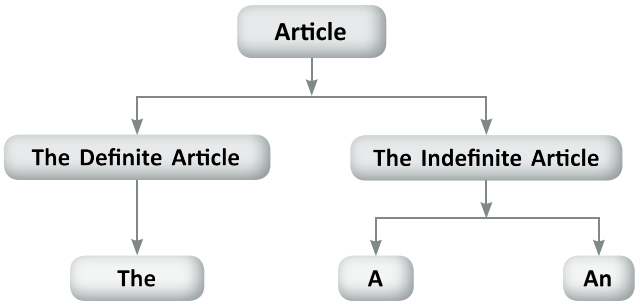
1. The phrase "I'll be your beacon shining so bright" in the poem suggests that a friend:

(A) will guide you in darkness or confusion.
(B) will teach you to swim.
(C) will take you on a journey.
(D) will give you gifts.

અંગ્રેજી વ્યાકરણ



Articles (આર્ટિકલ્સ)



- અંગ્રેજી ભાષામાં કુલ 26 મૂળાક્ષરો છે.
- a, e, i, o, u એ પાંચ સ્વરો (vowels) છે.
- બાકીના 21 મૂળાક્ષરો વ્યંજનો (consonants) છે.

- અંગ્રેજી ભાષામાં 3 articles છે : a, an, અને the
- a અને an બંને indefinite articles છે.
- જ્યારે the એ definite article છે.

Indefinite Articles : a, an માટેના અગત્યના નિયમો

- સામાન્ય રીતે આપણને a અને an લગાડવા માટે એવું શીખવવામાં આવે છે કે - જે શબ્દની શરૂઆત સ્વર એટલે કે a, e, i, o, u થી થતી હોય તેની આગળ 'an' તથા જે શબ્દની શરૂઆત વ્યંજનથી થતી હોય તેની આગળ 'a' લાગે.
- પરંતુ ખરેખરમાં શબ્દનો પ્રથમ વર્ણનો ઉચ્ચાર (બોલવામાં) સ્વર છે કે વ્યંજન, તેના પરથી a લાગે કે an તે નક્કી કરવું જોઈએ.

નિયમ 1

- જે શબ્દનો ઉચ્ચાર અ, આ, ઇ, ઈ, ઉ, ઊ, એ, ઓ, ઔથી શરૂ થતો હોય તેની આગળ an લગાડવો.
- જે શબ્દનો ઉચ્ચાર વ્યંજન (અ, આ, ઇ, ઈ, ઉ, ઊ, એ, ઓ, ઔ સિવાયના મૂળાક્ષર) થી શરૂ થતો હોય તેની આગળ a લગાડવો.
  E.g. It is a one way street.
- જો ઉપરોક્ત ખાલી જગ્યામાં તમે one નો 'o' જોઈને જવાબમાં an લખો, તો તે ખોટું પડે. કારણ કે one નો ઉચ્ચાર 'વન' થાય છે. જેનો પ્રથમ વર્ણ - 'વ' વ્યંજન છે, તેથી જવાબમાં a આવે.
  E.g. Mr. Patel is **an** M.L.A.
- જો ઉપરોક્ત ખાલી જગ્યામાં તમે M.L.A. નો 'M' જોઈને જવાબમાં a લખો, તો તે ખોટું પડે. કારણ કે M.L.A. નો ઉચ્ચાર 'એમ.એલ.એ' થાય છે. જેનો પ્રથમ વર્ણ - 'અ' સ્વર છે, તેથી જવાબમાં an આવે.

નિયમ 2

- a અને an નો અર્થ થાય છે - એક. જ્યારે કોઈ વસ્તુ કે વ્યક્તિ સંખ્યામાં એક હોય ત્યારે આર્ટિકલ્સ a અને an નો ઉપયોગ થાય છે. આમ, a અને an નો ઉપયોગ ત્યારે જ થાય છે જ્યારે common noun (સામાન્ય સંજ્ઞા) એકવચનમાં હોય.
  E.g. This is a boy.
- common noun (સામાન્ય સંજ્ઞા) બહુવચન હોય ત્યારે a અને an નો ઉપયોગ કરી શકાય નહિ.

નિયમ 3

- proper noun એટલે કે વ્યક્તિના નામની આગળ a અને an લાગે નહિ.
  - I am a boy. ✓ correct
  - I am a Mohan. × incorrect
  - You are a great leader. ✓ correct
  - You are a Mr. Shah. × incorrect

નિયમ 4

- વ્યક્તિના વ્યવસાય વિશે વાત કરતી વખતે તેની આગળ 'a' અથવા 'an' લાગે.
  E.g. I am a teacher.
  E.g. You are an engineer.

નિયમ 5

- What વાળાં ઉદ્‌ગાર વાક્યોમાં a અને an નો ઉપયોગ થાય છે.
  E.g. What a beautiful scene !
  E.g. What an idea !

નિયમ 6

- વાક્યમાં Noun (સંજ્ઞા)નો ઉપયોગ વિશાળ સંદર્ભમાં થયો હોય ત્યારે તેની આગળ a અને an લાગે નહિ.
  E.g. Man is mortal.

નિયમ 7

- કોઇ વાહન દ્વારા મુસાફરીની વાત કરતી સમયે તેની આગળ a અને an લાગે નહિ.
  E.g. We can go by train.

Definite Article - The (ધ) માટેના અગત્યના નિયમો

નિયમ 8

- જ્યારે એકવચન સંજ્ઞા પોતાની સમગ્ર જાતિનું પ્રતિનિધિત્વ કરતી હોય તો તેની આગળ the લાગે.
  E.g. The cow is a holy animal.
  E.g. The dog is a loyal animal.

IN-DEPTH COMPENDIUM

Concept • Clarity • Coverage

3rd Edition

ભારતીય અર્થતંત્ર

INDIAN ECONOMY

UPSC | GPSC | CCE | Class 3 Exams



- ✓ દરેક પ્રકરણની શરૂઆતમાં જ UPSC અને GPSC દ્વારા યોજાતી પરીક્ષાઓમાં (2022 થી 2026) પુછાયેલા પ્રશ્નોનું સચોટ ટ્રેન્ડ એનાલિસિસ.
- ✓ દરેક પ્રકરણની શરૂઆતમાં અગત્યના 'Quotes'નો સમાવેશ જે મુખ્ય પરીક્ષામાં પણ ઉપયોગી થઈ શકે.
- ✓ વાંચતી વખતે જ જાણો ટોપિકનું મહત્વ! જે ટોપિકમાંથી અગાઉ પ્રશ્ન પૂછાયો હોય, તેની સાથે જ પરીક્ષાનું નામ અને વર્ષનો ઉલ્લેખ.
- ✓ અઘરા કોન્સેપ્ટ ગોખવાને બદલે, 350 Tables અને 124 Diagrams દ્વારા સરળ અને રસપ્રદ શૈલીમાં સમજૂતી.
- ✓ પુસ્તકના અંતે પ્રકરણ મુજબ 2022થી 2026ની અગાઉની પરીક્ષામાં પુછાયેલ પ્રાથમિક અને મુખ્ય પરીક્ષાના પ્રશ્નોનો સમાવેશ.

આ પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો.

ANSWERS

1. (B) **2.** (C) **3.** (D) **4.** (B) **5.** (A)
6. (D) **7.** (C) **8.** (B)

Modal Auxiliaries (સહાયકારક ક્રિયાપદો)

- Modal Auxiliaries એટલે સહાયકારક ક્રિયાપદ અથવા તો Helping Verbs. ટૂંકમાં, સહાયકારક ક્રિયાપદ એટલે જે ક્રિયાપદ મૂળ ક્રિયાપદને સહાય કરે તે.
- સહાયકારક ક્રિયાપદ Active Voiceમાં વપરાય ત્યારે તેની સાથે ક્રિયાપદનું મૂળરૂપ આવે છે. જ્યારે Passive Voiceમાં વપરાય ત્યારે be + ભૂતકૃંદત વપરાય છે.
- સહાયકારક ક્રિયાપદો નીચે મુજબ છે :

1. Can : કોઈ પણ વ્યક્તિ, પ્રાણી કે પક્ષી વિશેની શક્તિ, ક્ષમતા કે આવડતનો અર્થ દર્શાવવો હોય તો Canનો ઉપયોગ થાય છે.

- રજા, પરવાનગી કે મંજૂરી માગવા કે આપવા માટે પણ Can નો ઉપયોગ થાય છે.
- Can એ વર્તમાન કાળમાં વપરાય છે, અને તે વર્તમાનની શક્યતા સૂચવે છે.

દા.ત. An eagle <u>can</u> see far.
Sachin <u>can</u> run fast.
you <u>can</u> meet me.
you <u>can</u> go home.
Rahul is injured, so he <u>can</u> not play.

2. Could : Can નું ભૂતકાળનું રૂપ Could છે. Could ભૂતકાળની શક્યતાઓ દર્શાવે છે અને ભૂતકાળમાં વપરાય છે.

- ટૂંકમાં, ભૂતકાળમાં કોઈ કાર્ય કરવાની શક્તિ, ક્ષમતા કે આવડત હતી તેમ દર્શાવવા માટે Could વપરાય છે.

દા.ત. My father <u>Could</u> run fast in his young age.
<u>Could</u> Krishna reach the Office in time ?

3. Should : Should નૈતિક ફરજ સૂચવે છે. Should દ્વારા કંઈક કરવું જોઈએ અથવા કંઈક કાર્ય કરવાની તમારી નૈતિક ફરજ છે. તેવું સૂચવાય છે.

- 'આમ કરવું જોઈએ' એવો ભાવાર્થ Should દ્વારા સૂચવાય છે.

દા.ત. We <u>should</u> obey our parents.
We <u>should</u> not cheat others.
People <u>should</u> speak the true.

4. Would : ઈચ્છા, વિનંતી અથવા ભવિષ્ય કાળનો અર્થ સૂચવે છે. will નું ભૂતકાળનું રૂપ would છે.

- સામાન્ય રીતે સામેવાળી વ્યક્તિની ઇચ્છા, ઇરાદો કે પસંદગી પૂછવા માટે would વપરાય છે.

દા.ત. <u>Would</u> you like to have tea ?
<u>Would</u> you lend me your Gujarati book ?

5. Must : Must એટલે હોવું જ જોઈએ. તેવો અર્થ સૂચવે છે. must હંમેશા અનિવાર્ય ફરજ સૂચવે છે. કોઈ પણ કાર્ય કર્યા વગર ના ચાલે તે દર્શાવવા must નો ઉપયોગ થાય છે. કોઈ પણ કાર્ય ન કરવાથી નુકસાન જશે તેવી ભીતિ રહેલી હોય ત્યારે must વપરાય છે.

- મનાઈ, દૃઢ નિશ્ચય, ભારપૂર્વકની સલાહ, સંભાવના, અટકળ અને અનુમાન કરવા માટે mustનો ઉપયોગ થાય છે.

દા.ત. We <u>must</u> stop our vehicle, when the red light is on.
You <u>must</u> drive to the left side.

6. May : May સંભવિતતા, પરવાનગી, હેતુ, શુભેચ્છા, વિનંતી અને આશીર્વાદનો ભાવ સૂચવે છે.

- ભવિષ્યમાં બનનાર ઘટના વિશે શક્યતા કે સંભાવનાનો અર્થ દર્શાવવા માટે Mayનો ઉપયોગ થાય છે.

દા.ત. It <u>may</u> rain tonight.
<u>May</u> I take your Pen ?
<u>May</u> I come in sir ?

7. Might : Mayનું ભૂતકાળનું રૂપ might થાય છે, જે સંભવિતતાનો અર્થ સૂચવે છે.

- May કરતાં Might વધારે અનિશ્ચિતતા અને અલ્પ શક્યતાઓનો નિર્દેશ કરે છે.

દા.ત. The teacher was not at school. she <u>might</u> be at home.
He <u>might</u> have come yesterday.
Megha was not in the ofifce. She <u>might</u> be at home.

પ્રેક્ટિસ માટેના પ્રશ્નો

1. _____ I take your car ?
(A) would (B) may (C) must (D) could

2. What _____ you like to drink, tea or coffee ?
(A) would (B) could (C) should (D) must

3. We ____ plant the trees.
(A) could (B) might (C) should (D) may

4. The box was Light. I _____ lift it.
(A) would (B) should (C) must (D) could

5. You are strong, you ____ carry this heavy box.
(A) can (B) must (C) would (D) should

6. Students _____ follow The rules of the school.
(A) may (B) might (C) must (D) could

7. As You are not healthy, you _____ go for a walk daily.
(A) must (B) could (C) should (D) can

8. _____ you sing a song, please.
(A) could (B) would (C) should (D) might

- સૌપ્રથમ આપણે direct speech માં આવતા દરેક ભાગની સમજ કેળવવી જરૂરી છે.
- બોલનારને Reporter કહેવાય છે, સાંભળનારને Listener કહેવાય છે. બોલનારની સાથે વપરાયેલ ક્રિયાપદ (say, said, told, ask)ને Reporting Verb કહે છે અને અવતરણચિહ્નમાં આવેલ વાક્યને Reported Speech કહેવામાં આવે છે.

  દા.ત. Kalisah said to Ramila "We went to Goa."
- અહીયાં Kaliash Reporter, said એ Reporting Verb છે. Ramila listener છે અને We went to Goa એ Reported Speech કહેવાય છે.
- હવે, Direct Speech માંથી Indirect Speech માં ફેરફાર કરતી વખતે Reported Speech માં ક્યારે ફેરફાર ન કરવા તે જાણીએ.

(i) Reporting Verb સાદા વર્તમાનકાળ કે ભવિષ્યકાળમાં હોય તો Reporting verb say, says, will say કે shall say હોય તો Reported Speechના કાળમાં ફેરફાર થાય નહીં. અવતરણચિહ્ન નીકળી જાય છે. વાક્ય that થી જોડાય છે અને સર્વનામમાં ફેરફાર બોલનાર અને સાંભળનાર મુજબ થાય છે.

દા.ત. Khyati says 'Mehul is a teacher.'
Khyati says that Mehul is a teacher.

(ii) Reported Speech ના વાક્ય દ્વારા સનાતન સત્ય, કહેવત, નિયમ, વ્યાખ્યા, વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંત કે કોઈ કુદરતી નિયમ દર્શાવવામાં આવે ત્યારે કોઈ ફેરફાર થાય નહીં. માત્ર અવતરણચિહ્ન નીકળી જાય અને વાક્ય That થી જોડાય છે.

દા.ત. → Saradbhai said "The earth moves round the sun."
Saradbhai said that the earth moves round the sun.

- હવે, Direct speechમાંથી Indirect Speech માં ફેરવતી વખતે કયા ફેરફાર કરવા તે નીચે મુજબ છે :
- Reporting Verb જો ભૂતકાળમાં હોય તો Reported speechના કાળમાં નીચે મુજબનો ફેરફાર કરવો, તેમજ અવતરણચિહ્ન નીકળી જાય છે અને વાક્ય 'that' થી જોડાય છે.

(i) જો વાક્ય સાદા વર્તમાનકાળનું હોય તો તેનો સાદો ભૂતકાળ બની જાય છે. એટલે કે ક્રિયાપદનું ભૂતકાળનું રૂપ મુકાય છે, અને જો To be ના વર્તમાનકાળના રૂપ am, is, are આપેલ હોય તો was, were થઈ જાય છે.

દા.ત. → Kanak siad "Saurabh eats Panipuri."
Kanak said that Saurbh ate Panipuri.
→ Ramila said "They are players."
Ramila said that they were players.

(ii) જો વાક્ય ચાલુ વર્તમાનકાળનું હોય તો ચાલુ ભૂતકાળ બની જાય છે. એટલે કે am, is, areની સાથે ingવાળું ક્રિયાપદ હોય તો was, were અને ingવાળું ક્રિયાપદ થઈ જાય છે.

દા.ત. → Somabhai said "Kantibhai is teaching maths."
Somabhai said that Kantibhai was teaching maths.

(iii) જો વાક્ય પૂર્ણ વર્તમાનકાળનું હોય તો પૂર્ણ ભૂતકાળ બની જાય છે. મતલબ કે have, has ની સાથે ક્રિયાપદનું ભૂતકૃદંત હોય તો તેના બદલે had અને ક્રિયાપદનું ભૂતકૃદંતનું રૂપ મુકાય છે.

દા.ત. → Kavya said "Atharv has played cricket."
Kavya said that Athrav had played cricket.

(iv) જો વાક્ય સાદા ભૂતકાળનું હોય તો પણ પૂર્ણ ભૂતકાળ બને છે. મતબલ કે ક્રિયાપદનું ભૂતકાળનું રૂપ હોય તો તેના બદલે had અને ભૂતકૃદંતનું રૂપ મુકાય છે.

દા.ત. → Naresh said "Vaishali bought a new sari."
Naresh said that Vaishali had bought a new sari.

(v) જો વાક્ય ચાલુ ભૂતકાળનું હોય તો ચાલુ પૂર્ણ ભૂતકાળ બને છે.

અર્થાત્ was, were સાથે ing વાળું રૂપ હોય તો તેના બદલે had been અને ભૂતકૃદંતનું રૂપ મુકાય છે.

દા.ત. → Rameshbhai said, ''Madhusudan was driving bus.''
Rameshbhai said that Madhusudan had been driving a bus.

(vi) જો વાક્ય પૂર્ણ ભૂતકાળમાં હોય તો તેના કાળમાં કોઈ જ ફેરફાર થતો નથી.

દા.ત. → Sonal said "Krishna had taken a pen in the class-room."
Sonal said that Krishna had taken a pen in the class-room.

(vii) જો વાક્યમાં shall, will, can, could, may, might, should, would આવે તો shall, willનું would કરવું, તેમજ could, would, should અને might હોય તો તેમજ રહે છે. તેની સાથેના ક્રિયાપદના મૂળ રૂપ પણ એમ જ રહે છે.

દા.ત. → Hareshbhai said "Radha will go to Bomaby"
Hareshbhai said that Radha would go to Bombay.

(viii) જો વાક્યમાં નીચે મુજબના સમયસૂચક શબ્દો વપરાય તો તેમાં નીચે મુજબ ફેરફાર કરવા.

Direct Speech	Indirect Speech
This	That
These	Those
Here	There
Today	That day
Tomorrow	The next day
Yesterday	The prevoius day The day before
Next week	The following week
Last week	The previous week
Tonight	That night
Ago	Before
Now	Then
Come	Go
Thus	So

સામાન્ય જ્ઞાન
(વન લાઇનર સ્વરુપે)



ગુજરાતનો ઈતિહાસ અને રાજનીતિ

1. યુઆન-ત્સાંગે ભરુકચ્છ (ભૃગુકચ્છ) માટે કયો શબ્દ પ્રયોજ્યો હતો ?
➠ **પો-લુ-ક-છે-પો**

2. સિદ્ધપુરનું પ્રાચીન નામ શું હતું ? ➠ **શ્રીસ્થલ**

3. પથ્થરયુગનાં ઓજારોનું મહત્ત્વનું કેન્દ્ર જણાવો. ➠ **લાંઘણજ**

4. પાટણનું પંચાસરા પાર્શ્વનાથનું મંદિર કોણે બંધાવ્યું હતું ?
➠ **વનરાજ**

5. અનાવાડા-પાટણનું પ્રાચીન નામ કયું હતું ? ➠ **અણહિલવાડ**

6. પશ્ચિમ હિંદમાં પ્રાચીન અનર્તમાં કઈ રાજધાની હતી ?
➠ **કુશસ્થલી**

7. ગુજરાતમાં કયાં પ્રાચીન સ્થળેથી ઝવેરીઓ, કુંભારો, કંસારા અને નકશીકામના નમૂના મળી આવ્યા છે ? ➠ **લોથલ**

8. કોના શાસનમાં ગુજરાત જૈન ધર્મનું બળવાન અને સમૃદ્ધ કેન્દ્ર બની ગયું ? ➠ **સોલંકી**

9. પાકી ઈંટોનો બાંધેલો કૂવો કયા પ્રાચીન સંસ્કૃતિના કેન્દ્રમાંથી મળી આવ્યો છે ? ➠ **લોથલ**

10. જૂનાગઢ બોરિયામાં આવેલ માટીની પકવેલી ઈંટોથી બનાવેલ કયું પ્રાચીન સ્થાપત્ય આવેલું છે ? ➠ **સ્તૂપ**

11. કયા વર્ષ બાદ સૌરાષ્ટ્રને મુંબઈ રાજ્ય સાથે મેળવી દેવામાં આવ્યું?
➠ 1956

12. અમદાવાદના શાહીબાગ ખાતે આવેલ ઐતિહાસિક મોતીશાહી મહેલને કોના દ્વારા 'સરદાર પટેલ રાષ્ટ્રીય સ્મારક' તરીકે નામાંકિત કરવામાં આવ્યો ? ➠ **બાબુભાઈ પટેલ**

13. અનુશ્રુતિ પ્રમાણે કોણે બતાવેલી જગ્યા ઉપર વનરાજ ચાવડાએ પાટણ શહેરની સ્થાપના કરી હતી ? ➠ **અણહિલ ભરવાડ**

14. ગુજરાતમાં 'હૈડિયાવેરો' નામે વેરો નીચે પૈકીના કયા એક સત્યાગ્રહ સાથે સંકળાયેલો છે ? ➠ **બોરસદ સત્યાગ્રહ**

15. ગુજરાતના મૈત્રકોની સત્તા મહારાજાધિરાજ બુધગુપ્તે _____ ના રાજ્યાભિષેકને અનુમતિ આપતા અસ્તિત્વમાં આવી. ➠ **દ્રોણસિંહ**

16. શાકંભરીના ચાહમાન રાજા અર્ણોરાજનો પરાજય એ _____ નું સુપ્રસિદ્ધ પરાક્રમ છે. ➠ **કુમારપાળ**

17. 1857ના સ્વાતંત્ર્ય સંગ્રામસંદર્ભે ઓખા-દ્વારકા વિસ્તારોમાં વાઘેર _____ ની આગેવાની હેઠળ વિપ્લવી પ્રવૃત્તિઓ થઈ હતી.
➠ **જોધા માણેક**

18. દુષ્કાળમાં રાહત આપવા _____ એ "ભાવનગર દરબાર બેંક"ની સ્થાપના કરી જે ખેડૂતો અને વેપારીઓને સહાય હતી.
➠ **ભાવસિંહજી બીજા**

19. આબુ ઉપર _____ ના શાસન દરમિયાન વિમલમંત્રીએ 'વિમલ-વસહી' તરીકે ઓળખાતાં આદિનાથનું આરસનું મંદિર બંધાવ્યું હતું.
➠ ભીમદેવ પહેલા

20. 1902માં અમદાવાદમાં મળેલા કોંગ્રેસના પહેલા અધિવેશનના પ્રમુખ કોણ હતા ? ➠ **સુરેનદ્રનાથજી બેનરજી**

21. ઐતિહાસિક નગરી કપડવંજનો ઉલ્લેખ રજપૂત યુગના જૈન સાહિત્યમાં કયા નામથી કરવામાં આવ્યો છે ? ➠ **કર્પટ વાણિજ્ય**

22. જૂનાગઢ રાજા રા' ખેંગારને પરણીને રાણી બનેલી રાણકદેવી રાજાના મરણના કારણે કયા સ્થળે સતી થઈ હતી ? ➠ **વઢવાણ**

23. વસ્તુપાળ અને તેજપાળ એ કયા રાજાના મંત્રીઓ હતા ?
➠ **ધોળકાના રાણા વીરધવલના**

24. કસ્તૂરબા તેમ જ મહાદેવભાઈનું અવસાન થયું. આ બંને રાષ્ટ્રભક્તોની સમાધિનાં સ્થળ ક્યાં છે ? ➠ **આગાખાન મહેલમાં**

25. 'કુશસ્થલી' નામનું શહેર હાલ કયા નામે ઓળખાય છે? ➠ **દ્વારકા**

26. અણહિલવાડ પાટણમાં ચાવડા વંશની સ્થાપના કોણે કરી ?
➠ **વનરાજસિંહ**

27. મોઢેરા સૂર્યમંદિરનું નિર્માણ કોણે કર્યું ? ➠ **ભીમદેવ સોલંકી**

28. ગુજરાતમાં સશસ્ત્ર ક્રાંતિની પ્રેરણા કોની પાસેથી મળી હતી ?
➠ **અરવિંદ ઘોષ**

29. શ્યામજી કૃષ્ણ વર્માએ ગુજરાતના કયા રજવાડામાં દીવાન તરીકે સેવા આપી હતી ? ➠ **જૂનાગઢ**

30. ગુજરાતમાં ગુપ્ત સામ્રાજ્યની શરૂઆત કયા રાજવીથી થઈ ?
➠ **ચંદ્રગુપ્ત બીજો**

31. ઈ.સ. 1304માં ગુજરાતમાં અલાઉદ્દીન ખિલજીની સત્તા સ્થપાઈ તે વખતે ગુજરાતમાં કોનું શાસન હતું? ➠ **કર્ણદેવ વાઘેલા**

32. મહાગુજરાત આંદોલનના નેતા ઇન્દુલાલ યાજ્ઞિક કયા આશ્રમ સાથે સંકળાયેલ હતા ? ➠ **નેનપુર આશ્રમ**

33. 15 ફેબ્રુઆરી, 1973ના રોજ ગુજરાત માધ્યમિક શિક્ષણ વિધેયક પસાર થયું, તે સમયે ગુજરાતના મુખ્યમંત્રીશ્રી કોણ હતા ?
➠ **શ્રી ઘનશ્યામભાઈ ઓઝા**

34. અમદાવાદ શહેરમાં નીકળતી જગન્નાથજીની રથયાત્રા કઈ તિથિએ નીકળે છે ? ➠ **અષાઢ સુદ બીજ**

35. કાંકરિયા તળાવ કોણે બંધાવ્યું હતું ? ➠ **સુલતાન કુતુબુદ્દીન**

36. સાબરમતી આશ્રમની સ્થાપના ક્યારે કરવામાં આવી ? ➠ **1917**

37. કયો સોલંકી રાજા 'સિદ્ધચક્રવર્તી', 'અવંતિનાથ', 'બર્બરક જિષ્ણુ' જેવાં ઉપનામોથી ખ્યાતિ પામ્યો હતો ? ➠ **જયસિંહ**

38. ગુપ્ત વંશના સ્કંદગુપ્તે ગુજરાતમાં તે સમયના સુરાષ્ટ્રમાં પોતાના રાજ્યપાલ (સૂબા) તરીકે કોને મોકલ્યો હતો ? ➠ **પર્ણદત્ત**

1182. પ્રથમ વિશ્વયુદ્ધમાં વિશ્વના કેટલા દેશોએ ભાગ લીધો હતો ? ➠ **32**

1183. સૌપ્રથમ ઇન્ટરનેટ શરૂ કરનાર દેશ કયો હતો ? ➠ **અમેરિકા**

1184. મોનાલીસા ચિત્રકૃતિના સર્જક કોણ હતા ? ➠ **લિયોનાર્દો-દ-વિન્ચી**

1185. ડો. અબ્દુલ કલામની આત્મકથાનો ગુજરાતી ભાષામાં અનુવાદ કયા નામે થયો છે ? ➠ **'અગ્નપંખ'**

1186. 'વિશ્વ ક્ષય દિન' (World TB Day) ક્યારે મનાવવામાં આવે છે ? ➠ **24 માર્ચ**

1187. માનવ કલ્યાણ ક્ષેત્રે, ઉમદા પ્રવૃત્તિ કરવા બદલ અપાતો 'જયભિખ્ખુ' એવોર્ડ કોની સ્મૃતિમાં એનાયત કરવામાં આવે છે? ➠ **બાલાભાઈ દેસાઈ**

1188. વિશ્વ યોગ દિવસ કઈ તારીખે ઊજવવામાં આવે છે ? ➠ **21 જૂન**

1189. "વિશ્વ ઓઝોન દિવસ" દર વર્ષે કઈ તારીખે ઊજવવામાં આવે છે ? ➠ 16 **સપ્ટેમ્બર**

પર્યાવરણ

1190. જળ પ્રદૂષણ નિયંત્રણ અને નિવારણ અધિનિયમ ક્યારે પસાર કરવામાં આવ્યો ? ➠ **1974**

1191. જૈવિક દુર્ઘટના બાબતે કયો વિભાગ કાળજી લે છે? ➠ **સ્વાસ્થ્ય વિભાગ**

1192. ભારત સરકાર દ્વારા ઘોંઘાટને હવાના પ્રદૂષક તરીકે ગણવા માટે કઈ સાલમાં સુધારો સૂચવાયો ? ➠ **1987**

1193. ગ્લોબલ વોર્મિંગને વશમાં લેવા આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે નક્કી કરેલ ધારાધોરણો (ક્યોટો પ્રોટોકોલ) કયા વર્ષથી અમલમાં આવ્યા ? ➠ **2005**

1194. જલીય આહારશૃંખલામાં પાણીમાં જૈવઅવિઘટનીય ઘટકનું પ્રમાણ 0.003 ppb હોય, તો નાની માછલીઓમાં જૈવિક વિશાલન દ્વારા તેમનું પ્રમાણ સંભવતઃ કેટલું થાય ? ➠ **0.5 ppm**

1195. હવાના પ્રદૂષણના નિયંત્રણ અને અટકાવનો કાયદો કયારથી અમલમાં આવ્યો ? ➠ **1981**

1196. કણોના વાયુ પ્રદૂષણને અટકાવવા માટે 'Emissions Trading Scheme (ETS)' નામનો ભારતનો સૌપ્રથમ ટ્રેડિંગ કાર્યક્રમ ગુજરાત સરકારે _____ ખાતે શરૂ કર્યો. ➠ **સુરત**

1197. 'NEERI' નું પૂરું નામ જણાવો. ➠ **National Environmental Engineering Research Institute**

1198. જૈવિક ડ્રાઇવ્સ આવશ્યક છે, કારણકે તે _____ જાળવી રાખે છે. ➠ **હોમિયોસ્ટેટીસ**

1199. જળસ્રોતોની સફાઈ અને જાળવણી કરવા માટે ભારત સરકારે કયો કાયદો અમલી કર્યો ? ➠ **ધી વોટર (પ્રિવેન્શન એન્ડ કંટ્રોલ ઓફ પોલ્યુશન) એક્ટ, 1974**

1200. 'ટેરર ઓફ બેંગાલ' તરીકે ઓળખાતી વનસ્પતિ _____ ➠ **આઇકોર્નિયા કેસીપીસ**

1201. પૃથ્વીના વાતાવરણમાં રહેલા ઓક્સિજનનો 50% થી વધુ હિસ્સો જંગલો કે વૃક્ષ નહીં પરંતુ કોણ ઉત્પન્ન કરે છે ? ➠ **દરિયાઈ ફાઇટોપ્લેન્કટોન**

1202. ભારત સરકાર દ્વારા ઘી એન્વાયરમેન્ટ (પ્રોટેક્શન) એક્ટ, ક્યારે પસાર કરવામાં આવ્યો ? ➠ **1986**

1203. ભારતના શહેરોમાં ધુમ્મસમાં મુખ્યત્વે ..... હોય છે. ➠ **નાઈટ્રોજન ઓક્સાઈડ અને દહન થયા વગરના હાઈડ્રોકાર્બન**

1204. જળવાયુ કયા બે વાયુઓનું મિશ્રણ છે ? ➠ **કાર્બન મોનોક્સાઈડ અને હાઈડ્રોજન**

1205. નીચેનામાંથી ગ્રીન હાઉસ ગેસના સહુથી મોટા સ્ત્રોતને ઓળખો. ➠ **થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ**

1206. CNGમાં મોટા ભાગે નીચેનામાંથી કયો વાયુ હોય છે ? ➠ **મિથેન**

1207. રેફ્રિજરેટરમાં કૂલન્ટ રૂપે ..... ગેસનો ઉપયોગ થાય છે. ➠ **એમોનિયા**

1208. હવા-પ્રદૂષણને લીધે વાતાવરણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ વધવાથી પૃથ્વીનું તાપમાન વધી જાય છે. આ અસરને શું કહે છે ? ➠ **ગ્રીન હાઉસ અસર**

1209. પર્યાવરણ જતન માટે કાર્યરત IUCNનું પૂરું નામ પસંદ કરો. ➠ **ઇન્ટરનેશનલ યુનિયન ફોર કન્ઝર્વેશન ઑફ નેચર**

1210. ઓઝોન સ્તરના ભંગાણ માટે CFC શેમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે ? ➠ **ફ્રિજ અને એરકંડિશનર**

1211. રેશમી કાપડ બનાવવા માટે રેશમના કીડા ઉછેરને શું કહે છે ? ➠ **સેરીકલ્ચર**

1212. કોલસાથી થતું વીજળીનું ઉત્પાદન કયા નામે ઓળખાય છે ? ➠ **થર્મલ ઈલેક્ટ્રિસિટી**

1213. જેટ વિમાનમાં બળતણ તરીકે શું વપરાય છે ? ➠ **અતિશુદ્ધ કેરોસીન**

1214. આલ્કલાઈન જમીનને તટસ્થ કરવા ખેડૂતો જમીનમાં શું ઉમેરે છે ? ➠ **જિપ્સમ**

1215. 'અર્જુન' વૃક્ષની ઔષધિય ઉપયોગિતા શું છે ? ➠ **હૃદય રોગની સારવાર**

1216. 'કાથો' કયા વૃક્ષના લાકડામાંથી મેળવવામાં આવે છે ? ➠ **ખેર**

1217. 'ત્રિફળા' ઔષધિમાં કયા વૃક્ષનું ફળ વપરાય છે ? ➠ **આમળા**

1218. કઈ વનસ્પતિના બીજનાં તેલમાંથી 'બાયોડીઝલ' મેળવવામાં આવે છે? ➠ **રતનજોત**

1219. કયું પ્રાણી 'જંગલના સફાઈ કામદાર' તરીકે ઓળખાય છે ? ➠ **ઝરખ**

1220. વાંસનો સમાવેશ શામાં થાય છે ? ➠ **ઘાસ**

1221. સિંહ જ્યારે એકથી વધારે સંખ્યામાં સમૂહમાં હોય તો તે સમૂહને શું કહેવાય ? ➠ **પ્રાઈડ**

1222. કયા ભારતીય પક્ષીને, પક્ષીઓના 'પોલીસ પટેલ' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે ? ➠ **કાળો કોશી**

1223. ટાઈગોન (Tigon) શું છે ? ➠ **વાઘ અને સિંહણ દ્વારા પેદા થયેલ પ્રાણી**

1224. ઈન્ટરનેશનલ યુનિયન ફોર કન્ઝર્વેશન ઓફ નેચર (IUCN) સંસ્થાની રેડ લિસ્ટ યાદીમાં ગુજરાતના સિંહને કઈ કક્ષામાં મૂકવામાં આવેલ છે? ➠ **સંકટગ્રસ્ત** (Endangered)

તાર્કિક અભિયોગ્યતા



1. મૂળાક્ષર શ્રેણી

- મૂળાક્ષર શ્રેણીના પ્રશ્નોમાં અંગ્રેજી મૂળાક્ષર આધારિત પ્રશ્નો પૂછવામાં આવે છે.
- આમ, મૂળાક્ષરો આધારિત શ્રેણીસંબંધી પ્રશ્નો ઉકેલતી વખતે તમામ મૂળાક્ષરોની નંબર આધારિત સ્થિતિ તમારા માનસપટ પર સ્પષ્ટ અંકિત હોવી જોઈએ.
- મૂળાક્ષર શ્રેણીના પ્રશ્નોને ઝડપથી ઉકલેવા માટે અહીં આપેલ અંગ્રેજી મૂળાક્ષરોના ક્રમ ફરજિયાત યાદ રાખવા.

❄ મૂળાક્ષરોના ક્રમ

A	B	C	D	E	E
1	2	3	4	5	5
F	G	H	I	J	J
6	7	8	9	10	10
K	L	M	N	0	O
11	12	13	14	15	15
P	Q	R	S	T	T
16	17	18	19	20	20
U	V	W	X	Y	Y
21	22	23	24	25	25
Z					
26					

મૂળાક્ષરોના ક્રમને સરળતાથી યાદ રાખવા માટે તમામ મૂળાક્ષરોને 5-5ના સમૂહમાં યાદ રાખવા. મૂળાક્ષરનો ક્રમ 5ના ગુણાંકમાં હોય તેને પણ યાદ રાખવો.

સીધો ક્રમ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

ઊલટો ક્રમ

Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

યાદ રાખો

- સ્વર (Vowels) : A, E, I, O, U
- વ્યંજન (Consonants) : સ્વર સિવાયના તમામ મૂળાક્ષરો

❄ મૂળાક્ષર શ્રેણીના પ્રકારો

1. એવી શ્રેણી, જેમાં તમામ ઘટકો મૂળાક્ષરો તરીકે હોય
   ઉદા., B F N R V Z D H L P
2. એવી શ્રેણી, જેમાં ઘટકો 3થી 4 મૂળાક્ષર ધરાવતાં શબ્દોના બનેલ હોય.
   ઉદા., PON, PQP, TSR, YUT, XWV

1. તમામ ઘટકો મૂળાક્ષર હોય તેવી શ્રેણી

- આ પ્રકારની શ્રેણીમાં મોટા ભાગે નીચે મુજબના ક્રમ આધારે મૂળાક્ષરોની શ્રેણી ઉકેલવાની હોય છે.
- બેકી મૂળાક્ષર → B, D, F, H, J... Z
- એકી મૂળાક્ષર → A, C, E, G, I...Y

(1) [A, B, C.....K, L, M] , [N, O, P.....X, Y, Z]
[1, 2, 3.....11, 12, 13] , [14, 15, 16.....24, 25, 26]

(2) [A, B, C.....K, L, M] , [Z, Y, X.....P, O, N]
[1, 2, 3.....11, 12, 13] , [26, 25, 24.....16, 15, 14]

(3) [M, L, K.....C, B, A] , [N, O, P.....X, Y, Z]
[13, 12, 11.....3, 2, 1] , [14, 15, 16.....24, 25, 26]

(4) [M, L, K.....C, B, A] , [Z, Y, X.....P, O, N]
[13, 12, 11.....3, 2, 1] , [26, 25, 24.....16, 15, 14]

■ પ્રકાર 1 : મૂળાક્ષરનો ક્રમ

યાદ રાખો

A, B, C.....X, Y, Z
↓ ↓
ડાબો છેડો જમણો છેડો

- **નિયમ :** પ્રશ્નમાં જ્યારે અંગ્રેજી મૂળાક્ષરોની જમણી અને ડાબી એમ બંને બાજુ આપેલ હોય, તો સરવાળો કરવો, પરંતુ જ્યારે બંને બાજુ સમાન આપી હોય, તો બાદબાકી કરવી.

L	R	→	L	+	R
R	L	→	R	+	L
L	L	→	L	–	L
R	R	→	R	–	R

L - ડાબી બાજુ
R - જમણી બાજુ

ઉદા. 1 : અંગ્રેજી મૂળાક્ષર શ્રેણીમાં ડાબા છેડેથી 10મા અક્ષરનો જમણેથી છઠ્ઠો અક્ષર કયો છે ?

સમજૂતી :

જમણેથી	છઠ્ઠો	અક્ષર
+ ડાબા છેડેથી	દસમો	અક્ષર
નિયમ અનુસાર	16મો	અક્ષર

(હવે અહીં પ્રશ્ન થાય કે, કયા છેડેથી 16મો અક્ષર)

- પ્રશ્નમાં જે છેડાનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો હોય તે છેડાથી 16મો અક્ષર.
- અર્થાત્ ડાબા છેડાથી 16મો અક્ષર

જવાબ : P

સમજૂતી :

- ડાબા છેડેથી 10મો અક્ષર

A B C D E F G H I **J**

- દસમા ક્રમથી જમણી બાજુએ છઠ્ઠ ક્રમનો મૂળાક્ષર

ડાબી બાજુ ← → જમણી બાજુ

D	E	F	G	H	I	**J**	K	L	M	N	O	**P**
							1	2	3	4	5	6

ઉદા. 2 : અંગ્રેજી મૂળાક્ષરમાં ડાબા છેડેથી 9મા અક્ષરની ડાબી બાજુએ આવેલ 5મા ક્રમનો અક્ષર કયો છે ?

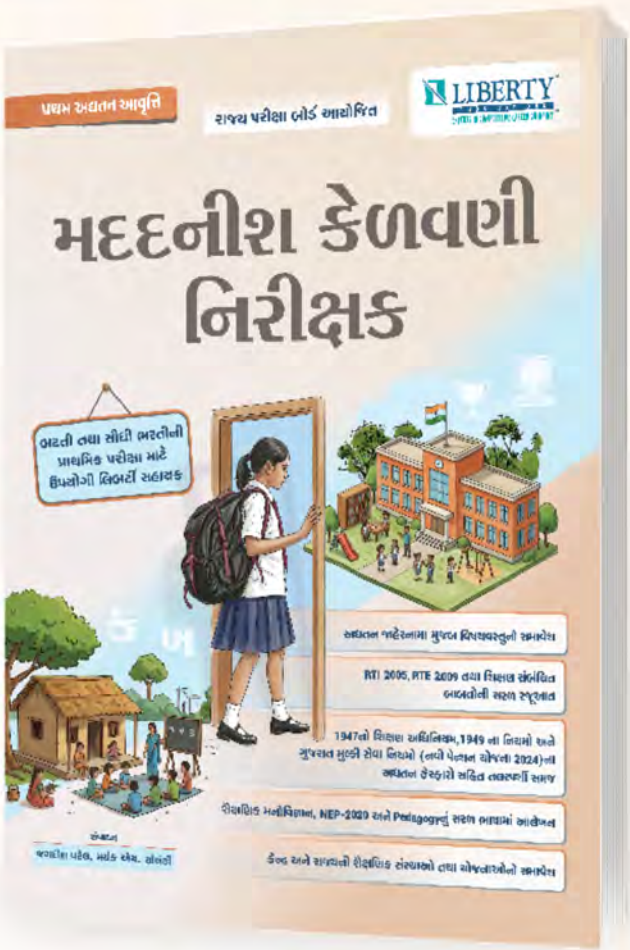
પ્રથમ અદ્યતન આવૃત્તિ

રાજ્ય પરીક્ષા બોર્ડ આયોજિત

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE

મદદનીશ કેળવણી નિરીક્ષક

બઢતી તથા સીધી ભરતીની પ્રાથમિક પરીક્ષા માટે ઉપયોગી લિબર્ટી સહાયક



- અદ્યતન જાહેરનામા મુજબ વિષયવસ્તુનો સમાવેશ
- RTI 2005, RTE 2009 તથા શિક્ષણ સંબંધિત બાબતોની સરળ રજૂઆત
- 1947નો શિક્ષણ અધિનિયમ, 1949 ના નિયમો અને ગુજરાત મુલ્કી સેવા નિયમો (નવી પેન્શન યોજના 2024)ના અદ્યતન ફેરફારો સહિત તલસ્પર્શી સમજ
- શૈક્ષણિક મનોવિજ્ઞાન, NEP-2020 અને Pedagogyનું સરળ ભાષામાં આલેખન
- કેન્દ્ર અને રાજ્યની શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ તથા યોજનાઓનો સમાવેશ

પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો

■ પ્રકાર 1 : વસ્તુઓ કે ગુણો પર આધારિત વર્ગીકરણ

ઉદાહરણ

1. (A) મિઝોરમ (B) સિક્કિમ **(C) કોહિમા** (D) મણિપુર
સમજૂતી : મિઝોરમ, સિક્કિમ, મણિપુર એ ભારતનાં રાજ્યોનો સમૂહ છે.

2. **(A) જૂન** (B) ઓગસ્ટ (C) જુલાઈ (D) ડિસેમ્બર
સમજૂતી : જુલાઈ, ઓગસ્ટ અને ડિસેમ્બર ત્રણેય 31 દિવસના મહિના છે, જ્યારે જૂન 30 દિવસનો મહિનો છે.

3. (A) પિસ્તોલ **(B) તલવાર** (C) રાઇફલ (D) તોપ
સમજૂતી : તલવાર સિવાયનાં તમામ અગ્નિશસ્ત્રો છે, જેનો ઉપયોગ લાંબા અંતરથી પણ કરી શકાય છે.

4. (A) કૂતરો (B) બિલાડી **(C) ભેંસ** (D) ઘોડો
સમજૂતી : ભેંસ સિવાયનાં તમામ શિંગડાં વગરનાં છે, જ્યારે ભેંસ એકમાત્ર છે, જેને શિંગડાં છે.

5. (A) ટોપલી (B) પર્સ (C) બેગ **(D) ટોપી**
સમજૂતી : ટોપી સિવાયની તમામ વસ્તુનો ઉપયોગ સામાન મૂકવા અને સાચવવા થાય છે, જ્યારે ટોપી માથે પહેરવા માટે વપરાય છે.

6. (A) નદી (B) પર્વત (C) **બંધ** (D) જંગલ
સમજૂતી : બંધ એકમાત્ર માનવનિર્મિત છે, જ્યારે અન્ય તમામ પ્રાકૃતિક રચનાઓ છે.

7. (A) જીભ (B) **દાંત** (C) નાક (D) કાન
સમજૂતી : જીભ, નાક, કાન તમામ જ્ઞાનેન્દ્રિયો છે, જ્યારે દાંત જ્ઞાનેન્દ્રિય નથી.

8. (A) અમીબા (B) **બેક્ટેરિયા** (C) યીસ્ટ (D) માઇટ્રોબ
સમજૂતી : અમીબા, યીસ્ટ અને ફુગ સુકોષકેન્દ્રી જીવ છે. જ્યારે બેક્ટેરિયા આદિકોષકેન્દ્રી જીવ છે.

9. નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ અન્ય વિકલ્પ સાથે બંધબેસતો નથી ?
(A) મંદિર (B) ચર્ચ (C) મસ્જિદ (D) **મઠ**
સમજૂતી : મઠ સિવાયનાં તમામ સ્થળો પૂજાસ્થળો છે, જ્યારે મઠ સાધુઓને રહેવા માટેનું સ્થળ છે.

10. નીચે આપેલાં શહેરો પૈકી કયું શહેર અલગ પડે છે ?
(A) વારાણસી (B) પ્રયાગરાજ (C) **મથુરા** (D) હરિદ્વાર
સમજૂતી : વારાણસી, પ્રયાગરાજ તથા હરિદ્વાર ત્રણેય ગંગા નદીના કાંઠે વસેલાં શહેરો છે, જ્યારે મથુરા ગંગા નદીના કાંઠે આવેલું નથી.

11. આપેલ વિકલ્પો સાથે તાર્કિક રીતે બંધબેસતો ન હોય તેવો વિકલ્પ કયો છે ?
(A) કરા (B) ધુમ્મસ (C) ઝાકળ (D) **વરાળ**
સમજૂતી : કરા, ધુમ્મસ અને ઝાકળ એ પાણીનાં પ્રવાહી કે ઘન સ્વરૂપે હોય છે. જ્યારે વરાળ એ પાણીનું વાયુ સ્વરૂપ છે.

12. નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ આપેલ વિકલ્પ સાથે બંધબેસતો નથી ?
(A) **બુક** (B) પેપર (C) પેન્સિલ (D) પેન
સમજૂતી : બુક સિવાયની તમામ વસ્તુઓ સ્ટેશનરી વસ્તુઓ છે.

13. નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ અન્ય વિકલ્પ સાથે બંધબેસતો નથી ?
(A) ભૂમિતિ (B) બીજગણિત
(C) ત્રિકોણમિતિ (D) **ગણિત**
સમજૂતી : ગણિત સિવાયનાં તમામ ગણિત વિષયની શાખા છે.

14. નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ અયોગ્ય છે ?
(A) રેડિયો (B) ટેલિવિઝન (C) કમ્પ્યૂટર **(D) એક્સ-રે**
સમજૂતી : એક્સ-રે સિવાયનાં તમામ માસ મીડિયાનાં સાધન છે.

15. નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ અન્ય વિકલ્પ સાથે બંધબેસતો નથી ?
(A) Pupil (B) Iris (C) Cornea **(D) Medulla**
સમજૂતી : Pupil, Iris અને Cornea એ આંખના ભાગો છે, જ્યારે Medulla એ મગજનો ભાગ છે.

16. નીચે આપેલ વિકલ્પો પૈકી કયો વિકલ્પ અન્ય સાથે બંધબેસતો નથી ?
(A) ટ્યૂબરક્યુલોસિસ **(B) સ્મોલ પોક્સ**
(C) ટાઇફોઇડ (D) કોલેરા
સમજૂતી : સ્મોલ પોક્સ સિવાયની તમામ બીમારી બેક્ટેરિયા જનિત છે, જ્યારે સ્મોલ પોક્સ એ વાઇરસજન્ય બીમારી છે.

17. નીચે દર્શાવેલ વિકલ્પ પૈકી કયો વિકલ્પ વિસંગત છે ?
(A) તારાપુર (B) રાવતભાટા (C) નરોરા **(D) પારદ્વીપ**
સમજૂતી : તારાપુર, રાવતભાટા, નરોરા ત્રણેય ભારતના પરમાણુ પાવરસ્ટેશન છે.

18. નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ અન્ય વિકલ્પ સાથે બંધબેસતો નથી ?
(A) ગુજરાત (B) ત્રિપુરા (C) મિઝોરમ **(D) મણિપુર**
સમજૂતી : મણિપુર સિવાયનાં ત્રણેય રાજ્યો પરથી કર્કવૃત્ત પસાર થાય છે.

19. નીચે પૈકી કઈ જોડ અન્ય જોડથી વિષમ છે ?
(A) તાઇવાન : તાઈપેઈ **(B) ચીન : મોંગોલિયા**
(C) ઇરાન : તેહરાન (D) જાપાન : ટોક્યો
સમજૂતી : અહીં દેશ અને તેમની રાજધાનીની જોડ આપવામાં આવેલ છે.

20. નીચે પૈકી કઈ જોડ અન્ય જોડથી અલગ પડે છે ?
(A) ન્યૂઝપેપર : એડિટર (B) ફિલ્મ : ડાયરેક્ટર
(C) સ્ટેમ્પ : ફિલાટેલિસ્ટ (D) બુક : ઓથર
સમજૂતી : અહીં પ્રથમ શબ્દમાં આપેલ વસ્તુનું નિર્માણ બીજા શબ્દમાં આપેલ વ્યક્તિ દ્વારા થાય છે.
ફિલાટેલિસ્ટ → સ્ટેમ્પના અભ્યાસથી સંબંધિત છે.

■ પ્રકાર 2 : અંગ્રેજી ABCD (વર્ણમાળા) પર આધારિત વર્ગીકરણ

ઉદાહરણ

1. (A) IJCD **(B) WYTS** (C) QRKL (D) PQMN
સમજૂતી :

I $\xrightarrow{+1}$ J	W $\xrightarrow{+2}$ Y	Q $\xrightarrow{+1}$ R	P $\xrightarrow{+1}$ Q
C $\xrightarrow{+1}$ D	T $\xrightarrow{-1}$ S	K $\xrightarrow{+1}$ L	M $\xrightarrow{+1}$ N

2. (A) A (B) O (C) U **(D) Y**
સમજૂતી : Y સિવાયના તમામ સ્વર છે.

3. **(A) QRP** (B) RUQ (C) NEN (D) MAL
સમજૂતી : QRP સિવાયના તમામ વચ્ચે સ્વર અને આજુબાજુ વ્યંજન આવેલ છે.

4. નીચે આપેલ મૂળાક્ષરો પૈકી કયો મૂળાક્ષર અન્ય વિકલ્પની સાપેક્ષે અસંગત છે ?
(A) SVUT **(B) FGHI** (C) CFED (D) ILKJ
સમજૂતી : તમામ અંગ્રેજી વર્ણમાળાના ક્રમિક ચાર મૂળાક્ષરોનો સમૂહ છે.
STUV → SVUT, CDEF → CFED
IJKL → ILKJ, FGHI → FGHI
પરંતુ, માત્ર FGHIમાં જ તેને સાચા ક્રમમાં લખવામાં આવ્યો છે.

5. નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ અન્ય વિકલ્પ કરતાં વિષમ છે ?
(A) ACDF (B) FGKL
(C) HIVW (D) TUOP
સમજૂતી : ACDF સિવાયનાં તમામ જૂથમાં પ્રથમ અને બીજો તેમજ ત્રીજો અને ચોથો અક્ષર અંગ્રેજી વર્ણમાળાના ક્રમિક અક્ષર જ છે.

6. નીચેના અંગ્રેજી મૂળાક્ષરોના સમૂહમાંથી કયું અન્ય વિકલ્પો સાથે બંધબેસતું નથી ?
(A) EMWGA (B) PBQTX
(C) YXWVZ (D) HLWZP

જવાબો

1. (B)	**2.** (C)	**3.** (C)	**4.** (C)	**5.** (B)
6. (C)	**7.** (B)	**8.** (C)		

9. બેઠક-વ્યવસ્થા

- બેઠક-વ્યવસ્થામાં આપણને સામાન્યપણે વસ્તુ કે લોકોના સમૂહને આપેલ સ્થિતિ અનુસાર ગોઠવવાનું કહેવામાં આવે છે. તે વસ્તુ કે લોકોનો સમૂહ એક ટેબલની ફરતે ગોઠવાયેલ હોય છે. તે ટેબલ વર્તુળ, ચોરસ, લંબચોરસ, પંચકોણીય, ષટ્કોણીય કે કોઈ અન્ય આકારનું હોઈ શકે છે. આમ, પ્રશ્નમાં આપેલ માહિતીના આધારે આપણે બેઠક-વ્યવસ્થાનો ઉકેલ લાવવાનો રહેશે.

❄ રેખીય વ્યવસ્થા

- આ પ્રકારની વ્યવસ્થામાં કાં તો એકમાત્ર હરોળમાં કાં તો એકબીજાની સામે કે વિરુદ્ધમાં સમાંતર હરોળમાં વ્યક્તિ કે વસ્તુને ગોઠવવાનો પ્રશ્ન પૂછી શકે છે.

યાદ રાખવાની બાબતો :

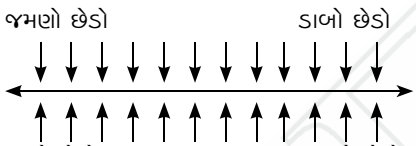
1. ઉત્તર તરફ મુખ રાખીને બેઠા હોય ત્યારે રેખીય વ્યવસ્થા :

ડાબો છેડો જમણો છેડો

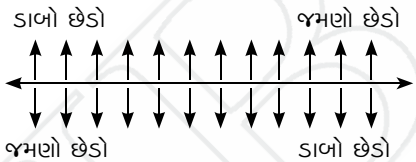
2. દક્ષિણ તરફ મુખ રાખીને બેઠો હોય ત્યારે રેખીય વ્યવસ્થા :

જમણો છેડો ડાબો છેડો

3. એકબીજાની સામે મુખ કરીને બેઠા હોય ત્યારે બે સમાંતર હરોળની રેખીય વ્યવસ્થા



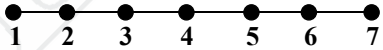
4. એકબીજા તરફ પીઠ કરીને બેઠેલ હોય ત્યારે બે સમાંતર હરોળની રેખીય વ્યવસ્થા



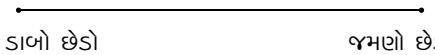
- **ઉદા. :** P, Q, R, S, T, U અને V ઉત્તર તરફ મુખ કરીને એક પંક્તિમાં બેઠા છે. U એ Tની તરત જમણી બાજુમાં બેઠો છે. T એ Vની જમણી બાજુએ 4થા ક્રમે બેઠો છે, જ્યારે R એ Q અને Sનો પડોશી છે. જે વ્યક્તિ Sની ડાબી બાજુએ ત્રીજા ક્રમે છે, તે પંક્તિના કોઈ એક છેડે બેઠો છે. આપેલ માહિતીના આધારે તમામને તેમના ક્રમ પ્રમાણે ગોઠવો.

સમજૂતી :

- સૌપ્રથમ હરોળમાં બેઠેલી વ્યક્તિની સંખ્યા લખવી.



- ત્યારબાદ હરોળના ડાબા અને જમણા છેડા નક્કી કરવા. ઉત્તર તરફ મુખ કરીને બેઠા હોવાથી



ડાબો છેડો જમણો છેડો

- આપેલ માહિતીને વાક્યના આધારે ગોઠવો.
  1. U એ Tની તરત જમણી બાજુમાં બેઠો છે.
  2. T એ Vની તરત જમણી બાજુએ ચોથા ક્રમે બેઠો છે.
  3. R એ Q અને Sનો પડોશી છે.
  4. જે વ્યક્તિ Sની ડાબી બાજુએ ત્રીજી છે તે પંક્તિના કોઈ એક છેડે બેઠી છે.
- ઉપરોક્ત માહિતીનો ઉપયોગ કરી દરેક વાક્યની રેખીય વ્યવસ્થા બનાવવી.

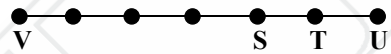
1. T U

2. V T U

3. Q R S અથવા S R Q

4. ડાબો છેડો S

- ઉપરોક્ત ચારેય રેખીય વ્યવસ્થાને આધારે પ્રશ્નમાં આપેલ છૂપી માહિતીને તમારી તાર્કિક શક્તિ વડે એક રેખીય વ્યવસ્થામાં ગોઠવો.
  - ▸ સૌપ્રથમ 2nd અને 4th રેખીય વ્યવસ્થાને એકસાથે લાવતાં



  - ▸ આ વ્યવસ્થામાં 3rd રેખીય વ્યવસ્થાને લાગુ કરતાં



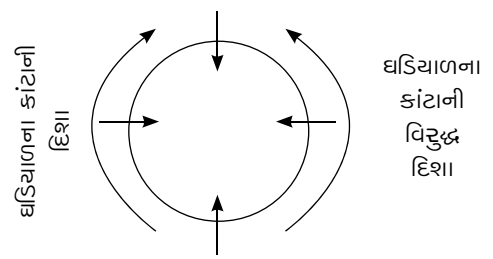
- અહીં, પ્રશ્નમાં P વિશે કોઈ માહિતી આપી નથી, આથી તમારે તમારી તાર્કિક બૌદ્ધિકશક્તિનો ઉપયોગ કરીને તેને તેના યોગ્ય સ્થાને ગોઠવવાનો રહેશે.

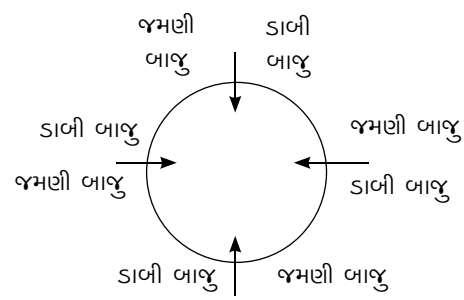
જવાબ : V Q R S T U P

❄ વર્તુળાકાર વ્યવસ્થા

- આ વ્યવસ્થામાં લોકો કે વસ્તુને બે પ્રકારે ગોઠવવામાં કે બેસાડવામાં આવે છે :
  (1) વર્તુળના કેન્દ્ર તરફ મુખ
  (2) વર્તુળના કેન્દ્રની વિરુદ્ધ દિશામાં મુખ
  (3) જ્યારે અમુક લોકો કેન્દ્ર તરફ અને અમુક લોકો બહારની તરફ મુખ રાખીને બેઠા હોવાની સ્થિતિ

1. કેન્દ્ર તરફ મુખ હોવાની સ્થિતિમાં :





જવાબો

1. (B) **2.** (D) **3.** (C) **4.** (B) **5.** (A)
6. (A) **7.** (B)

23. માહિતી વ્યવસ્થાપન

- આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં વ્યક્તિઓનું જૂથ અને તેની વિવિધ વિગતો, જેવી કે તેમનો વ્યવસાય, શહેર, શિક્ષણ, હોબી, વગેરે આપેલ હોય છે. આપેલી માહિતીને સૂચના અનુસાર ગોઠવીને નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપવાના રહેશે.

સ્વાધ્યાય :

- **(પ્રશ્ન 1 થી 3) નીચેની માહિતી વાંચો અને આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ આપો.**

  6 મિત્રો L, M, N, O, P અને Q – ત્રણ અલગ-અલગ શહેરોમાં નોકરી કરે છે, જેનાં નામ છે ચેન્નાઈ, પૂણે અને નાસિક (બેથી વધારે વ્યક્તિ એક જ શહેરમાં કામ કરતી નથી.) તેમાંથી દરેકનો વ્યવસાય અલગ-અલગ છે – બેન્કર, સોફ્ટવેર એન્જિનિયર, વકીલ, પ્રોફેસર, ડોક્ટર અને સાયકોલોજિસ્ટ, પરંતુ આ જ ક્રમમાં નહીં.

  O ચેન્નાઈમાં નોકરી કરે છે અને તે પ્રોફેસર નથી. M એ બેન્કર છે અને માત્ર Q સાથે પૂણેમાં નોકરી કરે છે, કે જે સોફ્ટવેર એન્જિનિયર છે. N એ નાસિકમાં નોકરી કરે છે અને તેનો વ્યવસાય વકીલાત નથી. P એ ડોક્ટર છે અને તે ચેન્નાઈમાં નોકરી કરતો નથી. ચેન્નાઈમાં જે બીજી વ્યક્તિ નોકરી કરે છે તે વ્યવસાયે પ્રોફેસર છે.

1. નીચેનામાંથી L માટે કયો વિકલ્પ સાચો છે ?
(A) L એ વ્યવસાયે પ્રોફેસર છે.
(B) L એ તે જ જગ્યાએ (શહેરમાં) નોકરી કરે, જ્યાં N નોકરી કરે છે.
(C) L એ પ્રોફેસર નથી કે વકીલ પણ નથી.
(D) L એ પૂણેમાં નોકરી કરે છે.

2. નીચેનામાંથી કયું વ્યક્તિ - શહેર - વ્યવસાયનું જોડકું સાચું છે ?
(A) Q – નાસિક – સાયકોલોજિસ્ટ
(B) P – પૂણે – ડોક્ટર
(C) L – નાસિક – પ્રોફેસર
(D) O – ચેન્નાઈ – વકીલ

3. નીચેનામાંથી કોણ વ્યવસાયે વકીલ છે ?
(A) O (B) L (C) N (D) Q

- **(પ્રશ્ન 4 અને 5) નીચે આપેલ માહિતી વાંચો અને પૂછેલ પ્રશ્નોના જવાબ આપો.**

  એક જ કંપનીના 7 પ્રતિનિધિઓ સમીર, નીતા, રીચા, શ્વેતા, ગિફ્ટી, પોલ અને મોહિત - 3 અલગ-અલગ દેશોમાં જાય છે – સાઉથ આફ્રિકા, ઓસ્ટ્રેલિયા અને ફ્રાન્સ. તેમાંથી દરેક અઠવાડિયાના અલગ-અલગ દિવસે મુસાફરી કરે છે. (આમાંથી કોઈ પણ બે વ્યક્તિઓ એક જ દિવસે મુસાફરી કરતી નથી.) સોમવારથી શરૂ કરી રવિવાર સુધી અલગ-અલગ દિવસે મુસાફરી કરે છે. દરેક દેશમાં ઓછામાં ઓછી બે વ્યક્તિઓ તો મુસાફરી કરે જ છે અને સાઉથ આફ્રિકા એ એક જ એવો દેશ છે, જ્યાં 3 વ્યક્તિઓ મુસાફરી કરે છે. સમીર સાઉથ આફ્રિકા સોમવારે જાય છે. પોલ ઓસ્ટ્રેલિયા જાય છે, પણ મંગળવારે કે શનિવારે જતો નથી. મોહિત રવિવારે મુસાફરી કરે છે, પરંતુ તે ફ્રાન્સ જતો નથી. જે વ્યક્તિ ઓસ્ટ્રેલિયા જાય છે તે મંગળવારે મુસાફરી કરે છે અને જે વ્યક્તિ ફ્રાન્સ જાય છે તે શનિવારે મુસાફરી કરે છે. ગિફ્ટી બુધવારે મુસાફરી કરે છે. રીચા સાઉથ આફ્રિકા જાય છે, પરંતુ ગુરુવારે જતી નથી. નીતા ફ્રાન્સમાં મુસાફરી કરતી નથી.

4. આ 7 પ્રતિનિધિઓમાંથી શનિવારે મુસાફરી કોણ કરે છે ?
(A) શ્વેતા (B) નીતા
(C) રીચા (D) નક્કી કરી શકાય નહીં.

5. નીતા કયા દેશમાં અને કયા દિવસે મુસાફરી કરે છે ?
(A) બુધવાર, સાઉથ આફ્રિકા (B) શુક્રવાર, ઓસ્ટ્રેલિયા
(C) ગુરુવાર, ઓસ્ટ્રેલિયા (D) મંગળવાર, ઓસ્ટ્રેલિયા

સમજૂતી :

	વ્યક્તિ	શહેર	વ્યવસાય
(1-3)	L	ચેન્નાઈ	પ્રોફેસર
	M	પુણે	બેન્કર
	N	નાસિક	સાયકોલોજિસ્ટ
	O	ચેન્નાઈ	વકીલ
	P	નાસિક	ડોક્ટર
	Q	પુણે	સોફ્ટવેર એન્જિનિયર

1. (A) **2.** (D) **3.** (A)

	પ્રતિનિધિ	દેશ	વાર
(4-5)	સમીર	સાઉથ આફ્રિકા	સોમવાર
	નીતા	ઓસ્ટ્રેલિયા	મંગળવાર
	રીચા	સાઉથ આફ્રિકા	શુક્રવાર
	શ્વેતા	ફ્રાન્સ	શનિવાર
	ગિફ્ટી	ફ્રાન્સ	બુધવાર
	પોલ	ઓસ્ટ્રેલિયા	ગુરુવાર
	મોહિત	સાઉથ આફ્રિકા	રવિવાર

4. (A) **5.** (D)

પ્રેક્ટિસ માટેનાં પ્રશ્નો

- **નીચેનું કોષ્ટક પુસ્તકો, સામયિકો અને જર્નલ્સને વસ્તુઓની ત્રણ શ્રેણીઓ તરીકે વેચતી વખતે વર્ષ 2012-15 દરમિયાન પ્રકાશન ગૃહ દ્વારા પેદા થયેલી વેચાણ આવક (લાખમાં) પરના ડેટાને દર્શાવે છે. (પ્રશ્ન 1 થી 6)**

વેચાણ આવક (લાખ ₹ માં)				
વસ્તુઓ	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
જર્નલ્સ	46	47	45	44
સામયિકો	31	39	46	51
પુસ્તકો	73	77	78	78

શિક્ષણના વર્તમાન પ્રવાહો



ગુજરાત યુનિવર્સિટીને UGC દ્વારા ગ્રેડેડ-2 ઓટોનોમીનો દરજ્જો એનાયત

- યુનિવર્સિટી ગ્રાન્ટ્સ કમિશન દ્વારા **ગુજરાત યુનિવર્સિટીને 'કેટેગરી–2 ગ્રેડેડ ઓટોનોમી'નો દરજ્જો પ્રદાન** કરવામાં આવ્યો છે.
- આ માન્યતા પ્રાપ્ત કરનારી **ગુજરાત યુનિવર્સિટી સમગ્ર ગુજરાતની પ્રથમ અને એકમાત્ર યુનિવર્સિટી** બની છે.

'કેટેગરી ગ્રેડેડ ઓટોનોમી' દરજ્જા વિશે

- UGC દ્વારા **યુનિવર્સિટી ગ્રાન્ટ્સ કમિશન (ગ્રેડેડ ઓટોનોમી ગ્રાન્ટ માટે યુનિવર્સિટીઓનું વર્ગીકરણ (માત્ર)) નિયમનો, 2018** હેઠળ કેટેગરી ગ્રેડેડ ઓટોનોમીનો દરજ્જો આપવામાં આવે છે.
- આ નિયમ હેઠળ યુનિવર્સિટીને **ત્રણ શ્રેણીઓ (ગ્રેડ્સ)** એટલે કે **કેટેગરી–I**, **કેટેગરી–II** અને **કેટેગરી–III**માં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.
- યુનિવર્સિટીને મળેલો 'ઓટોનોમસ' (સ્વાયત્ત) દરજ્જો ત્યાં સુધી જ ચાલુ રહેશે જ્યાં સુધી તે UGCના નિયમો અને સ્કોરનાં ધોરણો જાળવી રાખશે.
- જો ભવિષ્યમાં યુનિવર્સિટીનો દરજ્જો ડાઉનગ્રેડ થશે કે રદ થશે, તો તેને અગાઉ મળેલા તમામ વિશેષાધિકારો છીનવાઈ જશે.
- UGC દ્વારા વર્ષમાં બે વખત યુનિવર્સિટીના આ સ્ટેટસનું એનાલિસીસ (સમીક્ષા) કરવામાં આવે છે.
- કોઈ પણ વિવાદ કે મુશ્કેલી ઊભી થશે, તો તેનું અંતિમ નિરાકરણ લાવવાની સત્તા માત્ર UGC પાસે જ રહેશે.

UGC 'કેટેગરી-2 ગ્રેડેડ ઓટોનોમી' દરજ્જાના લાભ

- ઉચ્ચ શિક્ષણ, શૈક્ષણિક વિસ્તાર અને સંશોધન ક્ષેત્રે મહત્ત્વના નિર્ણયો સ્વતંત્ર રીતે લઈ શકશે.
- UGCની પૂર્વ મંજૂરી મેળવ્યા વિના જ પોતાના વર્તમાન માળખામાં નવા શૈક્ષણિક અભ્યાસક્રમો, નવા શૈક્ષણિક વિભાગો, સ્કૂલો અને વિશિષ્ટ સંશોધન કેન્દ્રો શરૂ કરી શકશે.
- મંજૂર થયેલા અધ્યાપકોની સંખ્યા ઉપરાંત 20% સુધી લાયક વિદેશી અધ્યાપકોની કરાર આધારિત નિમણૂક કરવાની મંજૂરી મળશે.
- સ્થાનિક વિદ્યાર્થીઓની નિર્ધારિત પ્રવેશક્ષમતા ઉપરાંત 20% સુધી વિદેશી વિદ્યાર્થીઓને ગુણવત્તા અને મેરિટના ધોરણે પ્રવેશ આપી શકાશે.

NEET-UG પેપર લીક વિવાદ : Gen-Z આંદોલન, સરકારી પગલાં અને શિક્ષણ સુધારા

- 6 જૂન, 2026ના રોજ, નેશનલ એલિજિબિલિટી કમ એન્ટ્રન્સ ટેસ્ટ - અંડરગ્રેજ્યુએટ (NEET-UG) મેડિકલ પ્રવેશ પરીક્ષાના પેપર-લીક મામલે નવી દિલ્હીના જંતર-મંતર ખાતે "દિલ્હી ચલો" અને "સાંસદ ચલો" નારા સાથે મોટા પાયે આંદોલન શરૂ થયું હતું.
- આ આંદોલન મુખ્યત્વે જનરેશન-Z (Gen-Z)ના યુવા વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા તત્કાલીન કેન્દ્રીય શિક્ષણ મંત્રીના રાજીનામાંની માંગ સાથે શરૂ કરાયું હતું.
- જેના પરિણામ સ્વરૂપે, કેન્દ્રીય શિક્ષણ મંત્રી ધર્મેન્દ્ર પ્રધાને રાજીનામું આપ્યું છે અને તેમના સ્થાને પ્રહલાદ જોશીને નવા શિક્ષણમંત્રી તરીકેનો વધારાનો હવાલો સોંપવામાં આવ્યો છે.

કોકરોચ જનતા પાર્ટી (CJP)નો ઉદ્‌ભવ અને આંદોલન

- મે, 2026માં સુપ્રીમ કોર્ટની સુનાવણી દરમિયાન CJI સૂર્યકાંત દ્વારા યુવાનો અને બેરોજગારો પર ટિપ્પણી કરતા 'કોકરોચ' શબ્દનો ઉપયોગ થયો હતો, જેથી યુવાનોમાં ભારે રોષ ફેલાયો હતો.
- જેની પ્રતિક્રિયા રૂપે, 16 મે, 2026ના રોજ એક્ટિવિસ્ટ અભિજીત દીપકે સોશિયલ મીડિયા પર CJPની સ્થાપના કરી હતી.
- **નોંધ :** CJP એ ચૂંટણી પંચમાં રજિસ્ટર્ડ રાજકીય પક્ષ નથી, પરંતુ સોશિયલ મિડિયા (મીમ્સ, ડિજિટલ કેમ્પેઇન) દ્વારા યુવાનોને જોડતું એક શક્તિશાળી જમીની આંદોલન છે.

આંદોલન કરનાર Gen-Z વિદ્યાર્થીઓની મુખ્ય માંગણીઓ

- **પ્રધાનનું રાજીનામું :** તત્કાલીન કેન્દ્રીય શિક્ષણ પ્રધાન ધર્મેન્દ્ર પ્રધાનના રાજીનામાની માંગ.
- **NTAની જવાબદારી :** નેશનલ ટેસ્ટિંગ એજન્સી (NTA) દ્વારા લેવાતી પરીક્ષાઓમાં નિષ્ફળતા બદલ જવાબદારી નક્કી કરવી અને NTAને રદ કરવી.
- **ન્યાય અને તપાસ :** પેપર લીક મામલે કડક તપાસ અને વિદ્યાર્થીઓને ન્યાય (વળતર) અપાવવો.
- **શિક્ષણ સુધારા :** પરીક્ષા વ્યવસ્થામાં પારદર્શિતા લાવવા માટે વ્યાપક શૈક્ષણિક સુધારા કરવા.

વિભાગ 2

(1) ગણિત વિષયવસ્તુ

(2) ગણિત પદ્ધતિશાસ્ત્ર

(3) વિજ્ઞાન વિષયવસ્તુ

(4) વિજ્ઞાન પદ્ધતિશાસ્ત્ર



BE MAINS READY

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE

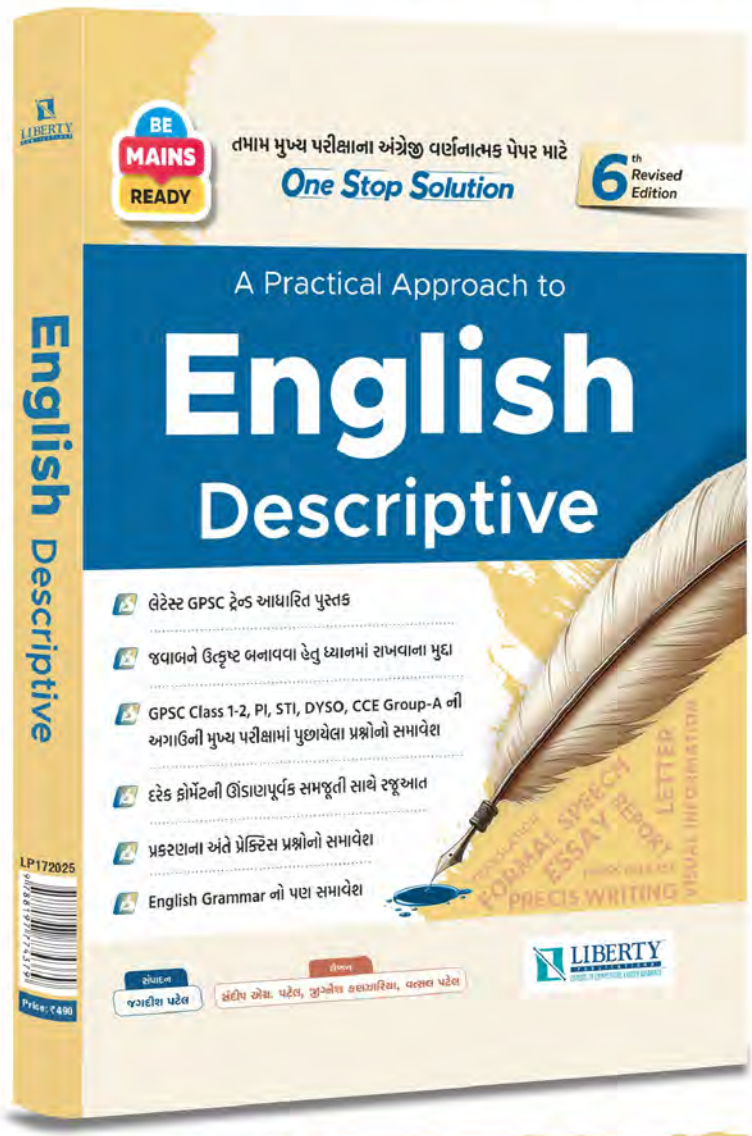
6th Revised Edition

A Practical Approach to

English Descriptive

તમામ મુખ્ય પરીક્ષાના અંગ્રેજી વર્ણનાત્મક પેપર માટે

One Stop Solution



પુસ્તકની વિશેષતાઓ :

- લેટેસ્ટ GPSC ટ્રેન્ડ આધારિત પુસ્તક
- જવાબને ઉત્કૃષ્ટ બનાવવા હેતુ ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દા
- GPSC Class 1-2, PI, STI, DYSO, CCE Group-A ની અગાઉની મુખ્ય પરીક્ષામાં પુછાયેલા પ્રશ્નોનો સમાવેશ
- દરેક ફોર્મેટની ઊંડાણપૂર્વક સમજૂતી સાથે રજૂઆત
- પ્રકરણના અંતે પ્રેક્ટિસ પ્રશ્નોનો સમાવેશ
- English Grammar નો સમાવેશ

પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો

ગણિત વિષયવસ્તુ

1. સંખ્યા પદ્ધતિ અને સંખ્યાઓ સંબંધિત પ્રશ્નો

❄ સૌથી નાનામાં નાની અને સૌથી મોટામાં મોટી સંખ્યાઓ અંગે

સંખ્યા	સૌથી નાની સંખ્યા	સૌથી મોટી સંખ્યા	કુલ સંખ્યા
એક અંકની	1	9	09
બે અંકની	10	99	90
ત્રણ અંકની	100	999	900

Trick

જે તે અંકની કુલ સંખ્યા = જે તે અંકની સૌથી મોટી સંખ્યા – જે તે અંકના અગાઉના અંકની સૌથી મોટી સંખ્યા

ઉદા. ચાર અંકની કુલ સંખ્યા = 9999 – 999 = 9000

❄ સંખ્યાની સ્થાનકિંમત (Place Value)

(1) 15627માં 1ની સ્થાનકિંમત → 1 × 10000 = 10000 (દસ હજાર)

(2) 15627માં 5ની સ્થાનકિંમત → 5 × 1000 = 5000 (પાંચ હજાર)

(3) 15627માં 6ની સ્થાનકિંમત → 6 × 100 = 600 (છસો)

(4) 15627માં 2ની સ્થાનકિંમત → 2 × 10 = 20 (વીસ)

(5) 15627માં 7ની સ્થાનકિંમત → 7 × 1 = 7 (સાત)

❄ વાસ્તવિક કિંમત (Face Value)

- જે અંકની કિંમત તે અંક પોતે જ હોય.

  ઉદા. 15627માં 5ની વાસ્તવિક કિંમત 5

યાદ રાખો

1	5	6	2	7
↓	↓	↓	↓	↓
દસ હજાર	હજાર	સો	દશકનો અંક	એકમનો અંક

❄ સંખ્યાઓના પ્રકાર (Types of Numbers)

- **પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ (Natural Numbers) :** શૂન્ય સિવાયની તમામ ધન સંખ્યાઓને પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓ કહે છે.

  ઉદા. 1, 2, 3, 4, 5... વગેરે

  - પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓને સંકેતમાં N વડે દર્શાવવામાં આવે છે.
  - 1 એ સૌથી નાની પ્રાકૃતિક સંખ્યા છે.
- **પૂર્ણ સંખ્યાઓ (Whole Numbers) :** શૂન્ય સાથેની તમામ ધન સંખ્યાઓને પૂર્ણ સંખ્યાઓ કહે છે.

  ઉદા. 0, 1, 2, 3, 4, 5... વગેરે.

  - પૂર્ણ સંખ્યાઓને સંકેતમાં W વડે દર્શાવવામાં આવે છે.
  - 0 (શૂન્ય)એ સૌથી નાની પૂર્ણ સંખ્યા છે.
- **પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ (Integers) :** પૂર્ણાંક સંખ્યાઓમાં ધન, ઋણ અને શૂન્ય સંખ્યાઓનો સમાવેશ થાય છે, જેને સંકેતમાં 'Z' થી ઓળખવામાં આવે છે.

  ઉદા. –4, –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, 4, ...

નોંધ

- શૂન્ય એ પૂર્ણ સંખ્યા છે, પરંતુ ધન કે ઋણ નથી.

- **એકી સંખ્યાઓ (Odd Numbers) :** જે પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓને 2 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય નહીં, તેવી બધી જ સંખ્યાઓને એકી સંખ્યાઓ અથવા અયુગ્મ સંખ્યાઓ કહે છે.

  ઉદા. 1, 3, 5, 7, 9,11,...એકી સંખ્યાઓ છે.
- **બેકી સંખ્યાઓ (Even Numbers) :** જે પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓને 2 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેવી બધી જ સંખ્યાઓને બેકી સંખ્યાઓ અથવા યુગ્મ સંખ્યાઓ કહે છે.

  ઉદા. 2, 4, 6, 8, 10... બેકી સંખ્યાઓ છે.
- **વિભાજ્ય સંખ્યાઓ (Composite Numbers) :** જે સંખ્યાને 1 અને પોતાના સિવાયની અન્ય સંખ્યા વડે પણ નિઃશેષ ભાગી શકાય તેવી સંખ્યાને વિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે.

  અથવા
- જે સંખ્યાને બે કરતાં વધુ અવયવો છે તેને વિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે.

  ઉદા. 6, 12, 20, 28, 36...વગેરે.

  જેમ કે, 6 = 1 × 2 × 3 થાય.

નોંધ

- 1 વિભાજ્ય કે અવિભાજ્ય નથી, પરંતુ 1 ને વિશિષ્ટ સંખ્યા કહે છે. 4 એ સૌથી નાની વિભાજ્ય સંખ્યા છે.

- **અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ (Prime Numbers) :** જે સંખ્યાને માત્ર 1 વડે અને પોતાના વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેને અવિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે.

  અથવા
- જે સંખ્યાને માત્ર બે જ અવયવો હોય તે સંખ્યાને અવિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે.

  ઉદા. 2, 3, 5, 7, 11, ...વગેરે. જેમ કે, 1 × 3 = 3
  - અવિભાજ્ય હોય અને બેકી પણ હોય એવી એકમાત્ર સંખ્યા 2 છે.
- **કોઈ સંખ્યા અવિભાજ્ય સંખ્યા છે કે કેમ ?**
  1. જે-તે સંખ્યા કરતાં મોટી સંખ્યા એવી શોધો કે, જેનું વર્ગમૂળ શક્ય હોય.
  2. શોધેલ વર્ગમૂળની સંખ્યા કરતાં નાની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ શોધો.
  3. જો આ નાની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ વડે મૂળ સંખ્યાને ભાગી ન શકાય, તો તે સંખ્યા અવિભાજ્ય હશે.

  ઉદા. શું 193 અવિભાજ્ય છે ?

  Step 1 : 196નું વર્ગમૂળ 14

  Step 2 : 14 કરતાં નાની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ 2, 3, 5, 7, 11, 13

  Step 3 : ઉપરની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ વડે 193ને નિઃશેષ ભાગી શકાતી નથી, તેથી 193 અવિભાજ્ય સંખ્યા કહેવાય.

- **ઉદા. 4 :** નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધો, કે જેને 12, 18 અને 42 વડે ભાગતાં શેષ અનુક્રમે 5, 11 અને 35 વધે.
- **ઉકેલ :** પ્રશ્ન અનુસાર,

$x = 12, y = 18, z = 42$

$(x - a) = 12 - 5 = 7,$

$(x - b) = 18 - 11 = 7,$

$(x - c) = 42 - 35 = 7$

$\therefore k = 7$

સૂત્ર અનુસાર,

માંગેલ સંખ્યા = (12, 18 અને 42નો લસાઅ) – 7

હવે, 12, 18 અને 42નો લસાઅ

2	12	18	42
2	6	9	21
3	3	9	21
	1	3	7

લસાઅ = $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 252$

માંગેલ સંખ્યા = 252 – 7 = 245

ટેક્નિક 4

- નાનામાં નાની એવી સંખ્યા કે, જેને x, y અને z વડે ભાગતાં દરેકમાં શેષ k વધે જે $((x, y, z)$ નો લસાઅ $+ k)$ વડે શોધવામાં આવે છે.
- (આ સૂત્ર ગમે તેટલી સંખ્યાઓ માટે અને ગમે તે સંખ્યાઓ હોય તેમને માટે સાચું છે.)

- **ઉદા. 5 :** નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધો કે, જેને 26, 36 અને 48 વડે ભાગતાં દરેકમાં શેષ 9 વધે
- **ઉકેલ :** પ્રશ્ન અનુસાર,

$x = 26, y = 36, z = 48, k = 9$

સૂત્ર અનુસાર,

માંગેલ સંખ્યા = (26, 36 અને 48નો લસાઅ) + 9

હવે, 26, 36 અને 48નો લસાઅ

2	26	36	48
2	13	18	24
2	13	9	12
2	13	9	6
3	13	9	3
	13	3	1

લસાઅ = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 13 \times 3 = 1872$

માંગેલ સંખ્યા = 1872 + 9 = 1881

ટેક્નિક 5

- મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા કે, જેને x, y અને z, ... વડે ભાગતાં દરેકમાં શેષ સરખી વધે જે ($|x-y|, |y-z|, |z-x|$,... ના ગુસાઅ) વડે શોધી શકાય છે.

ઉદા. 6 : મોટામાં મોટી એવી કઈ સંખ્યા કે, જેના વડે 78, 110 અને 150ને ભાગતાં દરેક કિસ્સામાં સરખી શેષ વધે? ઉપરાંત શેષ પણ શોધો.

ઉકેલ : અહીં $x = 78, y = 110, z = 150$

સૂત્ર અનુસાર,

માંગેલ સંખ્યા = $|x - y|, |y - z|, |z - x|$ નો ગુસાઅ

હવે $|x - y| = |78 - 110| = 32$

$|y - z| = |110 - 150| = 40$

$|z - x| = |150 - 78| = 72$

તેથી,

2	32	2	40	2	72
2	16	2	20	2	36
2	8	2	10	2	18
2	4		5	3	9
	2				3

32 ના અવયવ = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$

40 ના અવયવ = $2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^3 \times 5$

72 ના અવયવ = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

32, 40 અને 72નો ગુસાઅ = $2^3 = 8$

માંગેલ શેષ :

$\frac{78}{8} = 9\frac{6}{8}, \frac{110}{8} = 13\frac{6}{8}, \frac{150}{8} = 18\frac{6}{8}$

તેથી, માંગેલ શેષ = 6

ટેક્નિક 6

- જ્યારે પ્રશ્નમાં અમુક ઘંટડીઓ અમુક નિશ્ચિત સમયાંતરે વાગતી હોય અથવા જુદી જુદી ત્રિજ્યા ધરાવતાં વર્તુળાકાર મેદાનમાં દોડવીરો દોડતાં હોય ત્યારે એકસાથે તેઓ ક્યારે મળશે તે શોધવા લસાઅનો ઉપયોગ કરવો.

- **ઉદા. 7 :** ઘંટડીઓ ક્રમશ : દર 2, 3, 4, 6, 8, 9 અને 12 મિનિટે વાગે છે. જો ઘંટડીઓ સવારે 5 વાગે એકસાથે વાગે તો ફરીથી કયા સમયે એક સાથે વાગશે ?

ઉકેલ : પ્રશ્ન અનુસાર,

$\therefore$ સૌપ્રથમ 2, 3, 4, 6, 8, 9 અને 12નો લસાઅ લેવો.

- લસાઅ 72 આવશે. એટલે કે દર 72 મિનિટે બધી જ ઘંટડીઓ એકસાથે વાગશે.
- હવે 72 મિનિટ = 1 કલાકને 12 મિનિટ
- જો 5 વાગે એકસાથે વાગી હોય, તો હવે પછી 5 : 00 + 1 કલાક 12 મિનિટ = 6 કલાક, 12 મિનિટે ફરી એકસાથે વાગશે.

- **અપૂર્ણાંકોનો લસાઅ** = $\frac{\text{અંશની સંખ્યાઓનો લસાઅ}}{\text{છેદની સંખ્યાઓનો ગુસાઅ}}$

પ્રેક્ટિસ માટેનાં પ્રશ્નો

1. 12 અને 18નો લઘુતમ સામાન્ય અવયવી (LCM) શું છે ?

(A) 24 (B) 36 (C) 48 (D) 54

2. 05, 10 અને 15નો લઘુતમ સામાન્ય અવયવી (LCM) શું છે ?

(A) 50 (B) 40 (C) 30 (D) 60

3. એક ટોપલામાં કેટલીક કેરીઓ હતી. કેરીઓને જ્યારે બે-બેનાં જૂથમાં ગણવામાં આવી ત્યારે એક વધી, ત્રણ-ત્રણનાં જૂથમાં ગણતાં બે વધી, ચાર-ચારનાં જૂથમાં ગણતાં ત્રણ વધી, પાંચ-પાંચનાં જૂથમાં ગણતાં ચાર વધી, છ-છનાં જૂથમાં ગણતાં પાંચ વધી, પરંતુ સાતના જૂથમાં ગણતાં કોઈ કેરી વધી નહિ. ટોપલામાં ઓછામાં ઓછી કેટલી કેરીઓ હતી ?

(A) 175 (B) 147

(C) 119 (D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

(3) છગડિયો કૌંસ { } (Middle Bracket)

(Curly Bracket) (મધ્યમ કૌંસ)

(4) મોટો કૌંસ [ ] (Big Brackets) (Square Bracket)

- જ્યારે ચારેય કૌંસ આપેલા હોય ત્યારે સૌપ્રથમ રેખા કૌંસનું, ત્યારબાદ નાના કૌંસનું, ત્યારબાદ છગડિયા કૌંસનું અને અંતે મોટા કૌંસનું સાદું રૂપ આપવામાં આવે છે.
- જો કૌંસની પહેલાં બહારનું ચિહ્ન ઋણ હોય ત્યારે તે કૌંસ છોડતાં કૌંસમાંનાં પદોનાં ચિહ્નો બદલાય છે, એટલે કે કૌંસમાંનું પદ ઘન હોય, તો ઋણ થાય અને ઋણ હોય તો ઘન થાય છે.
- જો કૌંસની બહાર કોઈ સંખ્યા કે અજ્ઞાત પદ હોય અને જો તેની અને કૌંસની વચ્ચે કોઈ ચિહ્ન ન આવ્યું હોય, તો તે સંખ્યા કે અજ્ઞાત કૌંસમાંના પદ કે જવાબ સાથે ગુણાય છે.

ઉદા. $15 \div [13 - 2\{10 - (2 + \overline{6-3})\}]$ નું સાદું રૂપ આપો.

▶ $15 \div [13 - 2\{10 - (2 + \overline{6-3})\}]$

$= 15 \div [13 - 2\{10 - (2 + 3)\}]$ (સૌથી અંદરના કૌંસનું સાદું રૂપ)

$= 15 \div [13 - 2\{10 - 5\}]$ (ત્યારબાદ '( )' નું સાદું રૂપ)

$= 15 \div [13 - 2\{5\}]$ ('{ }' માંની ક્રિયાનું સાદું રૂપ)

$= 15 \div [13 - 2 \times 5]$

(કૌંસ છોડતાં તેની બહાર કોઈ સંખ્યા હોય અને તેમની વચ્ચે કોઈ ચિહ્ન ન હોય તો ગુણાકાર કરવો.)

$= 15 \div [13 - 10]$

$= 15 \div 3 = 5$

❋ બીજગણિતનાં સૂત્રો

- પદાવલિના અવયવો શોધવામાં અને પાયાની ક્રિયાઓમાં વપરાતાં કેટલાંક અગત્યનાં સૂત્રો નીચે આપેલાં છે :

1. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

4. $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$

5. $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$

6. $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$

7. $a^2 + b^2 = (a - b)^2 + 2ab$

8. જો $a + b + c = 0$ હોય તો $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ થાય.

9. $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$

10. $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

11. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

12. $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b) = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

13. $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b) = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

14. $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

$= \frac{1}{2}(a + b + c)[(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2]$

15. $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a)$

- **વિશિષ્ટ ઉદાહરણ :**

1. $x + \frac{1}{x} = P$ હોય, તો $x^2 + \frac{1}{x^2} = (?)$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = \boxed{P^2 - 2}$

2. $x^2 + \frac{1}{x^2} = P$ હોય, તો $x + \frac{1}{x} = (?)$

$x + \frac{1}{x} = \boxed{\sqrt{P + 2}}$

ઉદા. $x + \frac{1}{x} = 7$ હોય, તો $x^2 + \frac{1}{x^2} = (?)$

$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 7^2$

$\therefore x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 49$

$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 7^2 - 2 = 49 - 2 = 47$

ઉદા. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 47$ હોય, તો $x + \frac{1}{x} = (?)$

$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 47 + 2$

$\therefore \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 49$

$\therefore x + \frac{1}{x} = 7$

Trick

- + અને – ની નિશાની ધ્યાનમાં રાખવી.
- 1. $x \pm \frac{1}{x} = P \rightarrow$ તો $x^2 \pm \frac{1}{x^2} = P^2 \mp 2$
- 2. $x^2 \pm \frac{1}{x^2} = P \rightarrow$ તો $x^4 \pm \frac{1}{x^4} = P^2 \mp 2$
- 3. $x^2 \pm \frac{1}{x^2} = P \rightarrow$ તો $x \pm \frac{1}{x} = \sqrt{P \pm 2}$
- 4. $x \pm \frac{1}{x} = P \rightarrow$ તો $x^3 \pm \frac{1}{x^3} = P^3 \mp 3P$

ઉદા. $x^2 \pm \frac{1}{x^2} = 5$ હોય, તો $x^3 - \frac{1}{x^3} = (?)$

સૌપ્રથમ $x - \frac{1}{x}$ ની કિંમત શોધવી.

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$ તો,

$x - \frac{1}{x} = \sqrt{5 - 2}$

$= \sqrt{3}$

હવે, $x - \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ તો $x^3 - \frac{1}{x^3}$

$= (\sqrt{3})^3 + 3\sqrt{3}$

$= \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{3} + 3\sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$

$= 6\sqrt{3}$

❋ સમાંતર શ્રેણી (Arithmetic Progression)

- જે શ્રેણી કોઈક નિશ્ચિત વાસ્તવિક સંખ્યાથી શરૂ થતી હોય અને તેના દરેક ક્રમિક પદની જોડમાં પદોનો તફાવત શૂન્યેતર (શૂન્ય સિવાયનો) અચળ હોય તે શ્રેણીને **સમાંતર શ્રેણી** કહેવામાં આવે છે.
- શ્રેણીના nમા પદને t_n અથવા a_n અથવા T_n અથવા u_n અથવા V_n જેવાં સંકેતોથી દર્શાવવામાં આવે છે.

સમાંતર શ્રેણીનું n મું પદ શોધવાનું સૂત્ર :

- જો આપણને સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ a અને સામાન્ય તફાવત d આપેલ હોય, તો શ્રેણીની સંપૂર્ણ ઓળખ નીચે પ્રમાણે આપી શકાય :

$a, a + d, a + 2d, a + 3d, ..., a + (n - 1)d, ...$

વ્યાપક પદ $T_n = a + (n - 1)d$

- જો સમાંતર શ્રેણી સાન્ત હોય અને તે nમા પદે અટકી જતી હોય, તો શ્રેણીનું nમું પદ (nth term) $T_n = a + (n - 1)d$ એ આ શ્રેણીનું અંતિમ પદ કે છેલ્લું પદ (Last term) કહેવાય. હવે, કેટલાંક ઉદાહરણો જોઈશું.

અનુકોણ :

- જે એકરૂપ હોય છે અને તેની જોડ નીચે મુજબ છે.

  (1) $\angle1 = \angle5$ (2) $\angle4 = \angle8$ (3) $\angle2 = \angle6$ (4) $\angle3 = \angle7$

યુગ્મકોણ :

- જે એકરૂપ હોય છે, તેની જોડ નીચે મુજબ છે.

  (1) $\angle3 = \angle5$ (2) $\angle4 = \angle6$

અભિકોણ :

- જે એકરૂપ હોય છે. અને તેની જોડ નીચે મુજબ છે.

  (1) $\angle2 = \angle4$ (2) $\angle1 = \angle3$ (3) $\angle5 = \angle7$ (4) $\angle6 = \angle8$

કોટિકોણ :

- જે બે ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો 90° થાય, તે બે ખૂણાને એકબીજાના કોટિકોણ કહે છે.

પૂરકકોણ :

- જે બે ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો 180° થાય, તે બે ખૂણાને એકબીજાના પૂરકકોણ કહે છે.

નોંધ

- અહીં $\angle1$ અને $\angle2$, $\angle2$ અને $\angle3$, $\angle1$ અને $\angle4$, $\angle3$ અને $\angle4$ એ રૈખિક જોડના ખૂણા છે.

∴ (1) $\angle1 + \angle2 = 180°$ (3) $\angle1 + \angle4 = 180°$
(2) $\angle2 + \angle3 = 180°$ (4) $\angle3 + \angle4 = 180°$

અંત:કોણ :

- જેની જોડ પૂરક હોય છે અને તેમનો સરવાળો 180° થાય.

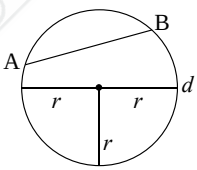
  (1) $\angle4 + \angle5 = 180°$ (2) $\angle3 + \angle6 = 180°$

(5) વર્તુળ :

- કોઈ એક બિંદુથી સમાન અંતરે આવેલાં બિંદુઓના ગણને વર્તુળ કહે છે; જેને ⊙ નિશાની વડે દર્શાવાય છે.
- કેન્દ્રથી પરિઘ સુધીના અંતરને ત્રિજ્યા કહે છે, જેની સંજ્ઞા '*r*' છે.
- વર્તુળ પરનાં કોઈ પણ બે બિંદુઓને જોડવાથી જીવા બને છે.

ઉદા. $\overline{AB}$ એ જીવા છે.

- કેન્દ્રમાંથી પસાર થતી જીવાને વ્યાસ કહે છે. તે વર્તુળની સૌથી મોટી જીવા છે. જેની સંજ્ઞા '*d*' છે. ∴ $d = 2 \times r$



- અર્ધવર્તુળમાં અંતર્ગત ખૂણો કાટખૂણો હોય છે.

(6) ત્રિકોણ :

- ત્રણ રેખાખંડોથી રચાતી બંધ આકૃતિને ત્રિકોણ કહે છે.
- ત્રિકોણનાં અંગો 6 છે. (ત્રણ બાજુઓ તથા ત્રણ ખૂણાઓ)
- બાજુઓનાં માપના આધારે ત્રિકોણના ત્રણ પ્રકાર છે.

  (i) સમબાજુ ત્રિકોણ : ત્રણેય બાજુનાં માપ સમાન હોય છે.

  (ii) સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણ : કોઈ પણ બે બાજુનાં માપ સરખાં હોય.

  (iii) વિષમબાજુ ત્રિકોણ : ત્રણેય બાજુઓનાં માપ અલગ અલગ હોય.
- ખૂણાઓનાં માપના આધારે ત્રિકોણના ત્રણ પ્રકાર છે.

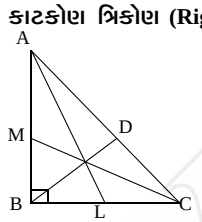
  (i) લઘુકોણ ત્રિકોણ : ત્રણેય ખૂણાનાં માપ 90°થી ઓછા હોય.

  (ii) ગુરુકોણ ત્રિકોણ : કોઈ પણ એક ખૂણાનું માપ 90°થી વધારે હોય.

  (iii) કાટકોણ ત્રિકોણ : કોઈ પણ એક ખૂણાનું માપ 90° હોય.
- જે ત્રિકોણ સમબાજુ હોય તેને સમખૂણા પણ હોય, તેનો દરેક ખૂણો 60°નો હોય.
- પાયથાગોરસના સિદ્ધાંત અનુસાર કાટકોણ ત્રિકોણમાં
  (કર્ણ)^2 = કર્ણ સિવાયની બે બાજુઓના વર્ગનો સરવાળો
  (કર્ણ એ સૌથી મોટી બાજુ છે.)
- ત્રિકોણની કોઈ પણ બે બાજુઓનાં મધ્યબિંદુઓને જોડતો રેખાખંડ ત્રીજી બાજુને સમાંતર હોય તથા ત્રીજી બાજુના માપથી અડધા માપનો હોય.

ત્રિકોણની કેટલીક વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતાઓ :

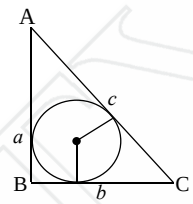
(1) કાટકોણ ત્રિકોણ (Right angle Triangle Δ) :



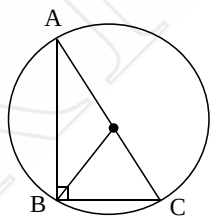
(1) $AC^2 = AB^2 + BC^2$

(2) $4(AL^2 + CM^2) = 5AC^2$

(3) $BD \times AC = AB \times BC$

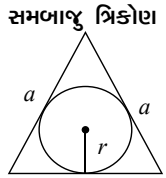


(r) Radius of incircle $= \frac{a+b-c}{2}$
(અંત:વૃત્તની ત્રિજ્યા)



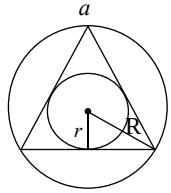
(r) Radius of Circumcircle $= \frac{1}{2}$ AC
(પરિવૃત્તની ત્રિજ્યા)

(2) સમબાજુ ત્રિકોણ (Equilateral Triangle) :



Radius of incircle of eq. triangle
(અંત:વૃત્તની ત્રિજ્યા)

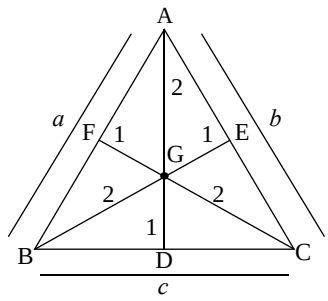
$(r) = \frac{a}{2\sqrt{3}}$



Radius of Circumcircle
(પરિવૃત્તની ત્રિજ્યા)

$(r) = \frac{a}{\sqrt{3}}$

- **મધ્યકેન્દ્ર (G) : મધ્યગાઓનાં છેદબિંદુ – [Centroide [Medians] : Intersecting Points of (MEDIANS)]**



$AD = \frac{1}{2}\sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}$

$\frac{AG}{GD} = \frac{2}{1}$

- **અંત:કેન્દ્ર (I/I') : અંત:કોણના દ્વિભાજકોનું છેદબિંદુ – [Incentre [Bisecter angle] : Intersecting points of angle bisector]**

ગણિત પદ્ધતિશાસ્ત્ર

પ્રસ્તાવના

માનવ જીવનમાં ગણિતનું આગવું મહત્ત્વ છે કારણ કે તે જીવનના દરેક પાસાને સ્પર્શે છે. સવારથી સાંજ સુધીની આપણી દૈનિક ક્રિયાઓ, જેમ કે સવારે ઊઠવાથી માંડીને રાત્રે ઊંઘવા સુધીના સમયની ગણતરી જેથી દરેક બાબતમાં ગણિત છુપાયેલું છે. ગણિત-શિક્ષણ વિદ્યાર્થીઓને સક્ષમ, સમૃદ્ધ અને સાચા અર્થમાં શિસ્તબદ્ધ, નિયમિત તથા સુસંસ્કારી બનાવે છે. તેથી જ શાળાના દરેક તબક્કે ગણિત-શિક્ષણ અનિવાર્ય છે. આનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય તાલીમાર્થીઓ અને શિક્ષકોને ગણિત-શિક્ષણની આધુનિક સંકલ્પનાઓ, તેના અર્થ અને મહત્ત્વથી માહિતગાર કરવાનો છે. ગણિત માત્ર ગણતરી કરવાનું સાધન નથી, પરંતુ તે અમૂર્ત ખ્યાલોનું વિજ્ઞાન છે, જે તર્કશક્તિ પર આધારિત તારણો કાઢવામાં મદદ કરે છે.

ગણિત-શિક્ષણની સંકલ્પના અને અર્થ

ગણિતની પાયાની સંકલ્પના

- સામાન્ય રીતે ગણિત એટલે 'ગણતરી કરવાનું શાસ્ત્ર' એવી એક મર્યાદિત માન્યતા પ્રવર્તે છે. પ્રાચીન સમયથી ગણિતને માત્ર સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર જેવી પાયાની ચાર પ્રક્રિયાઓ પર પ્રભુત્વ મેળવવાના સાધન તરીકે જોવામાં આવતું હતું. જો કોઈ વ્યક્તિ આ ગણતરીઓ ઝડપથી કરી શકે, તો તેને ગણિતમાં પ્રવીણ માનવામાં આવતો. પરંતુ, શિક્ષણના આધુનિક પ્રવાહોમાં ગણિતની સંકલ્પના ઘણી વ્યાપક અને ઊંડી બની છે.

ગણિતની આધુનિક સંકલ્પના :

- આધુનિક દૃષ્ટિકોણ મુજબ, ગણિત એ માત્ર અંકોની રમત નથી, પરંતુ તે **અમૂર્ત ખ્યાલોનો વિકાસ કરવાનું એક તર્કબદ્ધ માળખું છે.** ગણિતનું શિક્ષણ એટલે નીચે મુજબની બાબતોનું ક્રમબદ્ધ સંયોજન :
  - ➥ **અવ્યાખ્યાયિત પદો :** જે પદોની વ્યાખ્યા આપવાની જરૂર નથી, પરંતુ તે ગણિતનો પાયો છે.
  - ➥ **વ્યાખ્યાયિત પદો :** ચોક્કસ ગુણધર્મોને આધારે વ્યાખ્યાયિત કરેલાં પદો.
  - ➥ **પૂર્વધારણાઓ :** કેટલીક બાબતોને સાબિતી વગર સત્ય તરીકે સ્વીકારીને તેના આધારે આગળ વધવામાં આવે છે.
  - ➥ **નિયમો અને સિદ્ધાંતો :** તર્કબદ્ધ રીતે તારવવામાં આવેલા વૈજ્ઞાનિક નિયમો.
  - ➥ **સૂત્રોનું માળખું :** જટિલ પ્રશ્નોને સરળ બનાવવા માટેનાં ગાણિતિક સૂત્રો.

ગણિતનું તાર્કિક સ્વરૂપ :

- ગણિતની પોતાની એક આગવી શૈલી અને ભાષા છે. તેમાં વિશિષ્ટ સંકેતો (Symbols) અને સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનો દ્વારા વ્યક્તિ પોતાના મૂર્ત (જે પ્રત્યક્ષ જોઈ શકાય છે) અને અમૂર્ત (જે વિચારોમાં છે) વિચારોનું સચોટ અર્થઘટન કરી શકે છે. ગણિત-શિક્ષણનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય બાળકને માત્ર દાખલા ગણતા શીખવવાનો નથી, પણ તેની તર્કશક્તિ (Reasoning Power) ને સતેજ કરવાનો છે.

➤ આમ, ગણિત-શિક્ષણ એટલે આંકડા અને અંતરનું જ્ઞાન આપતું વિજ્ઞાન, માપન અને પરિમાણનું શાસ્ત્ર તથા સુઆયોજિત અને ચોક્સાઈપૂર્વકની ગણતરીઓ દ્વારા સમસ્યા ઉકેલવાની કળા. તે માત્ર પરીક્ષા પૂરતું મર્યાદિત નથી, પણ જીવનના દરેક પાસામાં તાર્કિક નિર્ણય લેવામાં મદદરૂપ થાય છે.

ગાણિતિક જ્ઞાનનાં સ્વરૂપો :

- **જ્ઞાનનાં મુખ્ય બે સ્વરૂપો છે :** (1) સંકલ્પનાત્મક જ્ઞાન, (2) કાર્યપ્રણાલીગત જ્ઞાન.

1. સંકલ્પનાત્મક જ્ઞાન :

- ➥ સંકલ્પના વિશે **ભોગાયતા** જણાવે છે કે, "કોઈ પણ પદાર્થ કે ઘટના વિશેની સંકલ્પના એટલે તે પદાર્થ કે ઘટનાના ચોક્કસ રીતે જોડાયેલા વિશિષ્ટ, લાક્ષણિક કે અનિવાર્ય ગુણધર્મોનો સમૂહ."
- ➥ સંકલ્પનાત્મક જ્ઞાન એ સંકલ્પનાની સમજ સાથેનું જ્ઞાન છે, જેની મદદથી સમસ્યાને વિવિધ રીતે હલ કરી શકાય છે.
- ➥ **Hiebert અને Lefevre (1986)**ના મત મુજબ સંકલ્પનાત્મક જ્ઞાન બે રીતે પ્રાપ્ત કરી શકાય છે:
  1. જાણીતી માહિતી સાથે સંબંધ બાંધીને અથવા,
  2. જાણીતી માહિતી અને નવી મેળવેલ માહિતીનું જોડાણ કરીને.

2. કાર્યપ્રણાલીગત જ્ઞાન :

- ➥ અધ્યેતા, તેને શીખેલી રીત પ્રમાણે જ સમસ્યા ઉકેલી શકે છે. તેમાં તેણે સમજ પ્રાપ્ત કરેલી હોતી નથી. તેની પાછળનો તર્ક તે જાણતો હોતો નથી.
- ➥ શીખવેલી કે તેણે હસ્તગત કરેલી પ્રક્રિયા સંદર્ભે સમસ્યા આપવામાં આવે તો તે ઝડપથી હલ કરી શકે છે, પરંતુ સમસ્યાને થોડી બદલીને તેને હલ કરવાનું કહેવામાં આવે તો તેમાં તે જલદી સફળ થતો નથી.

- ➥ **ધોરણ 1થી 5 :** પાયાની ગણતરીઓ, સંખ્યાજ્ઞાન અને આકારોની સમજ પર ભાર.
- ➥ **ધોરણ 6થી 8 :** વ્યવહારુ ગણિત (નફો-ખોટ, વ્યાજ), બીજગણિતનો પ્રારંભ અને ભૂમિતિના પાયાના સિદ્ધાંતો.
- ➥ **મૂલ્યાંકન પદ્ધતિ :** ગણિતમાં માત્ર ગોખણપટ્ટીને બદલે પ્રક્રિયાલક્ષી અને સમજલક્ષી પ્રશ્નો પર ભાર મૂકવામાં આવે છે.

➤ કહી શકાય કે ગણિત એ માત્ર એક વિષય નથી, પણ વિચારવાની એક પદ્ધતિ છે. જે બાળક ગણિતમાં સજ્જ બને છે, તે જીવનનાં અન્ય ક્ષેત્રોમાં પણ તર્કબદ્ધ નિર્ણયો લેવા માટે સક્ષમ બને છે. કોઠારી કમિશને ગણિતને જે 'અનિવાર્ય' સ્થાન આપ્યું છે, તે આજે પણ એટલું જ પ્રસ્તુત છે. ગણિત એ વિજ્ઞાનનો પાયો છે અને ટેક્નોલોજીના આ યુગમાં ગણિત વગરના શિક્ષણની કલ્પના કરવી અશક્ય છે.

ગણિતની ભાષા

ગણિતની ભાષાનો અર્થ અને સ્વરૂપ

✦ ગણિત એ માત્ર ગણતરીઓ માટેનો વિષય નથી, પરંતુ તે વિચારોના આદાનપ્રદાન માટેની એક સચોટ ભાષા પણ છે. ગણિતની ભાષા એટલે ગાણિતીય પદો, ગણિતના ખ્યાલો, સૂત્રો, સિદ્ધાંતો અને સંકેતોનો સમૂહ. ગેલિલીયોના મતે, "ગણિત એ ભાષા છે કે જેમાં પરમેશ્વરે સંપૂર્ણ બ્રહ્માંડને લખી દીધું છે".

વર્ગખંડ પ્રત્યાયનમાં ભાષાની ભૂમિકા

- ➥ ગણિતનું અઘરાપણું ભાષાના ભારણને આભારી છે. ક્યારેક શિક્ષકો દ્વારા ગણિત અઘરું છે તેવું અધ્યેતાના મગજમાં ઠસાવવાનો પ્રયાસ થાય છે.
- ➥ ગણિતના પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલી ભાષા પણ વિદ્યાર્થીઓના વ્યવહારુ શબ્દભંડોળની બહાર હોય છે. આ સંજોગોમાં શિક્ષક દ્વારા ગણિત-શિક્ષણ દરમિયાન થતા પ્રત્યાયનમાં ભાષાની ભૂમિકા સમજવી જરૂરી છે.
- ➥ ગણિતની વિષયવસ્તુમાં અમૂર્ત ખ્યાલો, પારિભાષિક શબ્દો, ગાણિતિક પ્રક્રિયાઓ, વિવિધ સંકેતો, ગાણિતિક કોયડાઓનું વિશ્લેષણ તથા ગાણિતિક પ્રક્રિયાની સંકીર્ણતાનો સમાવેશ થાય છે.
- ➥ વર્ગશિક્ષણ દરમિયાન ગણિતના અમૂર્ત ખ્યાલો, પારિભાષિક શબ્દોની સમજૂતી આપવાની હોય છે. આ ઉપરાંત ગાણિતિક કોયડાઓનું વિશ્લેષણ કરી તેને ઉકેલવાની પ્રક્રિયાને પણ શિક્ષકે સમજાવવાની હોય છે.
- ➥ વર્ગશિક્ષણ દરમિયાન પ્રત્યાયનમાં શિક્ષકની પ્રત્યાયન-ક્ષમતા, ભાષા પરનું પ્રભુત્વ, શુદ્ધ ઉચ્ચારો, અવાજ તથા ગાણિતિક સાધનસામગ્રી વાપરવાનું કૌશલ્ય વગેરે અસર કરે છે.
- ➥ શિક્ષક પ્રત્યાયન માટે વપરાતાં માધ્યમો જેવાં કે દૃશ્ય માધ્યમો, શ્રાવ્ય માધ્યમો અને દૃશ્ય-શ્રાવ્ય માધ્યમો પણ અસર કરતાં પરિબળો છે.
- ➥ જે-જે પરિબળો હકારાત્મક અસર ઉભી કરતાં હોય, તે-તે બાબતોનો શિક્ષક વિશેષ ઉપયોગ કરે તથા નકારાત્મક અસર કરતાં પરિબળોને ઘટાડે તો પ્રત્યાયન સુધરે.
- ➥ ગણિતનો શિક્ષક પ્રથમ ભાષાનો શિક્ષક છે. આ તથ્યને ધ્યાને લેતાં સ્પષ્ટ જણાય છે કે, ગણિત-શિક્ષણની અસરકારકતા પર ભાષા એક અગત્યનું પરિબળ બને છે.
- ➥ વર્ગખંડમાં પ્રત્યાયન દરમિયાન શિક્ષકે ભાષાની સરળતા સાથે પુનરાવર્તન પણ કરવું જોઈએ. જેના કારણે બાળકોમાં ભાષાના કારણે ગણિત અઘરું લાગે તે બાબત બનતી નથી.

ગાણિતિક ભાષાની મુખ્ય વિશેષતાઓ

✦ ગણિતની ભાષા અન્ય સામાન્ય ભાષાઓ કરતાં ઘણી રીતે અલગ અને વિશિષ્ટ છે:

- ➥ **સચોટતા અને ચોક્સાઈ :** ગણિતની ભાષામાં દરેક પદ અને સંકેતનો અર્થ નિશ્ચિત હોય છે, જેમાં દ્વિઅર્થીપણાને કોઈ સ્થાન નથી.
- ➥ **પોતાની આગવી શૈલી :** ગણિતને પોતાની વિશિષ્ટ શૈલી અને સંકેતો છે, જેના દ્વારા વ્યક્તિ મૂર્ત અને અમૂર્ત વિચારોનું અર્થઘટન કરી યોગ્ય નિર્ણય લઈ શકે છે.
- ➥ **સાર્વત્રિકતા :** ગણિતના નિયમો અને સૂત્રો સ્થળ કે કાળના બંધન વગર બધે જ સમાન રીતે સ્વીકાર્ય છે (દા.ત. 2+2=4 વિશ્વમાં ગમે ત્યાં સમાન રહે છે).
- ➥ **સંક્ષિપ્તતા :** ગણિતમાં લાંબાં વિધાનોને સંજ્ઞાઓ અને સંકેતો દ્વારા ખૂબ જ ટૂંકાણમાં અને અર્થપૂર્ણ રીતે રજૂ કરી શકાય છે.

ભાષાના ઘટકો

✦ ગણિતની ભાષા મુખ્યત્વે નીચેના ઘટકો દ્વારા વ્યક્ત થાય છે:

- ➥ **પારિભાષિક શબ્દો :** જેવા કે અવિભાજ્ય સંખ્યા, પરિમિતિ, ત્રિજ્યા વગેરે.
- ➥ **સંકેતો :** +, −, ×, ÷, =, <, > જેવાં ચિહ્નો.
- ➥ **સૂત્રો :** પાયાની પ્રક્રિયાઓને ગાણિતિક માળખામાં રજૂ કરતાં સમીકરણો.
- ➥ **આકૃતિઓ અને આલેખ :** મૂર્ત સ્વરૂપે માહિતી રજૂ કરવાનું સચોટ માધ્યમ.

ગાણિતિક ભાષાનાં લક્ષણો

- ➥ **તાર્કિક કમબદ્ધતા :** ગણિતની ભાષામાં વિચારોની રજૂઆત અત્યંત તાર્કિક હોય છે. એક પદ બીજા પદ સાથે કાર્યકારણના સંબંધથી જોડાયેલું હોય છે.
- ➥ **અમૂર્તતા :** ગણિતની ભાષા અમૂર્ત ખ્યાલોને સંકેતો દ્વારા વ્યક્ત કરે છે. જેમ કે, 'ત્રણ' એ એક સંખ્યા છે, પરંતુ તેને '3' સંકેત દ્વારા દર્શાવવો એ ગાણિતિક ભાષાની અમૂર્તતા છે.
- ➥ **સંકલ્પનાત્મક સ્પષ્ટતા :** આ ભાષામાં વપરાતા શબ્દો કે સંજ્ઞાઓ ચોક્કસ સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરે છે. તેમાં કોઈ અસ્પષ્ટતા કે શંકાને સ્થાન હોતું નથી.
- ➥ **પરિભાષાનું મહત્ત્વ :** ગણિતમાં સામાન્ય શબ્દોના અર્થ બદલાઈ શકે છે. દા.ત. 'મૂળ' શબ્દ સામાન્ય રીતે ઝાડ માટે વપરાય, પણ ગણિતમાં તે 'વર્ગમૂળ' કે 'સમીકરણના ઉકેલ' તરીકે ઓળખાય છે.

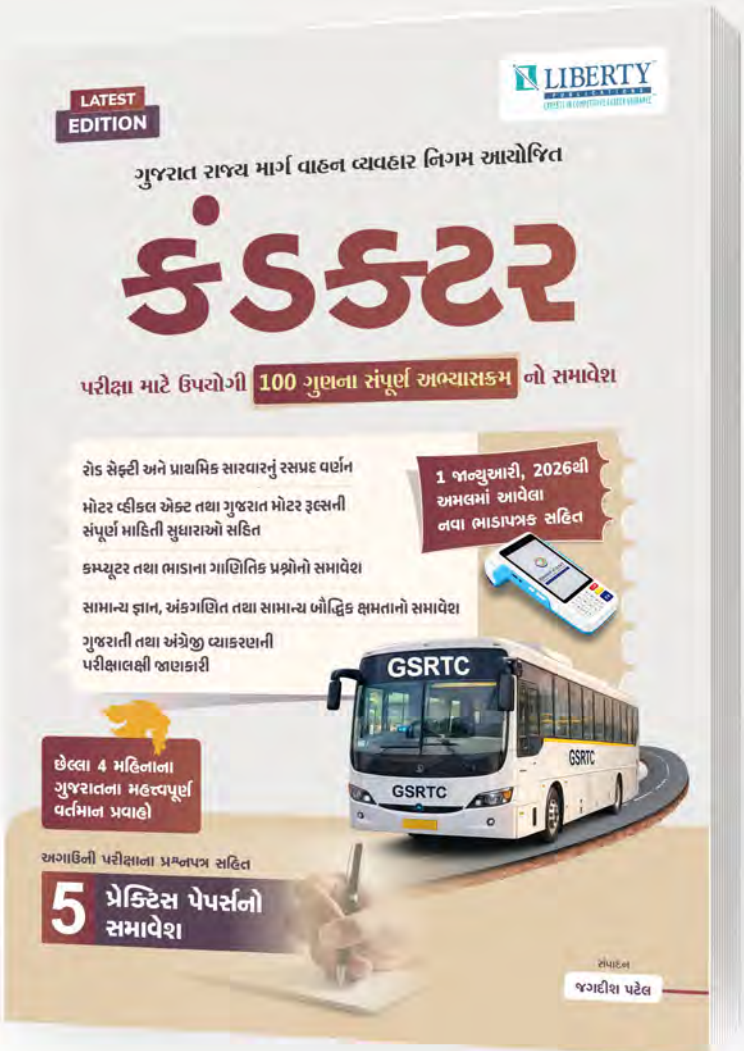
LATEST EDITION

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE

ગુજરાત રાજ્ય માર્ગ વાહન વ્યવહાર નિગમ આયોજિત

કંડક્ટર

પરીક્ષા માટે ઉપયોગી 100 ગુણના સંપૂર્ણ અભ્યાસક્રમ નો સમાવેશ



- રોડ સેફ્ટી અને પ્રાથમિક સારવારનું રસપ્રદ વર્ણન
- મોટર વ્હીકલ એક્ટ તથા ગુજરાત મોટર રૂલ્સની સંપૂર્ણ માહિતી સુધારાઓ સહિત
- કમ્પ્યૂટર તથા ભાડાના ગાણિતિક પ્રશ્નોનો સમાવેશ
- સામાન્ય જ્ઞાન, અંકગણિત તથા સામાન્ય બૌદ્ધિક ક્ષમતાનો સમાવેશ
- ગુજરાતી તથા અંગ્રેજી વ્યાકરણની પરીક્ષાલક્ષી જાણકારી

1 જાન્યુઆરી, 2026થી અમલમાં આવેલા નવા ભાડાપત્રક સહિત



પુસ્તક ખરીદવા માટે આપેલ QR કોડ સ્કેન કરો.

➥ દશકાવાળી બાદબાકી અને વદ્દીવાળા સરવાળા.

➥ ભાગાકારમાં શૂન્યનો ઉપયોગ અને શેષની સમજ.

➥ અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓના લ.સા.અ. અને ગુ.સા.અ. લેવાની રીત.

➥ ભૂમિતિમાં આકૃતિઓના ગુણધર્મો અને સૂત્રોનો ઉપયોગ.

ઉપચારાત્મક શિક્ષણની વિવિધ રીતો

✦ ગણિતમાં નીચે મુજબની પદ્ધતિઓ દ્વારા ઉપચાર કરી શકાય છે:

➥ **વ્યક્તિગત માર્ગદર્શન :** જે વિદ્યાર્થીને જ્યાં મુશ્કેલી હોય ત્યાં રૂબરૂ જઈને સમજૂતી આપવી.

➥ **જૂથ શિક્ષણ :** સમાન પ્રકારની ભૂલો કરતા વિદ્યાર્થીઓનું નાનું જૂથ બનાવી તેમને ફરીથી સમજાવવું.

➥ **સાથી શિક્ષણ (Peer Tutoring) :** તેજસ્વી વિદ્યાર્થીઓની મદદથી નબળા વિદ્યાર્થીઓને શીખવવું.

➥ **રમત-ગમત અને પ્રવૃત્તિ :** કંટાળાજનક મુદ્દાઓને રમત કે શૈક્ષણિક સાધનો દ્વારા મનોરંજક બનાવીને શીખવવા.

ઉપચારાત્મક શિક્ષણમાં શિક્ષકની ભૂમિકા

✦ ગણિતમાં ઉપચારાત્મક કાર્ય સફળ બનાવવા માટે નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ :

➥ **ધીરજ અને સહાનુભૂતિ :** નબળા વિદ્યાર્થીઓ વારંવાર એકની એક ભૂલ કરી શકે છે, તેથી શિક્ષકે ગુસ્સે થયા વગર ધીરજપૂર્વક સમજાવવું જોઈએ.

➥ **પ્રોત્સાહન :** બાળકની નાની એવી પ્રગતિને પણ બિરદાવવી જોઈએ જેથી તેમાં ગણિત પ્રત્યે રુચિ જાગે.

➥ **વિવિધતા :** જો બાળક એક પદ્ધતિથી ન સમજે, તો શિક્ષકે બીજી સરળ પદ્ધતિ (દા.ત. ચિત્રો કે મણકા દ્વારા) સમજાવવી જોઈએ.

ઉપચારાત્મક શિક્ષણની અસરકારકતાની ચકાસણી

✦ ઉપચાર આપ્યા પછી તે કેટલો સફળ રહ્યો તે જાણવું જરૂરી છે:

➥ **પુનઃકસોટી :** ઉપચારાત્મક શિક્ષણ આપ્યા પછી ફરીથી નાની કસોટી લેવી જોઈએ.

➥ **વર્તનમાં સુધારો :** શું વિદ્યાર્થી હવે આત્મવિશ્વાસથી દાખલા ગણે છે? શું તેની ભૂલોનું પ્રમાણ ઘટ્યું છે? તે ચકાસવું.

➥ **રેકોર્ડ રાખવો :** દરેક વિદ્યાર્થીની કચાશ અને તેમાં થયેલા સુધારાનો લેખિત રેકોર્ડ રાખવો જોઈએ જેથી ભવિષ્યમાં મદદ મળે.

ઉપચારાત્મક કાર્ય માટેનાં વિશિષ્ટ સૂચનો

✦ ગણિતના પાયાના ખ્યાલો જેવા કે સ્થાનકિંમત, શૂન્યની વિભાવના અને ચિહ્નોના નિયમો પર વધુ ભાર મૂકવો.

✦ વિદ્યાર્થીઓને ગણિતના કોયડા ઉકેલવા માટે પૂરતો સમય આપવો.

✦ હોમવર્કમાં પણ વિદ્યાર્થીની ક્ષમતા મુજબના સરળ દાખલાઓ આપવા જેથી તે જાતે ગણી શકે.

➤ ઉપચારાત્મક શિક્ષણ એ ગણિત-શિક્ષણનો પ્રાણ છે. તે 'પાછળ રહી ગયેલા' વિદ્યાર્થીને મુખ્ય પ્રવાહમાં લાવવાનો સેતુ છે. જો સમયસર નિદાન અને યોગ્ય ઉપચાર કરવામાં આવે, તો કોઈપણ સામાન્ય બાળક ગણિતમાં નિપુણ બની શકે છે. આ પ્રક્રિયા દ્વારા શિક્ષણને 'બાળકેન્દ્રી' અને 'સમાવેશી' બનાવી શકાય છે.

ગણિત-શિક્ષણમાં પડતી મુશ્કેલીઓ

✦ શાળાના અભ્યાસક્રમમાં ગણિત એક અત્યંત મહત્ત્વનો વિષય હોવા છતાં, મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ માટે તે અઘરો અથવા કંટાળાજનક વિષય બની રહે છે. ગણિત-શિક્ષણમાં પડતી મુશ્કેલીઓ માત્ર વિદ્યાર્થી પૂરતી મર્યાદિત નથી, પરંતુ તેમાં શિક્ષકની પદ્ધતિ અને વિષયના સ્વરૂપનો પણ ફાળો હોય છે.

સરવાળો :

✦ ગણિતમાં સરવાળો એ એક અમૂર્ત સંકલ્પના છે.

✦ બે સંખ્યાનો સરવાળો એટલે એક સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા ઉમેરવી.

✦ 3 + 5નો અર્થ ત્રણ વસ્તુમાં પાંચ વસ્તુઓ ઉમેરતાં આઠ મળે છે. અહીં 8 એ પરિણામ છે.

✦ ઉમેરવાની ક્રિયા એ સરવાળાની પ્રક્રિયા છે.

✦ યાદ રહે કે, સરવાળો સંખ્યાનો થાય છે, અંકોનો નહીં.

✦ સરવાળામાં પ્રારંભના તબક્કે મૂર્ત વસ્તુથી અને ત્યારબાદ મૂર્ત અને અમૂર્ત વસ્તુઓનો સંયુક્ત રીતે ઉપયોગ કરી આ પ્રક્રિયા શીખાય છે.

સરવાળા કરતી વખતે થતી સંભવિત ભૂલો / ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો :

➥ સંખ્યાઓને સ્થાનકિંમત પ્રમાણે ઊભી હાર (સ્તંભ)માં ગોઠવવામાં ભૂલ થવી.

➥ વદ્દી યોગ્ય સ્થાનમાં મૂકવામાં ભૂલ થવી.

➥ દશક કે ત્યારપછીના સ્થાનમાં આવેલી વદ્દી જે-તે સ્થાનમાં ઉમેરવાનું ભુલાઈ જવું.

બાદબાકી

✦ બાદબાકી એ સરવાળા કરતાં ઊલટી પ્રક્રિયા છે.

✦ બાદબાકીની શરૂઆત પણ સરવાળાની માફક મૂર્ત વસ્તુઓથી કરવામાં આવે છે.

✦ મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી એટલે તેટલી સંખ્યા દર્શાવતી વસ્તુઓ ઓછી કરવી કે કાઢી નાખવી તે સ્પષ્ટ કરવા માટે મૂર્ત અનુભવો ખૂબ જ જરૂરી છે.

✦ યોગ્ય મહાવરા બાદ અર્ધમૂર્ત અને છેલ્લે અમૂર્ત બાદબાકી કરાવી શકાય.

✦ બે, ત્રણ કે વધુ અંકોની સંખ્યાઓની બાદબાકી માટે મોટી સંખ્યાની નીચે નાની સંખ્યાને સ્થાનકિંમત મુજબ ગોઠવીને જે-તે સ્થાનના અંકોની બાદબાકી કરીને જવાબના તે જ સ્થાનમાં લખવામાં આવે છે.

✦ કોઈ સ્થાનમાં ઉપરની સંખ્યાનો અંક નીચેની સંખ્યાના અંક કરતાં નાનો હોય, તો આગળના સ્થાનમાંથી દશકો લેવામાં આવે છે.

2. મૌખિક કાર્ય

- કાગળ-પેન્સિલની મદદ વગર નિર્ધારિત ઝડપી પરિણામ મેળવવાની પ્રક્રિયાને મૌખિક કાર્ય કહે છે.
- ગણિતના અધ્યયનમાં ઘડિયા, વૈદિક ગણતરીઓ, ફ્લેશકાર્ડ તેમજ રમતગમત દ્વારા મૌખિક કાર્ય યોજી શકાય છે.
- દૈનિક વ્યવહારમાં તેમજ નાના પાયે વ્યવસાય કરતાં વ્યાવસાયિકો તેનો વિશેષ ઉપયોગ કરતાં હોય છે.
- મૌખિક કાર્ય દ્વારા સમય, શક્તિ અને શ્રમ બચે છે. તેના દ્વારા વિચાર, ચિંતન તેમજ તર્કશક્તિ પણ વિકસે છે.
- મૌખિક ગણનથી વિદ્યાર્થીઓમાં એકાગ્રતા કેળવાય છે અને પૂર્વજ્ઞાનની ઝડપથી ચકાસણી કરી શકાય છે.

3. ઉદાહરણ પ્રયુક્તિ :

- ગણિતના વિવિધ ખ્યાલો, સંકલ્પનાઓ, પ્રક્રિયાઓ અને પરિસ્થિતિઓ વગેરેનાં પૂરતાં ઉદાહરણો જરૂરી છે.
- પાઠ્યપુસ્તકનાં પાનાંની સંખ્યાની અને રજૂઆતની મર્યાદાને લીધે તેમાં અપૂરતાં ઉદાહરણો આપવામાં આવ્યાં હોય છે.
- જે-તે સંકલ્પના સારી રીતે સમજાવવા માટે શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓના આસપાસના પર્યાવરણમાંથી ઉદાહરણો શોધી રજૂ કરવાનાં હોય છે, આ પ્રયુક્તિને ઉદાહરણ પ્રયુક્તિ કહે છે.

શિક્ષણમાં આયોજન

- કોઈ પણ કાર્યની સફળતાનો આધાર તેના આયોજન પર રહેલો હોય છે.
- કોઈ પણ કામ શરૂ કરતાં પહેલાં તે કાર્ય શાંતિથી, સફળતાપૂર્વક, યોગ્ય ઝડપે પૂર્ણ કરવા જે કોઈ પૂર્વ તૈયારી કરી લેવામાં આવે તેને આયોજન કહે છે.
- આયોજન એટલે **"કામ કરતાં તે અંગે કરાતી વિગતપૂર્ણ વિચારણા, વ્યવસ્થા, ગોઠવણ, પ્રબંધ કે તૈયારી."**
- જીવનના દરેક ક્ષેત્રમાં આયોજનનું મહત્ત્વ છે. એટલે તો કહેવાયું છે કે **"No planning, No gaining. Good planning, Half success."**
- "આયોજન વિના કોઈ ઉપલબ્ધિ નથી અને કાર્યનું થયેલું સારું આયોજન એ કાર્યની અડધી સફળતા છે."

આયોજન કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો

- વર્ષ દરમિયાન શિક્ષણકાર્ય માટે કુલ કેટલા દિવસો મળશે તે નક્કી કરવું.
- ગણિત વિષયના અધ્યાપન માટે સપ્તાહવાર અને માસવાર કેટલા તાસ મળશે તે નક્કી કરવું.
- ગણિત વિષયમાં આવતાં એકમોનો બીજા વિષયો સાથે અનુબંધ સધાય તેની કાળજી રાખવી.
- આ આયોજનને સપ્તાહવાર આયોજનમાં પણ ઢાળવું.
- એકમવાર શિક્ષણકાર્યમાં ઉપયોગી શૈક્ષણિક સાધનોની યાદી કરવી.
- જે-તે એકમની અસરકારક અધ્યયન પદ્ધતિઓ વિચારવી. અધ્યાપન માટે દૃઢીકરણ અને પુનરાવર્તનની જે-તે એકમમાં વિશિષ્ટ સ્વાધ્યાય કાર્ય આપી શકાય તેમ હોય તેની વિચારણા કરવી.

ગણિત-શિક્ષણની પદ્ધતિઓ

- ગણિત એ તર્કનો વિષય હોવાથી તેને શીખવવા માટે યોગ્ય પદ્ધતિની પસંદગી અનિવાર્ય છે. મુખ્યત્વે બે પદ્ધતિઓ ગણિતમાં પાયાનું કામ કરે છે :

1. આગમન પદ્ધતિ :

- આ પદ્ધતિમાં વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ પહેલા વિશિષ્ટ ઉદાહરણો રજૂ કરવામાં આવે છે અને તેના આધારે વિદ્યાર્થીઓ જાતે અવલોકન કરીને સામાન્ય નિયમ કે સિદ્ધાંત તારવે છે.

શિક્ષણનાં સૂત્રો :

➥ વિશિષ્ટ પરથી સામાન્ય તરફ.

➥ જ્ઞાત પરથી અજ્ઞાત તરફ.

➥ મૂર્ત પરથી અમૂર્ત તરફ.

સોપાનો :

1. **ઉદાહરણોની રજૂઆત :** શિક્ષક વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ એક જ પ્રકારનાં અનેક ઉદાહરણો મૂકે છે.
2. **અવલોકન :** વિદ્યાર્થીઓ આ ઉદાહરણોનું નિરીક્ષણ કરે છે.
3. **સામાન્યીકરણ :** ઉદાહરણોમાં જોવા મળતા સમાનતાના આધારે નિયમ તારવવામાં આવે છે.
4. **ચકાસણી :** તારવેલા નિયમની અન્ય ઉદાહરણો દ્વારા ખાતરી કરવામાં આવે છે.

- **ગુણ :** આ પદ્ધતિ બાળકેન્દ્રી છે. તેના દ્વારા મેળવેલું જ્ઞાન કાયમી હોય છે અને વિદ્યાર્થીમાં વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ વિકસે છે.
- **ફાયદા :** આ પદ્ધતિથી મેળવેલું જ્ઞાન કાયમી હોય છે અને બાળકમાં તર્કશક્તિ વધે છે.
- **મર્યાદા :** આ પદ્ધતિમાં સમય વધુ લાગે છે અને અભ્યાસક્રમ પૂરો કરવામાં મુશ્કેલી પડે છે.
- **ઉદાહરણ :** ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણાનો સરવાળો 180° થાય છે તે સમજાવવા માટે પહેલા બાળક પાસે અલગ-અલગ માપના ત્રિકોણ કપાવવા, તેના ખૂણા માપવા અને પછી સાબિત કરવું કે સરવાળો 180° જ થાય છે.

2. નિગમન પદ્ધતિ

- આ પદ્ધતિ આગમન પદ્ધતિથી તદ્દન ઊલટી છે. અહીં શિક્ષક પહેલા નિયમ કે સૂત્ર જણાવી દે છે અને ત્યારબાદ ઉદાહરણો દ્વારા તેને સાબિત કરે છે.

શિક્ષણનાં સૂત્રો :

➥ સામાન્ય પરથી વિશિષ્ટ તરફ.

➥ અમૂર્ત પરથી મૂર્ત તરફ.

➥ નિયમ પરથી ઉદાહરણ તરફ.

સોપાનો :

1. **નિયમની રજૂઆત :** શિક્ષક સીધું જ સૂત્ર કે નિયમ બોર્ડ પર લખે છે (દા.ત. વ્યાજ I =PRN/100).
2. **નિયમનું સ્પષ્ટીકરણ :** સૂત્રમાં વપરાતાં પદોની સમજૂતી આપવામાં આવે છે.

વિજ્ઞાન વિષયવસ્તુ

ધોરણ 6

1 વિજ્ઞાનની અદ્‌ભુત દુનિયા

- વિજ્ઞાન આપણે જે દુનિયામાં રહીએ છીએ તેને સમજવા અને આ બ્રહ્માંડનાં રહસ્યોને ઉજાગર કરવા માટે વિચારણા, અવલોકન અને કાર્ય કરવા માટેની એક રીત છે.
- વિજ્ઞાન આપણને કુદરતની અજાયબીઓનાં રહસ્યો પરથી પડદો ઉઠાવવામાં મદદ કરે છે.
- વિજ્ઞાન દરેક જગ્યાએ છે; મહાસાગરની ઊંડાઈથી લઈને અવકાશની વિશાળતા સુધી તથા રસોડામાં બનતી રસોઈથી લઈને રમતના મેદાનની ઘટનાઓ સુધી.
- વિજ્ઞાન એક વિશાળ અને અંતહીન જિગ્સો પઝલ જેવું છે.
- વિજ્ઞાનની નવી શોધો ઘણી વાર વિશ્વ વિશેની આપણી અગાઉની સમજને બદલી નાખે છે.
- જેના પર જીવન હોય તેવો એકમાત્ર ગ્રહ પૃથ્વી છે. પૃથ્વીને પોતાનું પર્યાવરણ છે જેનું આપણે રક્ષણ કરવું જોઈએ.
- પૃથ્વી પરના જીવોમાં અદ્‌ભુત વૈવિધ્ય રહેલું છે.
- વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ કે જેઓ આ ગ્રહના વિવિધ પ્રદેશોમાં અસ્તિત્વ ટકાવી રાખવામાં અને વિકસવામાં સફળ રહ્યાં છે.
- બીજને છોડમાં અને ઇયળને એક સુંદર પતંગિયામાં રૂપાંતરિત થતાં તેનું અવલોકન થયેલું છે.
- આપણા શરીરની વૃદ્ધિ માટે ખોરાકની જરૂર હોય છે.
- ભારત જેવા વિશાળ અને વૈવિધ્યપૂર્ણ દેશમાં ભોજન એક રસપ્રદ વિષય છે.
- આપણું મનુષ્ય તરીકેનું અસ્તિત્વ ટકાવી રાખવા માટે ખોરાકની સાથે સાથે પાણીની પણ જરૂર પડે છે.
- પાણી થીજીને બરફ બની જાય છે અને ગરમ કરતાં ઉકળીને વરાળ બની જાય છે.

કોઈ સમસ્યાનો વૈજ્ઞાનિક ઉકેલ (વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ) :

1. જે બાબત આપણે સમજી શકતા નથી તે બાબતનું અવલોકન કરવું.
2. અવલોકનને આધારે પ્રશ્નો ઉદ્‌ભવે છે.
3. પ્રશ્નના સંભવિત જવાબનું અનુમાન કરવું.
4. પ્રયોગો અથવા વધુ અવલોકનો દ્વારા અનુમાનની ચકાસણી કરવી.
5. અંતે પ્રશ્નનો જવાબ મળ્યો કે નહીં તે નક્કી કરવા પરિણામોનું વિશ્લેષણ કરવું.

- વૈજ્ઞાનિકો એટલે એવા લોકો કે જે સમસ્યાનો ઉકેલ મેળવવા કે કોઈ નવી શોધ કરવા વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે.
- કોઈ પણ વ્યક્તિ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને અનુસરીને વૈજ્ઞાનિકની જેમ કાર્ય કરી શકે છે.
- વિજ્ઞાનનું શિક્ષણ આપણામાં મોટી સમસ્યાઓના સમાધાન અને બ્રહ્માંડનાં ગૂઢ રહસ્યોના ઉકેલ મેળવવાની ક્ષમતામાં વધારો કરે છે.
- વિજ્ઞાનની યાત્રાનો આનંદ માણો, શોધખોળ કરતાં રહો અને બ્રહ્માંડનાં અદ્‌ભુત રહસ્યો વિશે વિચારવાનું ચાલુ રાખો.

2 સજીવ સૃષ્ટિમાં વિવિધતા

વિવિધતાનો પરિચય :

- વિવિધતા એટલે પૃથ્વી પર જોવા મળતા વિવિધ પ્રકારના સજીવો, જેમ કે છોડ, પ્રાણીઓ અને સૂક્ષ્મજીવોની વિવિધતા.
- વિવિધતા પર્યાવરણનું સંતુલન જાળવવામાં મદદ કરે છે. દરેક સજીવની પોતાની એક વિશિષ્ટ ભૂમિકા હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે, છોડ આપણને ઓક્સિજન અને ખોરાક આપે છે.
- વૃક્ષો, માછલીઓ, પક્ષીઓ અને જંતુઓ જેવા અનેક પ્રકારના સજીવો છે. દરેકની પોતાની અલગ લાક્ષણિકતાઓ હોય છે.
- સજીવોની વિવિધતા પ્રકૃતિને સરળતાથી કાર્ય કરવામાં મદદ કરે છે. ઉદાહરણ તરીકે, મધમાખીઓ પરાગસંચય કરીને છોડના વિકાસમાં મદદ કરે છે.
- **પ્રકૃતિમાંથી શીખવું :** વિવિધતાને સમજવાથી આપણે આપણી આસપાસની દુનિયાની કદર કરવાનું શીખીએ છીએ અને તમામ જીવસૃષ્ટિની સંભાળ રાખવાનું મહત્વ સમજીએ છીએ.

જૈવ વિવિધતા :

- કોઈ ચોક્કસ પ્રદેશમાં જોવા મળતી વિવિધ પ્રકારની વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓને તે પ્રદેશની જૈવ વિવિધતા કહેવામાં આવે છે.

8 પાણીની વિવિધ અવસ્થાઓની યાત્રા

સામાન્ય સમજૂતી

- જો પર્યાપ્ત વરસાદ નહીં પડે તો મહાસાગર પણ સુકાઈ જશે — **તિરુક્કુરાલ.**
- બરફને સ્પર્શ કરતા સખત લાગે છે તેને આપણા હાથમાં પકડી શકીએ છીએ જ્યારે પાણીને તે રીતે પકડી શકાતું નથી.
- બરફ અને પાણી એક જ પદાર્થના બે સ્વરૂપ છે.
- પાણી વહે છે પણ બરફ વહેતો નથી. પાણીનાં છાંટા ઊડે છે પણ બરફના છાંટા ઊડતા નથી.
- પાણી વાયુ અવસ્થામાં રૂપાંતર પામે છે જેને પાણીની બાષ્પ કહેવામાં આવે છે.
- પાણીની બાષ્પ એ પાણીની અન્ય અવસ્થા છે .
- પાણીની વરાળ વાસ્તવમાં અદૃશ્ય હોય છે પરંતુ વરાળમાં પાણીનાં નાના ટીપાંની હાજરી તેને દૃશ્યમાન બનાવે છે .
- પાણીનું તેની બાષ્પ અવસ્થામાં રૂપાંતર પામવાની પ્રક્રિયાને બાષ્પીભવન કહેવામાં આવે છે.
- જ્યારે હવામાં રહેલી વરાળ ઠંડી સપાટીના સંપર્કમાં આવે છે ત્યારે પાણીનાં ટીપાં બને છે. વરાળનું તેની પ્રવાહી અવસ્થામાં રૂપાંતર થવાની પ્રક્રિયાને ઘનીભવન કહેવામાં આવે છે.
- હવામાં પાણીની બાષ્પની માત્રાને ભેજ કહેવામાં આવે છે .

પાણીની વિવિધ અવસ્થાની તુલના :

ગુણધર્મ	બરફ (ઘન અવસ્થા)	પાણી (પ્રવાહી અવસ્થા)	પાણીની બાષ્પ (વાયુ અવસ્થા)
આકાર	નિશ્ચિત	નિશ્ચિત નથી	નિશ્ચિત નથી
વહેવાની ક્ષમતા	વહેતું નથી	વહી શકે છે	વહે છે
ફેલાવાની ક્ષમતા	ફેલાતું નથી	ફેલાય છે	સંપૂર્ણ ફેલાય છે

- પદાર્થની ત્રણ અવસ્થા છે ઘન અવસ્થા, પ્રવાહી અવસ્થા અને વાયુ અવસ્થા.
- બરફ એ ઘન અવસ્થાનું ઉદાહરણ છે, પાણી એ પ્રવાહી અવસ્થાનું ઉદાહરણ છે, વરાળ એ વાયુ અવસ્થાનું ઉદાહરણ છે.
- ઘન પદાર્થને ગરમ કરતા પ્રવાહીમાં રૂપાંતર પામે છે, પ્રવાહીને વધુ ગરમી આપતા વાયુમાં રૂપાંતર પામે છે.
- વરાળને ઠંડી પાડતા પાણી બને છે, પાણીને ઠંડું પાડતા બરફ બને છે.
- ઘન અવસ્થા કોઈ પણ પાત્રમાં મૂકવામાં આવે તો પોતાનો આકાર જાળવી રાખે છે. ઘન પદાર્થ વહેતો નથી અને ફેલાતો પણ નથી.
- પાણી પ્રવાહી પદાર્થ વહે છે તેનો આકાર બદલે છે. પાણીનો કોઈ નિશ્ચિત આકાર હોતો નથી, તેને જે પાત્રમાં મૂકવામાં આવે છે તેનો આકાર ધારણ કરે છે પરંતુ પાણીનું કદ અચળ રહે છે.
- વાયુ અવસ્થા સમગ્ર જગ્યામાં ફેલાવવાનો ગુણ ધરાવે છે. વાયુ નિશ્ચિત આકાર ધરાવતો નથી. ઓરડાના તાપમાને પણ પાણીની બાષ્પ અસ્તિત્વ ધરાવે છે. જોકે તે આપણા માટે અદૃશ્ય હોય છે.
- વાતાવરણીય પાણી ઉત્પન્ન કરતાં યંત્રો પીવાલાયક પાણી બનાવવા માટે ભેજવાળી હવામાંથી પાણી એકત્રિત કરે છે. આ કાર્ય પાણીની બાષ્પનું ઠંડી હવા દ્વારા ઘનીભવન કરીને કરવામાં આવે છે.
- ઘન અવસ્થાનું પ્રવાહી અવસ્થામાં રૂપાંતરિત થવાની પ્રક્રિયાને પીગલન કહેવામાં આવે છે.
- પ્રવાહી અવસ્થાનું ઘન અવસ્થામાં રૂપાંતરિત થવાની પ્રક્રિયાને થીજવું કહેવામાં આવે છે.
- જો હવામાં પાણીનું પ્રમાણ પહેલેથી જ વધારે હોય તો પાણી ધીમે ધીમે બાષ્પીભવન પામે છે.

વરસાદ :

- પૃથ્વીની સપાટી પરથી વધુ ઊંચે જતા હવા એટલી ઠંડી થઈ જાય છે કે તેમાં રહેલી પાણીની બાષ્પ પાણીનાં સૂક્ષ્મ ટીપાંમાં ફેરવાઈ જાય છે.
- જે સામાન્ય રીતે ધૂળના કણોની આસપાસ બને છે.
- આ સૂક્ષ્મ ટીપાં હવામાં તરતાં રહે છે અને વાદળો બનાવે છે.
- ઘણાં સૂક્ષ્મ ટીપાં એકબીજા સાથે મળીને પાણીનાં મોટાં ટીપાં બનાવે છે.
- કેટલાંક ટીપાં એટલા ભારે થઈ જાય છે કે તે નીચે પડવા લાગે છે. આ પડતા ટીપાંને આપણે વરસાદ કહીએ છીએ.

જળચક્ર :

- મહાસાગરો અને પૃથ્વીની સપાટી પરનું પાણી વાતાવરણમાં બાષ્પ તરીકે બાષ્પીભવન પામે છે અને વરસાદ, કરા અથવા બરફ તરીકે પાછું ફરે છે અને અંતે તે મહાસાગરોમાં પાછું જાય છે પાણીનાં આ પરિભ્રમણને જળચક્ર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- પૃથ્વી પર ઉપલબ્ધ પાણીનો માત્ર એક નાનો ભાગ વનસ્પતિ, પ્રાણીઓ અને મનુષ્યના ઉપયોગ માટે યોગ્ય છે. મોટા ભાગનું પાણી મહાસાગરોમાં છે અને તેનો સીધો ઉપયોગ કરી શકાતો નથી.
- વધતી જતી વસતિ સાથે પાણીનો ઉપયોગ કરનાર લોકોની સંખ્યા પણ વધી રહી છે પાણીની વધતી માગને કારણે વિશ્વના ઘણા ભાગોમાં તેની અછત છે. તેથી પાણીનો વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કરવો અને તેનો બગાડ થતો અટકાવવો તે મહત્ત્વપૂર્ણ બાબત છે.

9 રોજિંદા જીવનમાં અલગીકરણની પદ્ધતિઓ

સામાન્ય સમજૂતી

- જ્યારે બે કે તેથી વધુ પદાર્થો ભેગા થયેલા હોય તેને મિશ્રણ કહે છે. મિશ્રણમાંથી (જેમ કે, ઘઉં અને ચોખામાંથી) નાના કાંકરા અને ફોતરાને હાથ વડે દૂર કરવાની પદ્ધતિને 'હાથ વડે વીણવું' કહેવામાં આવે છે.

ધોરણ 7

1 વનસ્પતિમાં પોષણ

પોષક તત્ત્વો :

- કાર્બોદિત પદાર્થ, ચરબી, પ્રોટીન, વિટામિન અને ખનીજક્ષારો જેવા ખોરાકના ઘટકો આપણા શરીર માટે જરૂરી છે. જેને પોષક તત્ત્વો કહે છે.
- **પોષણ :** સજીવો દ્વારા ખોરાક ગ્રહણ કરવાની અને શરીર દ્વારા તેને ઉપયોગમાં લેવાની ક્રિયાને પોષણ કહે છે.
- **પોષણ અને પોષણના પ્રકારો : તેના બે પ્રકાર છે.**

1. **સ્વાવલંબી પોષણ :** જે પોષણ પ્રક્રિયામાં સજીવો સરળ પદાર્થોમાંથી પોતાનો ખોરાક જાતે બનાવે છે તેને સ્વાવલંબી પોષણ કહે છે. દા.ત., વનસ્પતિ અને કેટલાક સ્વાવલંબી જીવાણુ.
2. **પરાવલંબી પોષણ :** જે સજીવો અને પ્રાણીઓ વનસ્પતિ દ્વારા તૈયાર થયેલો ખોરાક મેળવી પોષણ મેળવે છે તેને પરાવલંબી પોષણ કહે છે.

- **પ્રકાશ સંશ્લેષણ :** સૂર્ય બધા સજીવો માટે ઊર્જાનો મુખ્ય સ્રોત છે.
  - લીલી વનસ્પતિ સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં ક્લોરોફીલની મદદ વડે કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને પાણીનો ઉપયોગ કરી ગ્લુકોઝ જેવા કાર્બોદિત પદાર્થો બનાવે છે. અને ઓક્સિજન મુક્ત કરે છે. તે ક્રિયાને પ્રકાશ સંશ્લેષણ કહે છે.
- **સમીકરણ :** કાર્બન ડાયોક્સાઇડ + પાણી $\xrightarrow[\text{ક્લોરોફીલ}]{\text{સૂર્યપ્રકાશ}}$ કાર્બોદિત પદાર્થ + ઓક્સિજન
- **પર્ણરંધ્ર :**
  - વનસ્પતિ પર્ણ ઉપર નાના છિદ્રો હોય છે જેના દ્વારા તે CO_2 ગ્રહણ કરે છે. જેને પર્ણરંધ્ર કે પર્ણછિદ્ર કહે છે.
  - પાણી અને ખનીજક્ષારોનું મૂળ, પ્રકાંડ અને તેની શાખામાં આવેલી વાહિનીઓ દ્વારા વહન પામે છે.
- નોંધ: લીલા સિવાય ઘેરો લાલ, જાંબલી અને કથ્થાઈ રંગના પર્ણ દ્વારા પણ પ્રકાશસંશ્લેષણ થાય છે.
  - પર્ણમાં સ્ટાર્ચ હોય છે. જે કાર્બોદિત પદાર્થ છે. કાર્બોદિત પદાર્થ કાર્બન, હાઇડ્રોજન અને ઓક્સિજનના બનેલા છે.
  - પ્રોટીન નાઇટ્રોજન યુક્ત પદાર્થ છે. હવામાં 78% નાઇટ્રોજન છે. પરંતુ વનસ્પતિ તેનો સીધો ઉપયોગ કરી શકતી નથી.
  - કઠોળ વર્ગની વનસ્પતિના મૂળમાં રહેલી મૂળગાંડિકામાં રાઇઝોબિયમ બેક્ટેરિયા હવામાંથી નાઇટ્રોજનનું જમીનમાં સ્થાપન કરે છે.

પોષણોના પ્રકારો :

1. **પરાવલંબી પોષણ :** મનુષ્ય અને બીજાં પ્રાણીઓ વનસ્પતિએ બનાવેલ ખોરાકનો ઉપયોગ કરે છે. તેને પરાવલંબી પોષણ કહે છે.
2. **પરોપજીવી પોષણ :** જે સજીવો અન્ય સજીવોના શરીરમાંથી કે શરીર બહારથી પોષણ મેળવે તેને પરોપજીવી પોષણ કહે છે. દા.ત., અમરવેલ
   - આ વેલ વનસ્પતિ (યજમાન) પર આરોહણ કરે છે અને તેમાંથી પોષણ મેળવે છે.

- **કીટાહારી વનસ્પતિ :** કળશપર્ણ કીટાહારી વનસ્પતિ છે જે કીટકોનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે.



3. **મૃતોપજીવી પોષણ :** સજીવનાં શરીરના મૃતદેહો કે સડતા પદાર્થોમાંથી પોષણ મેળવે તેને મૃતોપજીવી પોષણ કહે છે. દા.ત., ફૂગ અને જીવાણુ.

- **સહજીવન :** કેટલાક સજીવ સાથે જીવન જીવે છે. તથા વસવાટ અને પોષકતત્ત્વોમાં સહભાગી બને છે. તેને સહજીવન કહે છે. દા.ત., ફૂગ, લાઇકેન વગેરે.
  - વનસ્પતિના મૂળ પર ફૂગ હોય છે. વનસ્પતિ ફૂગને પોષક તત્ત્વો આપે બદલામાં ફૂગ પાણી અને પોષક તત્ત્વો પૂરાં પાડે.
  - લાઇકેન (લીલ + ફૂગ) → ફૂગ વસવાટ, પાણી અને ખનીજતત્ત્વો લીલને આપે અને લીલ ખોરાક પૂરો પાડે.

2 પ્રાણીઓમાં પોષણ

પ્રાણીમાં પોષણ :

- પ્રાણી પોષણમાં પોષક તત્ત્વોની જરૂરિયાત ખોરાકગ્રહણની રીતો અને શરીરમાં તેના વપરાશનો સમાવેશ થાય છે.
  - જટિલ ઘટકોનું સરળ સ્વરૂપમાં રૂપાંતરણની ક્રિયાને પાચન કહે છે.

LIBERTY PUBLICATIONS
EXPERTS IN COMPETITIVE CAREER GUIDANCE

લેટેસ્ટ ફેક્ટસ ઈન જનરલ નોલેજ (LGK)

લવાજમ ભરવાના ફાયદા

સમયગાળો		લવાજમ વિના 6 LGKની કિંમત	લવાજમ ભર્યા બાદ 6 LGKની કિંમત	SAVE
છ માસિક	→	660/-	570/-	90/-
વાર્ષિક	→	1320/-	950/-	370/-
દ્વિ-વાર્ષિક	→	2640/-	1680/-	960/-



વર્તમાન પ્રવાહોમાં 100% સફળતાની ગેરંટી એટલે LGK

LGKનું લવાજમ ભરવા માટે આપેલ QR Code Scan કરો

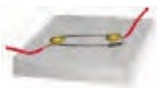
કુલ અંતર : 240km ઝડપ = ?

લાગતો સમય 4 કલાક

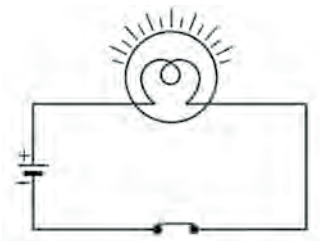
$$\text{ઝડપ} = \frac{\text{કાપેલ અંતર}}{\text{લાગતો સમય}} = \frac{240\,\text{km}}{4\,\text{h}}$$

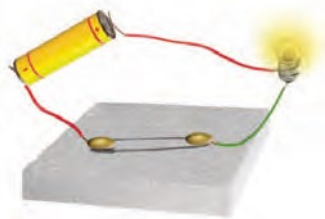
$$= 60\ \text{km/h}$$

10 વિદ્યુતપ્રવાહ અને તેની અસરો

વિદ્યુત પરિપથના કેટલાક ઘટકો માટેની સંજ્ઞાઓ			
ક્રમ	વિદ્યુત ઘટકો		સંજ્ઞા
1.	વિદ્યુતકોષ		
2.	વિદ્યુતબલ્બ		
3.	વિદ્યુતકળ જોડાણમાં 'ON'		
4.	વિદ્યુતકળ ખુલ્લી 'OFF'		
5.	બેટરી		
6.	જોડાણતાર		

- વિદ્યુતકોષમાં ઘનધ્રુવ અને ઋણધ્રુવ હોય છે.
- વિદ્યુતકોષમાં લાંબીરેખા (+) ઘનધ્રુવ અને ટૂંકી રેખા (–) ઋણધ્રુવ દર્શાવે છે.
- વિદ્યુતકળ (કી) માટે ખુલ્લી (on) અને બંધ (off) કળ હોય છે.
- વિદ્યુતકળ (on)ની સ્થિતિમાં હોય તો પરિપથમાં બલ્બ પ્રકાશિત થાય છે.





➥ વિદ્યુતકળ (કી) અથવા સ્વીચને પરિપથમાં ગમે તે સ્થાને ગોઠવી શકાય.

➥ વિદ્યુત પરિપથમાં + (ઘન) થી – (ઋણ) છેડા સુધીનો પરિપથ પૂર્ણ થાય છે.

➥ વિદ્યુતકોષ પણ એક, બે કે વધુ લગાડી શકાય છે.

વિદ્યુતપ્રવાહની ઉષ્મીય અસર :

- વિદ્યુત પરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થતાં ઉષ્મા ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે તેને ઉષ્મીય અસર કહે છે.
- પરિપથ ચાલુ હોય ત્યારે બલ્બ, ઈસ્ત્રી, ઓવન ટ્યૂબલાઈટ ગરમ થાય છે તે ઉષ્મીય અસર છે.
- વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો હોય તે તાર પણ પકડી રાખો તો ગરમ થાય છે.
- વિદ્યુત ઈસ્ત્રી, હીટર વગેરેમાં કોઈલ હોય છે.

ફ્યુઝ :

➥ વિદ્યુતપ્રવાહ એકાએક વધી જાય તો વાહકમાંથી ઊંચો પ્રવાહ પસાર થાય છે. આવા સમયે માર્ગમાં રાખેલાં સાધનો ને નુકસાન થાય છે. આ માટે વિદ્યુતપ્રવાહના માર્ગમાં ફ્યુઝ રાખવામાં આવે છે.

➥ ફ્યુઝમાં પોર્સેલીનની ડબ્બીમાં ફ્યુઝ તાર (નીચા ગલન બિંદુવાળો) હોય છે. તેથી એક-એક હાઈવોલ્ટેજવાળો પ્રવાહ પસાર થાય છે, તાર પીગળી જાય છે અને વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો બંધ થાય છે. તેથી માર્ગમાં આવતા ઈસ્ત્રી, ઓવન, એસી જેવાં સાધનોને નુકસાન થતું અટકે છે.

વિદ્યુતચુંબક :

➥ એક 6થી 10 સે.મી. લાંબી ખીલી પર ઈન્સ્યુલટેડ ચુસ્ત રીતે વીંટાળી તેના બે તાર વિદ્યુતકોષ સાથે લગાડો.

➥ વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરતાં તારનું ગૂંચળું (કોઈલ) ચુંબકની જેમ વર્તે છે.

➥ વિદ્યુતપ્રવાહ બંધ કરતા ગૂંચળું ચુંબક ગુમાવે છે.

➥ ચુંબક પ્રબળ બનાવવા માટે વધુ ઊંચો પ્રવાહ પસાર કરવો પડે.

➥ વિદ્યુતચુંબક એ કાયમી ચુંબક નથી. વિદ્યુતકોષના છેડા બદલી નાખતાં ચુંબકના N અને S ધ્રુવ બદલાઈ જાય છે.

➥ ઈલેક્ટ્રિક ઘંટડીમાં વિદ્યુતચુંબક વપરાય છે.

મેઘધનુષ્ય :

➥ સામાન્ય રીતે વરસાદની સ્થિતિમાં મેઘધનુષ્ય દેખાય છે.

➥ મેઘધનુષ્ય હંમેશાં આપણી પીઠ પાછળ સૂર્ય હોય ત્યારે સામે દેખાય છે.

➥ સવારે પશ્ચિમ દિશામાં અને સાંજે પૂર્વ દિશામાં દેખાય છે.

➥ મેઘધનુષ્ય પરથી ખ્યાલ આવે છે કે સૂર્યપ્રકાશ સાત રંગોનો બનેલો છે.

➥ મેઘધનુષ્ય નીચેથી ઉપર તરફ જોતા સાત રંગો (જા–ની–વા–લી–પી–ના–ર)નો પટ્ટો દેખાય છે.

ધોરણ 8

1 પાક ઉત્પાદન અને વ્યવસ્થાપન

- લગભગ 10,000 ઈ. સ. પૂર્વે મનુષ્ય ભટકતું જીવન જીવતો હતો. તે ખોરાક તેમજ રહેઠાણની શોધમાં સમૂહમાં એક સ્થાનેથી બીજા સ્થાને વિચરણ કરતો રહેતો હતો. તે કાચાં ફળ અને શાકભાજી ખાતો હતો, બાદમાં તેઓએ ખોરાક માટે પ્રાણીઓનો શિકાર કરવાનું શરૂ કર્યું. સમય જતાં તેમણે ખેતી કરી ડાંગર, ઘઉં અને અન્ય ખાદ્ય પાકોનું ઉત્પાદન કરવાની શરૂઆત કરી. આ પ્રકારે ખેતીની શરૂઆત થઈ.

ખેતપદ્ધતિઓ

- જ્યારે કોઈ એક જ પ્રકારના છોડને કોઈ સ્થાન પર મોટી માત્રામાં ઉગાડવામાં આવે, તો તેને પાક (crop) કહે છે.
- ભારતમાં ઋતુઓના સંદર્ભમાં કૃષિ પાકને ત્રણ વિભાગમાં વહેંચી શકાય :

ખરીફ (ચોમાસું) પાક

- ચોમાસામાં લેવામાં આવતાં પાકને ખરીફ પાક કહે છે.
- ભારતમાં ચોમાસાની ઋતુ સામાન્ય રીતે જૂનથી સપ્ટેમ્બર સુધીની હોય છે.
- ડાંગર, મકાઈ, સોયાબીન, કપાસ અને મગફળી, વગેરે ખરીફ પાક છે.

રવી (શિયાળુ) પાક

- શિયાળામાં લેવામાં આવતાં પાકને રવી પાક કહે છે.
- પાકનો સમય ઓક્ટોબરથી માર્ચ સુધીનો હોય છે.
- ઘઉં, ચણા, વટાણા, રાઈ અને અળસી, વગેરે રવી પાક છે.

જાયદ (ઉનાળુ) પાક

- ઉનાળામાં લેવામાં આવતાં પાકને જાયદ પાક કહે છે.
- પાકનો સમય માર્ચથી જૂન સુધીનો હોય છે.
- તરબૂચ, કાકડી, શક્કર ટેટી, વિવિધ શાકભાજી, વગેરે જાયદ પાક છે.

પાક ઉત્પાદનની મૂળભૂત પદ્ધતિઓ

ભૂમિને તૈયાર કરવી

- પાક ઉછેરતા (રોપતા) પહેલાં ભૂમિને તૈયાર કરવી તે પ્રથમ ચરણ છે.
- માટીને ઉપર-નીચે કરવી અને પોચી બનાવવી તે ખેતીનું મહત્ત્વપૂર્ણ કાર્ય છે.
- માટીને ઉપર-નીચે અને પોચી કરવાની ક્રિયાને ખેડાણ (tilling or ploughing) કહે છે.

હળ

- હળનો ઉપયોગ ભૂમિના ખેડાણ માટે, પાકમાં ખાતર ભેળવવા માટે, નિંદણને દૂર કરવા માટે તથા માટીને ઉપર-નીચે કરવા માટે થાય છે.
- હળ લાકડાં અથવા લોખંડનું બનેલું હોય છે.
- તેમાં લોખંડની મજબૂત ત્રિકોણાકાર પટ્ટી આવેલી છે, જેને ફાલ કહે છે.
- હળનો મુખ્ય ભાગ લાંબા લાકડાનો બનેલ હોય છે, જેને હળ શાફ્ટ કહે છે.
- હળ શાફ્ટના એક છેડા પર હેન્ડલ હોય છે, તેથી બીજો છેડો જોત સાથે જોડાયેલ હોય છે.

ખરપિયો

- તે નીંદણને દૂર કરવા અને જમીનને પોચી કરવા માટે વપરાય છે.

કલ્ટિવેટર (દાંતી)

- વર્તમાન સમયમાં ખેતરની ખેડ ટ્રેક્ટર દ્વારા સંચાલિત દાંતી (કલ્ટિવેટર) દ્વારા કરવામાં આવે છે.

વાવણી

- વાવણી પાક ઉત્પાદનનો સૌથી મહત્ત્વનો તબક્કો છે.
- વાવણી પહેલાં સારી ગુણવત્તાવાળાં સ્વચ્છ અને તંદુરસ્ત બીજની પસંદગી કરવામાં આવે છે.
- ખેડૂત સારી ઊપજ પ્રાપ્ત કરવાવાળાં બીજને પ્રાથમિકતા આપે છે.
- પરંપરાગત રીતે બીજની વાવણી કરવા માટે વાપરવામાં આવતું ઓજાર ગળણી આકારનું હોય છે.
- વર્તમાન સમયમાં ટ્રેક્ટર દ્વારા સંચાલિત વાવણિયા (Seed Drill)નો ઉપયોગ થાય છે. તે બીજને સમાન અંતર તેમજ સમાન ઊંડાઈએ રોપે છે, જેનાથી સમય અને મહેનત બંનેનો બચાવ થાય છે.

કુદરતી અને કૃત્રિમ ખાતર આપવું

- વનસ્પતિના તંદુરસ્ત વિકાસ માટે પોષક દ્રવ્ય સ્વરૂપે, જે પદાર્થોને માટીમાં ઉમેરવામાં આવે છે, તેને ખાતર કહે છે.
- તે કુદરતી ખાતર (manure) અને કૃત્રિમ ખાતર, (fertilizers) એમ બે પ્રકારના હોય છે.

કુદરતી ખાતર

- કુદરતી ખાતર એક કાર્બનિક (જૈવિક) પદાર્થ છે, જે છાણ તેમજ વનસ્પતિના અવશેષોના વિઘટનથી પ્રાપ્ત થાય છે.
- કુદરતી ખાતર ખેતરમાં બનાવી શકાય છે.
- કુદરતી ખાતરથી જમીનને ભરપૂરમાત્રામાં સેન્દ્રિય પદાર્થો પ્રાપ્ત થાય છે.
- કુદરતી ખાતરમાં વનસ્પતિ માટે જરૂરી પોષકદ્રવ્યો તુલનાત્મક રીતે ઓછી માત્રામાં હોય છે.
- ઉદાહરણ : વર્મી કોમ્પોસ્ટ, છાણિયું ખાતર, લીલો પડવાશ, વગેરે.
- કુદરતી ખાતરના ફાયદા નીચે મુજબ છે :
- તે જમીનની જળધારણ ક્ષમતામાં વધારો કરે છે.
- તે જમીનને છિદ્રાળુ બનાવે છે, જેનાથી વાયુ વિનિમયમાં સરળતા પ્રાપ્ત થાય છે.
- તે ફાયદાકારક સૂક્ષ્મજીવોમાં વધારો કરે છે.

- **પરાવર્તિત કિરણ :** જે કિરણ સપાટી પરથી પરાવર્તન પામીને પાછું આવે છે, તેને પરાવર્તિત કિરણ કહે છે.
- **લંબ :** આપાતબિંદુ પરથી પરાવર્તક સપાટી પર 90°નો ખૂણો બનાવતી રેખાને સપાટીનો લંબ કહે છે.
- **આપાતકોણ :** સપાટીના લંબ અને આપાતકિરણ વચ્ચેના કોણને આપાતકોણ (∠i) કહે છે.
- **પરાવર્તનકોણ :** સપાટીના લંબ અને પરાવર્તિત કિરણ વચ્ચેના કોણને પરાવર્તનકોણ (∠r) કહે છે.
- **નિયમો :**
  (i) આપાતકોણ અને પરાવર્તનકોણ હંમેશાં સમાન હોય છે.
  (ii) આપાતકિરણ, આપાતબિંદુએ સપાટીને દોરેલો લંબ અને પરાવર્તિત કિરણ ત્રણેય એક જ સમતલમાં હોય છે.

સમતલ અરીસા વડે રચાતા પ્રતિબિંબની લાક્ષણિકતાઓ

- પ્રતિબિંબ સીધું હોય છે.
- પ્રતિબિંબ અભાસી હોય છે, પડદા પર ઝીલી શકાતું નથી.
- પ્રતિબિંબ વસ્તુના કદ જેટલું જ હોય છે.
- અરીસાથી વસ્તુનું અંતર અને અરીસાથી પ્રતિબિંબનું અંતર સમાન હોય છે.
- અરીસા દ્વારા રચાતા પ્રતિબિંબમાં વસ્તુનો ડાબો ભાગ જમણી બાજુ અને જમણો ભાગ ડાબી બાજુ દેખાય છે. આ ઘટનાને પાર્શ્વીય વ્યુત્ક્રમણ કહે છે.

નિયમિત અને અનિયમિત પરાવર્તન

- ખરબચડી સપાટી પર આપાત સમાંતર કિરણો પરાવર્તિત થયા પછી સમાંતર ન હોય, તો આવા પરાવર્તનને અનિયમિત પરાવર્તન કહે છે.
- અરીસા જેવી લીસી સપાટી દ્વારા થતું પરાવર્તન એ નિયમિત પરાવર્તન કહેવાય છે.
- **પરપ્રકાશિત વસ્તુઓ :** જે વસ્તુઓ બીજી વસ્તુઓના પ્રકાશમાં ચમકે છે, તેમને પરપ્રકાશિત વસ્તુઓ કહે છે. ઉદા. ચંદ્ર
- **સ્વયંપ્રકાશિત વસ્તુઓ :** જે વસ્તુઓ પોતાનો પ્રકાશ ઉત્સર્જિત કરે છે, તેને સ્વયંપ્રકાશિત વસ્તુઓ કહે છે.
  ➥ **ઉદા. :** સૂર્ય, મીણબત્તીની જ્યોત, તારાઓ, આગ

યાદ રાખો

- પરાવર્તિત પ્રકાશને ફરીથી પરાવર્તિત કરી શકાય છે. તેનો ઉપયોગ પેરિસ્કોપમાં થાય છે.
- પેરિસ્કોપમાં બે સમતલ અરીસાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- **પેરિસ્કોપનો ઉપયોગ :** સબમરીન, ટેન્ક તથા બંકરોમાં સૈનિકો દ્વારા બહારની વસ્તુઓ જોવા માટે.

ગુણક પ્રતિબિંબો

- એકબીજા સાથે કોઈ ચોક્કસ ખૂણે રાખેલા બે સમતલ અરીસા દ્વારા અનેક પ્રતિબિંબો રચાય છે.
- કેલિડોસ્કોપ આ સિદ્ધાંત પર રચાયેલું છે.
- તેનો ઉપયોગ ભીંતચિત્રો અને વસ્ત્રોની ડિઝાઇન બનાવવાવાળા કલાકારો નવી નવી તરાહની કલ્પના કરવા માટે કરે છે.

પ્રકાશનું વિભાજન

- સૂર્યનો શ્વેત પ્રકાશ સાત ઘટક રંગોનો બનેલો છે.
- શ્વેત પ્રકાશનું પોતાના ઘટક રંગોમાં વિભાજિત થવાની ઘટનાને પ્રકાશનું વિભાજન કહે છે.

માનવ આંખની રચના

- આંખ આપણી સૌથી મહત્ત્વની ઇન્દ્રિયોમાંની એક છે.

કોર્નિયા (પારદર્શકપટલ)

- આંખનું બહારનું આવરણ સફેદ છે. તેના આગળના પારદર્શક ભાગને કોર્નિયા કહે છે.

કનીનિકા (આઇરીસ)

- કોર્નિયાની પાછળ આવેલા ઘેરા રંગના સ્નાયુઓના બંધારણને કનીનિકા કહે છે.
  ➥ કીકીના કદને નિયંત્રણમાં રાખવાનું કામ આઇરીસ કરે છે.

કીકી

- આઇરીસની મધ્યમાં એક નાનું દ્વાર હોય છે, જેને કીકી કહે છે.

લેન્સ (નેત્રમણિ)

- આંખની કીકીની પાછળ હોય છે.
- તે મધ્યમમાં જાડો હોય છે, જે બહિર્ગોળ લેન્સ જેવી રચના ધરાવે છે.
- નેત્રમણિ વસ્તુ પરથી આવતાં પ્રકાશનું પ્રતિબિંબ રેટિના પર કેન્દ્રિત કરે છે.

રેટિના (નેત્રપટલ)

- લેન્સ પ્રકાશને આંખના પાછળના ભાગમાં એક સ્તર પર કેન્દ્રિત કરે છે, જેને નેત્રપટલ કહે છે.

દૃષ્ટિચેતા

- રેટિના ઘણા બધા ચેતાકોષો ધરાવે છે.
- ચેતાકોષો દ્વારા અનુભવાયેલી સંવેદનાઓને દૃષ્ટિચેતા દ્વારા મગજ સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.
- **તેમાં બે પ્રકારના કોષો હોય છે :**
  (i) શંકુકોષો : જે તીવ્ર પ્રકાશ પ્રત્યે સંવેદનશીલ હોય છે. તે રંગ પારખે છે.
  (ii) સળીકોષો : ઝાંખા (મંદ) પ્રકાશ પ્રત્યે સંવેદનશીલ હોય છે.
- દૃષ્ટિ ચેતા અને નેત્રપટલનાં જોડાણ પાસે કોઈ સંવેદનાત્મક કોષ હોતા નથી, તેથી તે જગ્યા પાસે કોઈ દૃષ્ટિ હોતી નથી, જેને અંધબિંદુ કહે છે.
- નેત્રપટલ પર બનેલા પ્રતિબિંબની છાપ, વસ્તુને ખસેડી લીધા પછી તરત જ અદૃશ્ય થતી નથી. તે લગભગ $\frac{1}{16}$ સેકન્ડ સુધી ચાલુ રહે છે.
- આથી, જો આંખ પર પ્રતિસેકન્ડ 16 કે એનાથી વધારે દર પર કોઈ ગતિશીલ વસ્તુના સ્થિર પ્રતિબિંબ બને, તો આંખને તે વસ્તુ ગતિમાં હોય તેવો અનુભવ થાય છે.

વિજ્ઞાન પદ્ધતિશાસ્ત્ર

વિજ્ઞાનનું સ્વરૂપ અને માળખું

પ્રસ્તાવના :

- વિજ્ઞાન થકી આપણું જીવન સરળ બન્યું છે અને વિજ્ઞાને જ બ્રહ્માંડનાં વણઉકેલ્યા રહસ્યો પરથી પડદો ઊંચક્યો છે.
- વિનોબા તો વિજ્ઞાનને આ દુનિયા ઘડનારી તાકાત ગણાવે છે.
- દુનિયા ઘડનારી આ તાકાત કે જેનો આપણે પ્રત્યેક ક્ષણે કોઈને કોઈ સ્વરૂપે ઉપયોગ કરતા રહીએ છીએ, તે આખરે છે.

વિજ્ઞાન એટલે શું ?

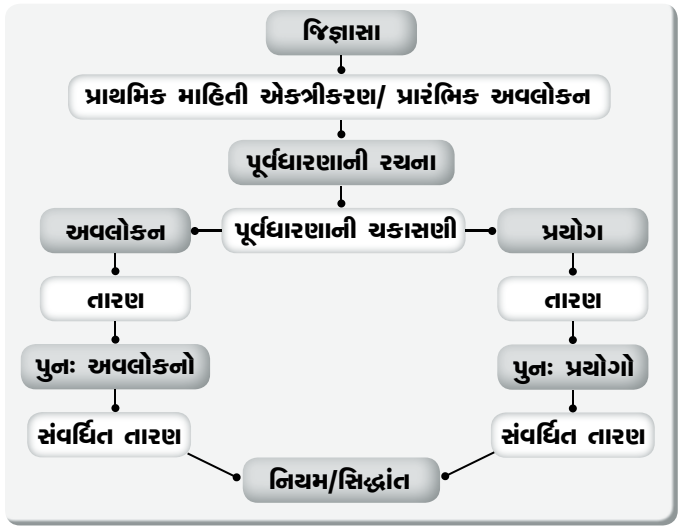
- કાર્લ સેગાનના મતાનુસાર આપણે એવા સમાજમાં રહીએ છીએ જે મહદ અંશે વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી પર અવલંબે છે અને જેમાં ભાગ્યે જ કોઈ તેના વિશેની સાચી સમજ ધરાવે છે.
- વિજ્ઞાનની કોઈ એક સર્વસામાન્ય વ્યાખ્યા આપવી મુશ્કેલ છે.

વિજ્ઞાન માહિતી કે તપાસ ?

- વિજ્ઞાનને અંગ્રેજીમાં Science કહે છે, જે લેટિન શબ્દ Scientia પરથી આવે છે.
- જેનો અર્થ છે Knowledge એટલે કે જ્ઞાન અથવા માહિતી.
- આ એવી માહિતી કે જાણકારી છે કે જે કોઈ વિધિસરની વૈજ્ઞાનિક તપાસને અંતે પ્રાપ્ત થાય છે.
- વિજ્ઞાનને ઘણીવાર વિશિષ્ટ જ્ઞાન તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરાય છે.
- વિજ્ઞાનમાં સમાવવામાં આવતા જ્ઞાનની વિશેષતા એ છે કે તે ચોક્કસ વૈજ્ઞાનિક તપાસને અંતે પ્રાપ્ત થતું સર્વસામાન્ય અને ચકાસણીક્ષમ જ્ઞાન છે.
- વિજ્ઞાનમાં પ્રાપ્ત માહિતી કરતાં તે માહિતી મેળવવા હાથ ધરાયેલી પ્રક્રિયાનું મહત્ત્વ વધી જાય છે.
- જો માહિતી તપાસની વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિને અનુસરીને મેળવવામાં આવી હશે, તો જ તે વિશિષ્ટ માહિતી કે વિશિષ્ટ જ્ઞાન બનશે. આ અર્થમાં જોતાં વિજ્ઞાનનું તપાસ સ્વરૂપ સામે આવે છે.
- વિજ્ઞાનને માત્ર શીખવવાનાં વિષયવસ્તુ તરીકે જોતાં તે માહિતી બને છે. પરંતુ જો વિજ્ઞાનને વિચારવાની કે કાર્ય કરવાની પદ્ધતિ રૂપે જોતાં તે તપાસ બને છે.
- વિજ્ઞાન એટલે વિશિષ્ટ જ્ઞાન. Science is organized body of knowledge.
- આપણે જે વિશ્વમાં રહીએ છીએ તેને સમજવાનો પ્રયાસ એટલે વિજ્ઞાન. Science is a dynamic, expanding body of knowledge covering ever new domains of experience.
- વિજ્ઞાન આપણને મૂંઝવણથી ચોક્કસ, આગાહીક્ષમ અને વિશ્વસનીય સમજ તરફ લઈ જતી પ્રક્રિયા છે. Science is study of natural world based on facts learned through experiments and observations.
- કુદરતના વ્યવસ્થિત અભ્યાસથી પ્રાપ્ત કરેલ વર્ગીકૃત જ્ઞાન એટલે વિજ્ઞાન.
- વિજ્ઞાન એટલે કુદરતી ઘટનાઓ અને સ્થિતિઓનાં આયોજનબદ્ધ અવલોકનો પરથી હકીકતોની શોધ કરવી અને આ હકીકતોના આધારે નિયમો અને સિદ્ધાંતો રચવા તે.
- વિજ્ઞાન શીખવાનો અર્થ વિજ્ઞાનમાં સમાવિષ્ટ માહિતીની જાણકારી મેળવવી તેવો નહીં પરંતુ વિજ્ઞાનને પોતાના રોજિંદા જીવનમાં ક્રિયા તરીકે વણી લેવું એવો થાય.
- વિજ્ઞાનના માહિતી અને તપાસ એમ બંને સ્વરૂપ પ્રચલિત હોવા છતાં વિજ્ઞાન શિક્ષણના મહત્ત્વના હેતુ વૈજ્ઞાનિક અભિગમની કેળવણીને સિદ્ધ કરવો હોય તો તેની તપાસ અથવા પ્રક્રિયા સ્વરૂપને શિક્ષણમાં મહત્ત્વ આપવું આવશ્યક છે.

વિજ્ઞાનનું તપાસસ્વરૂપ :

- વિજ્ઞાનની શરૂઆત જિજ્ઞાસા અથવા સંદેહથી થાય છે.
- કોઈ ઘટના કે સ્થિતિ વિશે વ્યક્તિને જ્યારે સંદેહ થાય એટલે આવું 'શા માટે થાય છે ?' એવો સવાલ થાય ત્યારે તે વિજ્ઞાન શીખવાનું અથવા વૈજ્ઞાનિક તપાસનું પહેલું પગથિયું ચડે છે તેમ કહેવાય.
- આ પ્રારંભિક સોપાનથી ક્રમશઃ સોપાનોમાં આગળ વધી અંતે નિયમ કે સિદ્ધાંત સુધી પહોંચાય છે.
- **આ સોપાનો અહીં આપેલ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ છે.**



1. નિબંધ પ્રકારના પ્રશ્નો :

- ➥ નિબંધ પ્રકારના પ્રશ્નોના જવાબ વિદ્યાર્થીએ સ્વતંત્ર રીતે અને સવિસ્તર આપવાના હોય છે.
- ➥ આવા પ્રશ્નોના જવાબ વિદ્યાર્થીઓ મુકત રીતે આપે છે.
- ➥ આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં વિદ્યાર્થીઓને લેખિત અભિવ્યકિતની મોકળાશ મળવા સાથે તેમની મૌલિકતા વિકસે છે.

2. ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો :

- ❑ નામ પ્રમાણે આ ટૂંકા ઉત્તરવાળા પ્રશ્નો છે.
- ❑ વિષયવસ્તુના એકાદ મુદ્દાને ધ્યાનમાં લઈ આવા ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો પૂછવાના હોય છે.
- ❑ આ પ્રકારના પ્રશ્નોની રચના કરવાથી અભ્યાસક્રમને મોટા પ્રમાણમાં આવરી લેવાય છે.
- ❑ દા.ત., સંયોજનના બે ગુણધર્મો જણાવો.

3. વસ્તુલક્ષી પ્રશ્નો :

- ➥ પરીક્ષકના ગુણાંકનમાંથી અને વિદ્યાર્થીના ઉત્તરમાંથી આત્મલક્ષીપણું દૂર કરે એવા પ્રશ્નને 'વસ્તુલક્ષી પ્રશ્નો' કહેવાય છે.
- ➥ આ પ્રકારના પ્રશ્નના ઉત્તરો ટૂંકા, ચોક્કસ અને સ્પષ્ટ તથા અચળ/અફર હોય છે.
- ➥ પરિણામે પરીક્ષક ગુણાંકનમાં અને વિદ્યાર્થી ઉત્તર આપવામાં અનાત્મલક્ષી બને છે. વસ્તુલક્ષી પ્રશ્નોને નીચે પ્રમાણે વર્ગીકૃત કરી શકાય.

4. વર્ગીકરણ :

- ❑ **આ બધા જ પ્રકારોની રચના વિશે વિજ્ઞાનશિક્ષક ઘણુંખરું પરિચિત હોય છે. દા.ત., સાચા-ખોટા જવાબ, બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો, ખાલી જગ્યા પૂરો, જોડકાં જોડો, ક્રમ ગોઠવો વગેરે.**

બહુમાધ્યમ સંપુટો અને ફિલ્મ જેવા અધ્યયન-અધ્યાપન સાહિત્યનું મૂલ્યાંકન :

- ❑ શિક્ષણને અસરકારક બનાવવા માટે શિક્ષક વર્ગખંડમાં વિષયવસ્તુને ધ્યાનમાં રાખી શૈક્ષણિક સાધનનો ઉપયોગ કરે છે.
- ❑ જો એક જ વિષયવસ્તુની વર્ગખંડમાં રજૂઆત કરવા શિક્ષક એક સાથે એક કરતાં વધુ માધ્યમોનો ઉપયોગ કરે તો તેને બહુમાધ્યમ અભિગમ કહેવામાં આવે છે અને એક જ વિષયવસ્તુની રજૂઆત માટે જુદાંજુદાં માધ્યમો અનુરૂપ ભેગાં કરેલ શૈક્ષણિક સાધનોના ઝૂમખાને બહુમાધ્યમ સંપુટ કહેવામાં આવે છે.
- ❑ દા.ત. પાચનતંત્રની રચના અને કાર્યની વિદ્યાર્થીને સમજ આપવા શિક્ષક જો પાચનતંત્રનો ચાર્ટ કે મોડેલ અને પાચનતંત્રનું કાર્ય દર્શાવતું એનિમેશન કે વીડિયોનો ઉપયોગ એક સાથે કરે તો શિક્ષકે બહુમાધ્યમ અભિગમ દ્વારા શિક્ષણકાર્ય કર્યું છે એમ કહેવાય.
- ❑ એટલે કે પાચનતંત્રની રચના પાચનતંત્રના ચાર્ટ કે મોડેલ દ્વારા સમજાવે અને પાચનતંત્રનું કાર્ય પાચનતંત્રના એનિમેશન કે વીડિયો દ્વારા સમજાવે એટલે કે દૃશ્ય અને શ્રાવ્ય બંને માધ્યમનો વિષયવસ્તુની રજૂઆત માટે સાથે ઉપયોગ કરે.
- ❑ ટેક્નોલોજીના વિકાસના કારણે હાલ વિષયવસ્તુ અનુરૂપ ફિલ્મો સરળતાથી પ્રાપ્ય બને છે.
- ❑ દા.ત. હવા. જમીન, પાણીના પ્રદૂષણને રજૂ કરતી ફિલ્મ કે પછી સૂર્યગ્રહણ, ચંદ્રગ્રહણ, સૂર્યમંડળની સમજ આપતી ફિલ્મ કે પછી સૂર્યઊર્જાથી ચાલતાં સાધનો કે આધુનિક ખેતઓજારોના કાર્યને રજૂ કરતી ફિલ્મ. ફિલ્મ સંબંધિત વિષય વસ્તુની રજૂઆતને સરળ અને અસરકારક બનાવે છે.

નિદાનાત્મક-ઉપચારાત્મક શિક્ષણ (Remedial Teaching)

વિજ્ઞાન અને સમાજ વચ્ચેનું જોડાણ :

- ❑ વિદ્યાર્થીઓમાં વૈજ્ઞાનિક મિજાજ અને વૈજ્ઞાનિક વલણનો વિકાસ થાય છે. તે પ્રકૃતિને, આ સુંદર જગતને સમજતો થાય અને છેવટે તે એક સંસ્કારી અને જવાબદાર નાગરિક બને.
- ❑ વિજ્ઞાન વિષય એ સમાજ, સમાજનાં મૂલ્યો તથા સમાજની જરૂરિયાતોને પ્રતિબિંબિત કરે છે અને વિદ્યાર્થીઓ તો આ સમાજનો અતિમૂલ્યવાન ભાગ છે.
- ❑ વિદ્યાર્થીએ ઘર, ઘરમાં રહેલી વ્યકિતઓના સંબંધો, વ્યવહારો, તેની આસપાસનું વાતાવરણ, તેમની આરોગ્યવિષયક અને પરિસ્થિતિજન્ય બાબતોનું વિજ્ઞાન શીખવાનું છે, એ બાબત આપણે સમજવાની જરૂર છે.
- ❑ વિજ્ઞાન અને સમાજ બંને એકબીજાથી અલગ રહી શકે નહીં. માનવ- જીવનના દરેક પાસાને વિજ્ઞાન સ્પર્શે છે. તેથી વિજ્ઞાનનાં સત્યો આપણે સામાજિક પરિપ્રેક્ષ્યમાં આત્મસાત કરવાં જોઈએ.
- ❑ વિદ્યાર્થીઓએ વિજ્ઞાન અને સમાજ વચ્ચેનો સંબંધ, જોડાણ સમજવાનું છે. તે બંનેની સાંકળને સમજવાની છે. જીવનની રહેણીકરણીનો સાચો અભિગમ કેળવવાનો છે. જે સમાજમાં પોતે જીવન ગુજારે છે તેમાં વૈજ્ઞાનિક વલણ ઘડવાનું છે. આ બધું જ વિજ્ઞાનશિક્ષણ દ્વારા થઈ શકશે.
- ❑ શિક્ષક અને વિદ્યાર્થી થકી જ ભવિષ્યના સમાજનું નિર્માણ થાય છે. આથી સમાજને લગતા પ્રશ્નો વિજ્ઞાન સાથે ક્યાં ક્યાં સંકળાયેલાં છે, તેનો અભ્યાસ કરી, તેના આધારો જે તે વિષયાંગો સાથે અનુબંધિત કરી વિજ્ઞાનનું શિક્ષણકાર્ય થાય તે બાબત અપેક્ષિત છે.
- ❑ વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી એ માનવજીવનની સુખાકારી તથા સમસ્યા નિરાકરણ માટે કાર્યરત છે, તેથી વિજ્ઞાનનું જેટલું વિધાયક અને સંરચનાત્મક જોડાણ સમાજ સાથે થાય એટલું જ વિજ્ઞાન હિતકારક બને, આ વાત વિજ્ઞાનનું શિક્ષણકાર્ય કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવી ઘટે.
- ❑ સમાજજીવનનાં એવાં અનેક પાસાંઓ છે જ્યાં વિજ્ઞાન એની સાથે વ્યાપક રીતે જોડાયેલું છે અને તેની સમાજ પર અસર પ્રવર્તે છે. સમાજમાં લોકોનો દૃષ્ટિકોણ વૈજ્ઞાનિક બને અને એ બાબતે વિજ્ઞાન શિક્ષણકેન્દ્રિત અને કાર્યરત બને તે જરૂરી છે.
- ❑ વાતાવરણમાં નિર્માણ પામતી ઘટનાઓ અને પર્યાવરણમાં થતા ફેરફારોને આપણે કાર્યકારણ સંબંધથી જોતા થઈએ એ જરૂરી છે.
- ❑ આધુનિક સમાજે કૃષિક્ષેત્રે વિજ્ઞાનને અપનાવ્યું છે અને વધુ સારી રીતે તથા સમજણપૂર્વક તે અપનાવે તે જરૂરી છે.

- પૃથ્વી પરના ઓઝોન સ્તર, ગ્રીનહાઉસ અસર વગેરે પરની વેબસાઈટનો અભ્યાસ કરી વાતાવરણીય બદલાવો અને સજીવસૃષ્ટિ પર પ્રોજેક્ટકાર્ય હાથ ધરો.
- 'વાતાવરણીય બદલાવ' ના ઉકેલ માટે હું મારી કક્ષાએથી શું કરી શકું ?
- ઊર્જા સંરક્ષણ, પર્યાવરણ સંરક્ષણ જેવા વિષય આધારિત વકતૃત્વ, પોસ્ટર અને ડિબેટ જેવી સ્પર્ધાઓનું આયોજન કરવું.
- જિલ્લામાં આવેલ કૃષિવિજ્ઞાન કેન્દ્ર (ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદ દ્વારા સંચાલિત) ની ક્ષેત્ર-મુલાકાતનું આયોજન કરવું તથા એકમ સંબંધિત વિષયવસ્તુના મુદ્દા પર પરિચયાત્મક નોંધ તૈયાર કરવી.
- જિલ્લામાં જો કોમ્યુનિટી સાયન્સ સેન્ટર આવેલ હોય તો તેની ક્ષેત્ર-મુલાકાતનું આયોજન કરવું તથા એકમ સંબંધિત વિષયવસ્તુના મુદ્દા પર પરિચયાત્મક નોંધ તૈયાર કરવી.
- નાશ થવાને આરે હોય તેવી પ્રાણી પ્રજાતિઓ અને તેને બચાવવાના સરકારના પ્રયત્નો – આ વિષય ઉપર પ્રોજેક્ટ અહેવાલ તૈયાર કરવો.
- સામાજિક ઉત્થાન અને સુખાકારી માટે આધુનિક વિજ્ઞાન : આ વિષય ઉપર પરિસંવાદનું આયોજન કરવું. તજજ્ઞ વ્યાખ્યાન પણ ગોઠવી શકાય.
- આધુનિક સમાજની સામાજિક અને પર્યાવરણીય સમસ્યાઓ તથા તેના નિરાકરણમાં વિજ્ઞાનની ભૂમિકા : આ વિષય ઉપર પરિસંવાદનું આયોજન કરવું. તજજ્ઞ વ્યાખ્યાન પણ ગોઠવી શકાય.
- આપણા ગામમાં / શહેરમાં પ્રવર્તતું પ્રદૂષણ : પ્રકારો, કારણો અને તેમાં આપણી સામાજિક જવાબદારી : આ વિષય ઉપર સમૂહ ચર્ચાનું આયોજન કરવું.
- શાળાના વાર્ષિક સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમમાં વિજ્ઞાનને જાતિ, ભાષા, સંસ્કૃતિના ભેદભાવોને ઓગાળનાર અને ક્ષમતા તથા સમાવેશનને પ્રેરનાર પરિબળ તરીકે રજૂ કરતી કૃતિઓ રજૂ કરવાનું આયોજન કરવું.
- તમારા ગામમાં / શહેરમાં પ્રવર્તતા વહેમો અને અંધશ્રદ્ધાઓની યાદી તૈયાર કરવી. તેને દૂર કરવા માટેના વૈજ્ઞાનિક ઉપાયો દર્શાવવા.

વિજ્ઞાનમંડળ ક્ષેત્રીય મુલાકાત

ક્ષેત્રીય મુલાકાત :

- અનુભવજન્ય જ્ઞાન ચિરકાલીન હોય છે. વિજ્ઞાનશિક્ષણ અનુભવજન્ય પ્રવૃત્તિ સાથે જોડાયેલું હોય છે.
- વિજ્ઞાનશિક્ષણના પ્રત્યક્ષ અનુભવો આપવા માટે વિદ્યાર્થીઓને વર્ગખંડની બહાર લઈ જવા પડે છે.
- વર્ગખંડ બહાર વિદ્યાર્થીઓને કુદરતમાં વિહરવાની, ઝીણવટભર્યું નિરીક્ષણ કરવાની અને સાથી મિત્રો સાથે મુકત ચર્ચા કરવાની તક મળે છે.
- વૈવિધ્યપૂર્ણ અનુભવોને લીધે જ્ઞાનસંપાદનની ક્રિયા પ્રબળ બને છે. વિજ્ઞાનશિક્ષણમાં વર્ગખંડની બહારનાં ઘણા સંસાધનો પૈકી પર્યટન એક મહત્ત્વનું સંસાધન છે.
- "વિદ્યાર્થીઓના જીવન અને સમાજ સાથે સંકળાયેલા જીવંત અને વાસ્તવિક અનુભવો પૂરા પાડતા શિક્ષક દ્વારા આયોજિત વર્ગ બહારના કોઈ સ્થળનું સહેતુક આયોજનબદ્ધ નિરીક્ષણ એટલે ક્ષેત્રીય મુલાકાત."
- ક્ષેત્રીય મુલાકાત શાળાની નજીકનાં સ્થળોએ યોજી શકાય. ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં પ્રાથમિક આરોગ્ય કેન્દ્ર, પોસ્ટ ઓફિસ, વાડી-ખેતર, બાગ-બગીચા, નર્સરી વગેરેની મુલાકાત લઈ શકાય.
- જ્યારે શહેરી વિસ્તારમાં વિવિધ સ્થળો જેવાં કે પાવર સ્ટેશન, આકાશવાણી કેન્દ્ર, પ્રાણી સંગ્રહાલય, વીજળીઘર, થર્મલ પાવર સ્ટેશન, અણુ વિદ્યુતમથક, મોટા ડેમ, કારખાના-ફેક્ટરી વગેરેની મુલાકાત યોજી શકાય.

ક્ષેત્રીય મુલાકાતનું મહત્ત્વ :

- ક્ષેત્રીય મુલાકાત દ્વારા વિદ્યાર્થી કુદરતી વાતાવરણથી પરિચિત થાય છે.
- વસ્તુને વાસ્તવિક સ્વરૂપમાં જોવાની તક મળે છે.
- ક્ષેત્રીયકાર્ય વર્ગશિક્ષણની પરિપૂર્તિ કરે છે.
- વર્ગમાં થયેલી ચર્ચાની ચકાસણી કરવાની તક મળે છે.
- વિદ્યાર્થીઓને ફરવા તથા જ્ઞાનમાં વૃદ્ધિ કરવા માટે પર્યટન દીવાદાંડી સમાન છે.
- ક્ષેત્રીય મુલાકાતથી શિક્ષણકાર્ય વધુ અસરકારક બને છે. પર્યાવરણમાં/પ્રકૃતિમાં વિજ્ઞાન ક્યાં ક્યાં છે તે જાણી શકે છે.
- ક્ષેત્રીય મુલાકાતથી પ્રાપ્ત થતું જ્ઞાન સમજણ સાથેનું ચિરંજીવ બને છે. પ્રકૃતિને વધુ નજીકથી જોવાની તક મળે છે.

ક્ષેત્રીય મુલાકાતનાં આયોજન માટે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો :

- ક્ષેત્રીય મુલાકાત માટેના હેતુઓ નક્કી કરવા.
- બાળકોની વયકક્ષા અને અધ્યયન નિષ્પત્તિ અનુરૂપ સ્થળ નક્કી કરવું.
- શૈક્ષણિક મૂલ્ય વિચારવું.
- મુલાકાતના સ્થળના સંચાલકની પૂર્વમંજૂરી લેવી.
- વિદ્યાર્થીનાં માતા-પિતાની મંજૂરી લેવી.

ક્ષેત્રીય મુલાકાત સ્થળની મુલાકાતે જતાં સમયે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો :

- વિદ્યાર્થીઓને, ક્ષેત્રીય મુલાકાતનાં સ્થળે કેવી રીતે જવાનું? શું જોવાનું? શું એકઠું કરવાનું?
- કયા મુદ્દા નોંધવાના ? વગેરે બાબતોનો ખ્યાલ શિક્ષકે આપવો.
- વિદ્યાર્થીઓના નાનાં-નાનાં જૂથ પાડી માહિતી-સંકલનની કામગીરી સોંપવી.
- મુલાકાતના સ્થળે શિક્ષકે શિક્ષણના મુદ્દા તરફ વિદ્યાર્થીઓનું ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું.
- સ્થળ છોડતાં પહેલાં માર્ગદર્શકનો આભાર માનવો.

ક્ષેત્રીય મુલાકાત પછી :

- વિદ્યાર્થીઓનાં વિવિધ જૂથોએ મેળવેલી માહિતીનું સંકલન કરવું.
- વર્ગ સમક્ષ કે પ્રાર્થનાસભામાં મૌખિક અને લેખિત અહેવાલ રજૂ કરવો.

મોડેલ પ્રશ્નપત્ર (નવા અભ્યાસક્રમ અનુસાર)

વિભાગ 1

1. એક શિક્ષક કહે છે, "બધાં બાળકોમાં વિકાસનો ક્રમ જોવા મળે છે, તેથી સમાન ઉંમરનાં બધાં બાળકોએ એક જ સમયે સમાન કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરવું જોઈએ." શિક્ષકના આ નિષ્કર્ષનું યોગ્ય મૂલ્યાંકન કર્યું છે?

(A) યોગ્ય છે, કારણ કે વિકાસનો ક્રમ અને વિકાસની ગતિ એક જ બાબત છે.

(B) અયોગ્ય છે, કારણ કે વિકાસનો ક્રમ હોવા છતાં વ્યક્તિગત વિકાસની ગતિમાં તફાવત હોય છે.

(C) યોગ્ય છે, કારણ કે સમાન ઉંમરનાં બાળકોના અનુભવો સમાન હોય છે.

(D) અયોગ્ય છે, કારણ કે બાળકના વિકાસમાં કોઈ ક્રમ હોતો નથી.

2. એક વિદ્યાર્થીની શીખવાની ક્ષમતા વિશે શિક્ષક કહે છે, "તેની ક્ષમતા વારસાથી નક્કી થઈ ગઈ છે; શાળાનું વાતાવરણ બદલવાથી કોઈ લાભ નહીં થાય." વિકાસના સિદ્ધાંતો અનુસાર કયું વિધાન સૌથી યોગ્ય છે?

(A) વારસો વિકાસને અસર કરે છે, પરંતુ વાતાવરણ માત્ર શારીરિક વૃદ્ધિને અસર કરે છે.

(B) શાળામાં પ્રવેશ પછી વારસાની અસર સંપૂર્ણપણે સમાપ્ત થાય છે.

(C) વારસો અને વાતાવરણ એકબીજાથી સ્વતંત્ર રહીને વિકાસ નક્કી કરે છે.

(D) વિકાસમાં વારસો અને વાતાવરણની આંતરક્રિયા ભાગ ભજવે છે; શૈક્ષણિક તકોમાં સુધારો ઉપયોગી બને છે.

3. પિયાજેના સંરચનાવાદી અભિગમ અનુસાર વિદ્યાર્થીઓમાં જ્ઞાનની રચના માટે નીચેની કઈ પ્રવૃત્તિ સૌથી વધુ યોગ્ય છે?

(A) વિદ્યાર્થીઓને વસ્તુઓ પર બળ લગાવી ફેરફારોનું અવલોકન કરાવવું અને તેમના તારણોની ચર્ચા કરાવવી.

(B) શિક્ષકે નિયમ સમજાવી વિદ્યાર્થીઓને તેની વ્યાખ્યા વારંવાર લખાવવી.

(C) પ્રયોગનું પરિણામ અગાઉથી જણાવવું અને તે જ પરિણામ લખનારને ગુણ આપવા.

(D) વિદ્યાર્થીઓની પૂર્વસમજ જાણ્યા વિના સીધી જ અમૂર્ત વ્યાખ્યા સમજાવવી.

4. વિદ્યાર્થી સમસ્યાનો ઉકેલ શોધતી વખતે અટકે છે. વાયગોત્સ્કી સંબંધિત શૈક્ષણિક સૂચનોને અનુરૂપ શિક્ષકનો સૌથી યોગ્ય પ્રતિભાવ કયો છે?

(A) વિદ્યાર્થીને કોઈ પણ પ્રકારની મદદ વિના ફરી પ્રયત્ન કરવા કહેવું.

(B) સંપૂર્ણ ઉકેલ લખાવી તેનું પુનરાવર્તન કરાવવું.

(C) વિદ્યાર્થીની વિચારપ્રક્રિયા સાંભળવી, માર્ગદર્શક પ્રશ્નો પૂછવા અને સહપાઠીઓ સાથે ચર્ચાની તક આપવી.

(D) વિદ્યાર્થીની ક્ષમતાનું મૂલ્યાંકન માત્ર તેના અંતિમ જવાબ પરથી કરવું.

5. નીચેની બે પરિસ્થિતિઓ વાંચો.

પરિસ્થિતિ-I : વિદ્યાર્થી પુરાવા સાથે જવાબ આપે ત્યારે શિક્ષક તરત તેની ચોક્કસ પ્રશંસા કરે છે. ત્યાર પછી વિદ્યાર્થી વધુ વાર પુરાવા સાથે જવાબ આપવા લાગે છે.

પરિસ્થિતિ-II : વિદ્યાર્થી કોયડો ઉકેલવા જુદા જુદા ઉપાયો અજમાવે છે. નિષ્ફળ ઉપાયો છોડીને સફળ ઉપાય અપનાવતાં તેના પ્રયત્નો અને સમય ઘટે છે.

આ પરિસ્થિતિઓ સાથે સૌથી યોગ્ય રીતે જોડાતા સિદ્ધાંતો કયા છે?

(A) I — પાવલોવનું શાસ્ત્રીય અભિસંધાન; II — કોહલરનું આંતરસૂઝ દ્વારા અધ્યયન

(B) I — સ્કીનરનું કારક અભિસંધાન; II — થોર્નડાઇકનું પ્રયત્ન અને ભૂલ દ્વારા અધ્યયન

(C) I — થોર્નડાઇકનું પ્રયત્ન અને ભૂલ દ્વારા અધ્યયન; II — સ્કીનરનું કારક અભિસંધાન

(D) I — કોહલરનું આંતરસૂઝ દ્વારા અધ્યયન; II — પાવલોવનું શાસ્ત્રીય અભિસંધાન

6. રીના જૂથકાર્ય દરમિયાન સહપાઠીઓની લાગણીઓ અને મતભેદો સમજીને તેમની વચ્ચે સહકાર સાધે છે. મીના પોતાની લાગણીઓ, શક્તિઓ અને મર્યાદાઓને સમજીને વ્યક્તિગત લક્ષ્યો નક્કી કરે છે. ગાર્ડનરના સિદ્ધાંત મુજબ અનુક્રમે કઈ બુદ્ધિ વધુ સ્પષ્ટ રીતે વ્યક્ત થાય છે?

(A) વ્યક્તિઅંતર્ગત બુદ્ધિ — આંતરવૈયક્તિક બુદ્ધિ

(B) ભાષાકીય બુદ્ધિ — તાર્કિક-ગાણિતિક બુદ્ધિ

(C) આંતરવૈયક્તિક બુદ્ધિ — ભાષાકીય બુદ્ધિ

(D) આંતરવૈયક્તિક બુદ્ધિ — વ્યક્તિઅંતર્ગત બુદ્ધિ

7. શાળાના પ્રદર્શનમાં શિક્ષક સાધનો ગોઠવવાનું કામ માત્ર છોકરાઓને અને સ્વાગતનું કામ માત્ર છોકરીઓને સોંપે છે. જાતિગત સમાનતા જાળવવા સૌથી યોગ્ય સુધારો કયો છે?

(A) વિદ્યાર્થીઓની રુચિ અને ક્ષમતાને ધ્યાનમાં રાખીને બંને પ્રકારનાં કાર્યોમાં છોકરા-છોકરીઓને સમાન તક આપવી.

(B) બંને જૂથોને સમાન ગુણ આપીને કામની વહેંચણી યથાવત્ રાખવી.

(C) આગામી કાર્યક્રમમાં કામ ઊલટાવી દેવું, પરંતુ રુચિ અને ક્ષમતા ધ્યાનમાં ન લેવી.

(D) બંને જૂથોને અલગ તાલીમ આપીને તેમના માટે નક્કી કરેલાં કાર્યો કાયમી રાખવાં.

8. શિક્ષક બે અલગ હેતુ માટે માહિતી મેળવવા માગે છે.

હેતુ-I : વિદ્યાર્થીમાં રહેલી વિશિષ્ટ સુપ્ત ક્ષમતા ઓળખવી.

હેતુ-II : શીખવેલા એકમમાં વિદ્યાર્થીએ કેટલું જ્ઞાન પ્રાપ્ત કર્યું છે તે જાણવું.

આ હેતુઓ માટે અનુક્રમે કઈ કસોટીઓ યોગ્ય છે?

(A) સિદ્ધિ કસોટી — અભિયોગ્યતા કસોટી

(B) વલણમાપન કસોટી — વ્યક્તિત્વ કસોટી

(C) અભિયોગ્યતા કસોટી — સિદ્ધિ કસોટી

(D) વ્યક્તિત્વ કસોટી — વલણમાપન કસોટી

9. એક શાળા દર અઠવાડિયે લેખિત કસોટી લે છે અને માત્ર વિષયવાર ગુણ નોંધે છે. તે આ વ્યવસ્થાને "સતત અને સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકન" કહે છે. આ દાવાનું સૌથી યોગ્ય મૂલ્યાંકન કર્યું છે?

(A) દાવો યોગ્ય છે, કારણ કે વારંવાર કસોટી લેવાથી મૂલ્યાંકન આપમેળે સર્વગ્રાહી બને છે.

(B) દાવો અધૂરો છે, કારણ કે વિષયજ્ઞાન ઉપરાંત વ્યક્તિગત-સામાજિક ગુણો, વલણો અને અન્ય પ્રવૃત્તિઓનું મૂલ્યાંકન તથા પ્રતિપોષણ પણ જરૂરી છે.