

# गुजरात शैक्षणिक संशोधन अने ताळीम परिषद, गांधीनगर भाण वैज्ञानिक प्रदर्शन : 2024-25



મોડેલ્સ તથા પ્રદર્શનની તૈયારી માટેની માર્ગદર્શિકા : 2024-25

પ્રેરક

શ્રી એસ. જે. ડુમરાળિયા  
સચિવ  
જી.સી.ઈ.આર.ટી, ગાંધીનગર

શ્રી પી.કે. ત્રિવેદી  
નિયામક  
જી.સી.ઈ.આર.ટી, ગાંધીનગર

માર્ગદર્શક

ડૉ.વિજય એસ.પટેલ  
રીડર અને સ્ટેટ કો-ઓર્ડિનેટર  
જી.સી.ઈ.આર.ટી, ગાંધીનગર

ડૉ.બી.પી. ગઢવી  
પ્રાચાર્ય  
જિ.શિ.અને તા.ભવન, આણંદ

ડૉ. ભાવનાબેન એસ પટેલ  
રીડર  
જી.સી.ઈ.આર.ટી, ગાંધીનગર

સંકલન

શ્રી ઉત્પલા સી. મહેતા  
વિજ્ઞાન સલાહકાર, જિ.શિ.અને તા.ભવન, આણંદ

## અનુવાદક ટીમ

- ❖ નિમેષ એમ. જોષી, એસ.આર.જી.વિજ્ઞાન, દાગજીપુરા પ્રા.શાળા,તા.ઉમરેઠ
- ❖ ડૉ. દુષ્યંત એન.પરીખ, એચ.ટાટ, રામનગર પ્રાથમિક શાળા,તા.આણંદ
- ❖ ડૉ. રીતેશભાઈ કે.વાણીયા,સી.આર.સી.સી.ભેટાસી,તા.આંકલાવ
- ❖ પંકજ એસ. પરેરા, લેકચરર, એમ.બી.એમ. ટ્રેનિંગ કોલેજ, બોરસદ
- ❖ ડૉ.હિતેન આર. સોલંકી, મ.શિ. એકતાનગર પ્રા. શાળા, તા.બોરસદ
- ❖ રોબીનકુમાર આર.ડાભી, મ.શિ. પ્રા.કન્યા શાળા, નાપાડ વાંટા, તા. આણંદ
- ❖ સિદ્ધિ પી.પટેલ, મ.શિ. પોરડા પ્રા.શાળા,તા.પેટલાદ
- ❖ પાડલ કે.પટેલ, મ.શિ. મ.કી.સરસ્વતી મંદિર પ્રા.શાળા,તા. આણંદ
- ❖ હેતલ ટી.શાહ, મ.આ. ડી.યુ.પટેલ પૂ. પ્રા. અને એન.એલ.પટેલ પ્રા.શાળા,ધર્મજ,તા. પેટલાદ

## નમૂનાઓ અને મોડેલ્સ નિર્માણ માટેની માર્ગદર્શિકા

દરેક બાળક સ્વાભાવિક રીતે શીખવા માટે પ્રોત્સાહિત અને સક્ષમ હોય છે. બાળકોએ પ્રાપ્ત કરેલ જ્ઞાન એ તેમણે કરેલી પ્રવૃત્તિનું પરિણામ છે. બાળકો તેમની આસપાસના વાતાવરણમાંથી તથા લોકો સાથેના વ્યવહાર દ્વારા શીખે છે. પૂર્વવિચાર સાથે નવા વિચારોનું જોડાણ કરીને તેઓ જ્ઞાનનું સર્જન કરે છે. સર્જનાત્મકતા, સંશોધનાત્મકતા, વિજ્ઞાન અને ગણિતમાં નવીનતા તરફના વલણને પ્રોત્સાહિત કરવા માટે એન.સી.ઈ.આર.ટી. પ્રવૃત્તિઓ, પ્રયોગો, ટેકનોલોજી, મોડ્યુલો પર વધારે ભાર મુકે છે. શાળાના વિદ્યાર્થીઓ માટે યોજતા ક્રમિક શાળા/બ્લોક/તાલુકા/જિલ્લા/ પ્રદેશ/રાજ્ય સ્તરના પ્રદર્શનો તથા રાષ્ટ્રીય સ્તરે યોજતા વિજ્ઞાન-ગણિત-પ્રદર્શન સંગઠન જેવી કડીઓના વિશાળ વિસ્તૃતિકરણ દ્વારા એન.સી.ઈ.આર.ટી. વિવિધ પ્રવૃત્તિઓના અમલીકરણને પણ પ્રોત્સાહિત કરે છે.

રાષ્ટ્રીય શૈક્ષણિક સંશોધન અને તાલીમ પરિષદ (NCERT), નવી દિલ્હી દર વર્ષે બાળકો માટે રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન, ગણિત અને પર્યાવરણ પ્રદર્શનનું આયોજન કરે છે જેથી કરીને બાળકો, શિક્ષકો અને લોકોમાં વિજ્ઞાન, ગણિત અને પર્યાવરણીય શિક્ષણને લોકપ્રિય બનાવી શકાય. વર્ષ-2022માં, NEP 2020ના સંદર્ભમાં વિજ્ઞાન પ્રદર્શન વિશે સલાહ આપનાર સલાહકાર સમિતિએ આ રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન

પ્રદર્શનનું નામ રાષ્ટ્રીય બાલ વૈજ્ઞાનિક પ્રદર્શન (RBVP) રાખવાની મંજૂરી આપી હતી.

આ પ્રદર્શન ગત વર્ષની જેમ રાજ્યો અને કેન્દ્ર સાથિત પ્રદેશોમાં તથા અન્ય જિલ્લા, ઝોન, પ્રદેશ અને અંતે રાજ્ય સ્તરની સંસ્થાઓ દ્વારા યોજાયેલા પ્રદર્શનોની ક્લષ્ટ્રિતિ છે.

તમામ રાજ્યો અને કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો, કેન્દ્રીય વિદ્યાલય સંગઠન, નવોદય વિદ્યાલય સમિતિ, આણુ ઉર્જા કેન્દ્રીય શાળાઓ વિભાગ, સેન્ટ્રલ બોર્ડ ઓફ સેકન્ડરી એજ્યુકેશન સંલગ્ન જાહેર (સ્વતંત્ર) શાળાઓ, કેન્દ્રીય તિબેટીયન શાળા વહીવટીતંત્ર, ટ્રાયબલ વિદ્યાર્થીઓ માટેના શિક્ષણ અને નેશનલ એજ્યુકેશન સોસાયટીની પ્રાદેશિક શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ દ્વારા નિર્દેશિત બહુહેતુક શાળાઓની કૃતિઓ આ રાષ્ટ્રીય કક્ષાના પ્રદર્શનમાં ભાગ લે છે. છેલ્લા ઘણા વર્ષોની જેમ 2024- 25 દરમિયાન પણ જિલ્લાથી રાજ્ય કક્ષા સુધી આવા પ્રદર્શનો યોજનાર છે. નવેમ્બર 2025 માં આયોજિત થનારી RBVP માટેની તૈયારીનો આ પ્રથમ તબક્કો બનશે.

### પ્રદર્શનોના હેતુઓ:

- બાળકોને તેમની કુદરતી જિજ્ઞાસા, સર્જનાત્મકતા, નવીનતા અને

સંશોધનાત્મકતાને આગળ ધપાવવા માટે એક મંચ પ્રદાન કરવા માટે;

- બાળકોને અનુભૂતિ કરાવવા માટે કે વિજ્ઞાન અને ગણિત આપણી આસપાસ છે અને આપણે જ્ઞાન મેળવી શકીએ છીએ તેમજ શીખવાની પ્રક્રિયાને ભૌતિક અને સામાજિક વાતાવરણ સાથે જોડીને ઘણી સમસ્યાઓનું સમાધાન કરી શકીએ છીએ;
- રાષ્ટ્ર અને વિશ્વના આત્મનિર્ભરતા, સામાજિક-આર્થિક અને સામાજિક-પારિસ્થિતિક વિકાસના લક્ષ્યો હાંસલ કરવા માટેના મુખ્ય સાધન તરીકે વિજ્ઞાન અને ગણિતના વિકાસ પર ભાર મૂકવો;
- વિજ્ઞાન અને ગણિત કેવી રીતે વિકસ્યા છે અને કઈ રીતે અનેકવિધ વ્યક્તિઓ, સંસ્કૃતિઓ, સમાજ અને પર્યાવરણોથી પ્રભાવિત થાય તેનું વિશ્લેષણ કરવું;
- આબોહવા પરિવર્તન, કૃષિ, ખાતર, ફૂડ પ્રોસેસિંગ, બાયોટેકનોલોજી, ગ્રીન એનર્જી, ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ, માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજી, ખગોળશાસ્ત્ર, પરિવહન જેવા ક્ષેત્રોમાં નવા માર્ગો ખોલવા જેવા જીવનના પડકારોને પહોંચી વળવામાં વિજ્ઞાન અને ગણિતની ભૂમિકાની પ્રશંસા કરવા;
- પર્યાવરણીય મુદ્દાઓ અને ચિંતાઓ વિશે જાગૃતિ લાવવા અને બાળકોને તેમના નિવારણ અને ઉકેલ માટે નવીન વિચારો ઘડવા માટે પ્રેરિત કરવા. સમાજ અને વિશ્વની વિવિધ

સમસ્યાઓના પ્રતિચારમાં બાળકો સ્વાભાવિક રીતે જ જિજ્ઞાસુ અને નવીન હોય છે. જો આજના બાળકો સમસ્યાઓનો સામનો કરવા, સમસ્યાઓનું નિરાકરણ લાવવા અને નવા વિચારોની રચના કરવામાં જોડાઈ જાય તો આપણે આપણા બાળકોને આવતીકાલના પડકારો માટે વધુ સારી રીતે તૈયાર કરી શકીએ છીએ. આપણી સામેના પડકારોનો સામનો કરવા માટે સતત નવીનતા કરવાની જરૂર છે. વધુ આરામ અને સલામતીની ઈચ્છા માટે માનવ સમુદાયની વધતી જતી આકાંક્ષાઓએ વિશ્વના મર્યાદિત સંસાધનો પર જબરદસ્ત દબાણ કર્યું છે જે અસમાન પહોંચ અને સંસાધનોના બિનટકાઉ ઉપયોગ તરફ દોરી જાય છે.

યુનાઈટેડ નેશન્સ 'ગ્લોબલ રિસોર્સિસ આઉટલુક 2019' અનુસાર, વિશ્વમાં 1970 થી સંસાધન નિષ્કર્ષણ ત્રણ ગણાથી વધુ વધી ગયું છે, જેમાં બિન-ધાતુ ખનિજોના ઉપયોગમાં પાંચ ગણો વધારો અને અશ્મિભૂત ઈંધણના ઉપયોગમાં 45 ટકાનો વધારો સામેલ છે. એ જ રીતે, એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ સ્ત્રોત, સ્વચ્છ પાણી પણ વિશ્વભરમાં તીવ્ર ખેંચ અનુભવી રહ્યું છે. યુનાઈટેડ નેશન્સ વર્લ્ડ વોટર ડેવલપમેન્ટ રિપોર્ટ 2019 અનુસાર, 2 બિલિયનથી વધુ લોકો એવા દેશોમાં રહે છે જ્યાં પાણીની તીવ્ર અછતનો અનુભવ થાય છે અને લગભગ 4 બિલિયન લોકો વર્ષના ઓછામાં ઓછા એક મહિના

દરમિયાન પાણીની તીવ્ર અછત અનુભવે છે. આ માંગને પહોંચી વળવા પર વધુ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીને પાણીને મર્યાદિત સ્ત્રોત તરીકે ગણવામાં આવે. આબોહવા પરિવર્તન અને બાયો-ડીઝીની માંગ પણ વિશ્વ વિકાસ અને પાણીની માંગ વચ્ચેના પહેલાથી જ જટિલ સંબંધને વિસ્તૃત કરવાની અપેક્ષા છે. તે સાચું છે કે "જલ હી જીવન હૈ", તેથી આ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ સંસાધનનું સંરક્ષણ અને સંચાલન કરવાની જવાબદારી દરેક વ્યક્તિની છે. પાણી અને સ્વચ્છતાના મહત્વને ધ્યાનમાં રાખીને ભારત સરકાર આ ક્ષેત્રમાં રોકાણનું સ્તર વધારી રહી છે.

આપણે બધા જાણીએ છીએ કે આજે વિશ્વ જે સમસ્યાઓનો સામનો કરી રહ્યો છે તે કોઈ ચોક્કસ શહેર, રાજ્ય કે દેશ સુધી સીમિત નથી. તેના બદલે, આ વૈશ્વિક સમસ્યાઓ છે અને આ સમસ્યાઓના ઉકેલ માટે, વિશ્વના તમામ દેશોએ એક થઈને કામ કરવાની જરૂર છે. વિશ્વની વર્તમાન અને ભવિષ્યની સમસ્યાઓના ઉકેલ માટે અને લોકોમાં શાંતિ અને સમૃદ્ધિ લાવવા માટે, સંયુક્ત રાષ્ટ્રના તમામ સભ્ય દેશોએ "સરટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ માટે 2030નો એજન્ડા" અપનાવ્યો છે જેમાં 17 વિવિધ ટકાઉ વિકાસ લક્ષ્યોનો સમાવેશ થાય છે. SDGs સાથે 169 સંકળાયેલ લક્ષ્યાંકો એવા વિકાસ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે. આ લક્ષ્યો ભવિષ્યની પેઢીઓની પોતાની જરૂરિયાતોને પૂરી કરવાની ક્ષમતા સાથે સમાધાન કર્યા વિના વર્તમાનની જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરે છે જે ભાવિ પેઢીઓ માટે પૂરતું નથી. ભારત સરકારના મુખ્ય કાર્યક્રમો જેમ કે ગ્રામીણ અધિનિયમ

(MGNREGA), પ્રધાનમંત્રી જન ધન યોજના (PMJDY), પ્રધાનમંત્રી જન આરોગ્ય યોજના (આયુષ્માન ભારત), કૌશલ્ય વિકાસ, સ્વચ્છ ભારત અભિયાન, પ્રધાનમંત્રી ઉજ્જવલા યોજના, બેટી બચાવો બેટી પઢાવો આ ટકાઉ લક્ષ્યાંકો પ્રાપ્ત કરવાના કેટલાક પગલાં છે.

વિજ્ઞાન અને ગણિત એ પ્રકૃતિ અને વિશ્વને સમજવા માટે શક્તિશાળી સાધનો તરીકે કાર્ય કરે છે. સમાજ જે સમસ્યાઓનો સામનો કરે છે તેના નિરાકરણમાં પણ વિજ્ઞાન અને ગણિત નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે અને સામાજિક-આર્થિક સ્વ-નિર્ભરતા અને ટકાઉ વિકાસના લક્ષ્યો પ્રાપ્ત કરવા માટેના મુખ્ય સાધન તરીકે કાર્ય કરે છે. આ શક્તિશાળી સાધનોને ઓળખવા અને પ્રોત્સાહિત કરવા જોઈએ જેથી સમાજ સામે આવતી સમસ્યાઓને દૂર કરવા વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીની આગેવાની હેઠળના ઉકેલો દ્વારા વધુ સારા ભવિષ્યનું નિર્માણ કરી શકાય, રાજ્ય સ્તરીય બાલ વૈજ્ઞાનિક પ્રદર્શન 2024-25નો વિષય 'ટકાઉ ભવિષ્ય માટે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી' પસંદ થયું. RBVP 2024-25 માટે ઓળખવામાં આવેલ વિષય અને પેટા વિષય પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે સંયુક્ત રાષ્ટ્ર દ્વારા જાહેર કરાયેલા ટકાઉ વિકાસના લક્ષ્યોને પ્રાપ્ત કરવા પર કેન્દ્રિત છે. આ સંદર્ભમાં, એવી કલ્પના કરવામાં આવી છે કે બાળકો અને શિક્ષકો વિશ્વના ટકાઉ વિકાસમાં વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીની ભૂમિકાના તમામ પાસાઓનું વિશ્લેષણ કરવાનો પ્રયાસ કરશે જે વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકોને સક્ષમ બનાવશે. આ પ્રદર્શન વિદ્યાર્થીઓ અને

શિક્ષકોને વૈજ્ઞાનિક અને ગણિતિક વિચારો રજૂ કરવા અને વિવિધ સમસ્યાઓને ઉકેલવા માટે મોડલ/નમૂના તૈયાર કરવા સક્ષમ બનાવશે. નવીનતાપૂર્ણ રીતે કામ કરવાની રીતો, સરળ તકનીકો/સાધનો બનાવવાના સંદર્ભે વૈજ્ઞાનિક વિચારો કે જે જરૂરિયાતો પૂર્ણ કરે. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી દ્વારા પિરામિડના નીચલા સ્તરની વસ્તીમાં આવતા લોકોની વિકાસ પ્રક્રિયામાં ભાગીદારી કરવા માટે સક્ષમ કરવા. સાથે સાથે દેશમાં વિજ્ઞાન, ટેકનોલોજી અને ગણિતની વૃદ્ધિ માટે નવીનતાના સક્ષમ પાયાનું સર્જન કરવું. તેમ છતાં, કેટલાક ઉદાહરણોમાં બાળકો અને તેમના શિક્ષકો કેટલાક વિચારો પર વિમર્શ કરે છે જે નવીન હોય અને ભવિષ્યમાં લાગુ પડી શકે છે. ઘણીવાર આવા વિચારોને મોડલ/પ્રદર્શનના સ્વરૂપમાં રજૂ કરવું શક્ય નથી. દરેક સ્તરે પ્રદર્શનોના આયોજકો વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકોને આવા વિચારોને પ્રસ્તુતિ અને ચર્ચાના સ્વરૂપે રજૂ કરવાની તક પૂરી પાડી શકે છે. બાળકો અને શિક્ષકોએ નવી પ્રક્રિયાઓ, સંશોધન, વૈજ્ઞાનિક વિકાસ, ટેકનોલોજી અને ગણિત ક્ષેત્રે ક્યાં અને કેવી રીતે વિકાસ થાય અને તે વિશ્વ માટે સારું ભવિષ્ય લાવી શકે તેવું ઓળખવું જોઈએ.

વિદ્યાર્થીના સર્જનાત્મક ક્ષેત્રનો વિકાસ એ વિજ્ઞાનના શીખવા-શીખવવાની પ્રક્રિયાનું એવું ક્ષેત્ર છે જેમાં શીખવાના અનુભવને ઉત્તેજક અને રોમાંચક બનાવવા માટે ધ્યાન આપવાની જરૂર છે. આ માટે, વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનના મુદ્દાઓના સર્જનાત્મક રીતે સંપાદન કરવામાં સાંકળવાની જરૂર છે, જે તેઓના કાયમી વિકાસમાં

મદદરૂપ બની શકે. આ દ્રષ્ટિએ, રાજ્ય સ્તરીય બાળ વૈજ્ઞાનિક પ્રદર્શન-2024-25 માટે 'ટકાઉ ભવિષ્ય માટે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી' વિષય પસંદ કરવામાં આવેલ છે. આજના સમયમાં ટેકનોલોજી વિના જીવન કલ્પવું મુશ્કેલ છે; વિજ્ઞાન એ દૈનિક જીવનનો અભિન્ન ભાગ છે. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી આધુનિક સમાજમાં અનેક મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકાઓ ભજવે છે. તે માત્ર સંશોધન અને વિકાસ સુધી મર્યાદિત નથી, પરંતુ આપણા કામ, સંચાર, શિક્ષણ, આરોગ્ય અને અન્ય ક્ષેત્રોમાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. બધા વૈજ્ઞાનિક શોધોના મૂળમાં પ્રાકૃતિક ઘટનાઓ વિશે વિચારો અને તેના કારણો શું છે તે છે; જ્ઞાનની સંરચિત શોધ એ વિજ્ઞાન છે, જે જિજ્ઞાસા દ્વારા પ્રેરિત છે. બીજી તરફ, ઉપયોગી પ્રણાલિ અને પ્રક્રિયાઓને ઉત્પન્ન કરવા માટે વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાનનો વ્યવહારુ ઉપયોગ ટેકનોલોજી તરીકે ઓળખાય છે. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી સાથે મળી આપણને આપણા આસપાસના વાતાવરણને વધુ સારી રીતે સમજવામાં મદદ કરે છે અને આપણને તથ્યો અને ડેટાના આધારે વધુ માહિતીપ્રદ નિર્ણયો લેવા સક્ષમ બનાવે છે. COVID-19 રસી અને અન્ય જીવ બચાવનારી દવાઓની શોધ માટે થયેલા વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને ટેકનોલોજી માટે આભાર વ્યક્ત કરવો પુરતો નથી; આ ક્ષેત્રમાં ચકાસણી, સારવાર અને દર્દીઓની સંભાળમાં સુધારો કર્યો છે તે મેડિકલ ઈમેજિંગ તકનીકો અને અન્ય વૈજ્ઞાનિક શોધોને કારણે જ શક્ય બન્યું. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી આપણા સમાજના વિવિધ ક્ષેત્રોના વિકાસને આકાર આપવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે. તે આરોગ્યસંભાળમાં સુધારો કરવા માટે મદદ કરી છે.

ટેકનોલોજીએ ડિજિટલાઈઝેશન, ઈન્ટરનેટ અને સોસિયલ મીડિયા માટે માર્ગ મોકળો કર્યો છે. તેણે સંચાર અને જોડાણમાં ક્રાંતિ કરી છે. પરિણામે, વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાનનું વ્યવસ્થાપન હવે સરળ અને તમામ માટે ખુલ્લું છે. વિજ્ઞાન પર્યાવરણ સંબંધિત મુદ્દાઓને હલ કરવામાં અને ટકાઉ વિકાસને પ્રોત્સાહિત કરવામાં પણ મદદ કરે છે. આરોગ્યસંભાળથી લઈને અર્થતંત્ર, રાષ્ટ્ર નિર્માણ, પર્યાવરણનું સંરક્ષણ, સંચાર અને ઓટોમેશન સુધી આપણા જીવનના દરેક ક્ષેત્રને આધુનિક વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી બદલી રહી છે. આ દ્રષ્ટિકોણથી, તે ઈચ્છનીય છે કે વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકો વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીની સમાજમાં ઉપયોગિતાનું વિશ્લેષણ કરવાનો પ્રયાસ કરશે. આ શિક્ષકો અને વિદ્યાર્થીઓને વિવિધ મુદ્દાઓ માટે ઉકેલો શોધવા અને મોડલ અને પ્રદર્શનો બનાવવા સક્ષમ બનાવશે. તેમ છતાં, ક્યારેક બાળકો અને તેમના શિક્ષકોની પાસે કેટલાક નવા વિચારો હોય છે, જે ભવિષ્યમાં લાગુ પડે તેવા હોય છે. મોટા ભાગે આવા વિચારોને મોડલ/ પ્રદર્શનના રૂપમાં રજૂ કરવું શક્ય નથી. તમામ સ્તરે પ્રદર્શનના આયોજકો વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકોને આવા વિચારોને પ્રસ્તુતિઓ અને ચર્ચાઓના રૂપમાં રજૂ કરવાની તક પૂરી પાડી શકે છે. RSBVP-2024-25 અને RBVP-2025 માટેનો વિષય 'ટકાઉ ભવિષ્ય માટે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી' છે, અને તે નીચેના પેટા વિષયોને આવરી લે છે:

1. ખોરાક, આરોગ્ય અને સફાઈ (Food, Health and Hygiene)

2. પરિવહન અને સંચાર (Transport and Communication)

3. પ્રાકૃતિક ખેતી (Natural Farming)

4. ગાણિતિક નમૂના અને ગણનાત્મક ચિંતન (Mathematical Modeling and Computational Thinking)

5. a) આપત્તિ વ્યવસ્થાપન (Disaster Management)

b) કચરાનું વ્યવસ્થાપન અને સંસાધન વ્યવસ્થાપન (Waste Management and Resource Management)

(ઉપરોક્ત પેટા-વિષયો માર્ગદર્શન માટે છે. વિદ્યાર્થીઓ અન્ય કોઈપણ પેટા-વિષયો પસંદ કરી શકે છે અને ટકાઉ ભવિષ્ય માટે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીનો સમાવેશ કરતા નમૂનાઓ વિકસાવી શકે છે.)

ટકાઉ ભવિષ્ય માટેના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી અંગે નીચે મુજબ ચર્ચા કરી શકાય:

ટકાઉ વિકાસનો અર્થ છે 'આવતી પેઢીઓની જરૂરિયાત સંતોષવાની ક્ષમતાને અસર કર્યા વિના વર્તમાન પેઢીની જરૂરિયાતો પરિપૂર્ણ થાય તેવો વિકાસ'. ટકાઉ વિકાસનો હેતુ એવા વિકાસને આગળ ધપાવવાનો છે કે જે પર્યાવરણની સમસ્યાઓને નહિવત્ કરે. પર્યાવરણને નુકસાન પહોંચાડવાના ભોગે અર્થવ્યવસ્થા અથવા દેશનો સર્વાંગી વિકાસ થાય છે. વર્તમાન પેઢીની જરૂરિયાતો પરિપૂર્ણ કરવા માટે જંગલના સ્ત્રોતોના શોષણ દ્વારા

દરરોજ પર્યાવરણને નુકસાન પહોંચાડવામાં આવી રહ્યું છે - જંગલવિહિનતા, હવા અને પાણીનું પ્રદૂષણ, જમીનનું અવમૂલ્યન અને માટીનું ધોવાણ થવું; આ નુકસાન વર્તમાન પેઢીની જરૂરિયાતોને પરિપૂર્ણ કરી શકે છે, પરંતુ આવતી પેઢીની જરૂરિયાતોને પરિપૂર્ણ કરી શકશે નહિ જેના કારણે પર્યાવરણમાં સંકટો ઊભા થશે.

પર્યાવરણના સંકટો ત્યારે થાય છે જ્યારે તે જીવનને ટેકો આપવાનું પોતાનું મુખ્ય કાર્ય કરવામાં નિષ્ફળ જાય છે. છેલ્લા દાયકામાં કુદરતી અને માનવસર્જિત પ્રવૃત્તિઓમાં ઝડપી વધારો થયો છે, જેના પરિણામે ગ્લોબલ વોર્મિંગ, હવામાનમાં પરિવર્તન, વસ્તીવિસ્ફોટ, વધતી આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ, ઝડપી ઔદ્યોગિકીકરણ, જંગલવિહિનતા, નગરવસાહત, કીટનાશકો, જંતુનાશકો અને રાસાયણિક ખાતરના અતિશય વપરાશ જેવી પર્યાવરણને લગતી સમસ્યાઓ ઊભી થઈ છે.

આ તમામ ફેરફારો પર્યાવરણ અને વ્યક્તિગત આરોગ્ય પર પ્રતિકૂળ અસર કરે છે. તેથી, વૈજ્ઞાનિક શોધો અને ટેકનોલોજીના સંકલનની તાત્કાલિક જરૂર છે, કારણ કે પર્યાવરણીય સંકટ, ગરીબી અને કુપોષણ સામે લડત આપવા માટે તથા ટકાઉ ભવિષ્ય તરફ આગળ વધવા માટે તે અંતિમ ઉકેલ તરીકે મળી આવેલ છે.

ટકાઉ વિકાસને રાષ્ટ્રીય સ્તરે પ્રોત્સાહન આપવા માટે સંયુક્ત રાષ્ટ્ર (UN) એ 2030 માટેના ટકાઉ વિકાસ લક્ષ્યો (SDGs) માટેની કાર્યયોજના શરૂ કરી છે. આ વૈશ્વિક સ્તરની યોજના છે, જે આગામી 15 વર્ષમાં ગરીબીનો અંત લાવવા અને ટકાઉ ભવિષ્યનો વિકાસ સાધવા

માટેના પગલાં અને નીતિઓને પ્રોત્સાહન આપવા તરફ પ્રયત્નશીલ છે. 2030 સુધીમાં 17 લક્ષ્યો અને 169 વિશિષ્ટ લક્ષ્યાંકો પ્રાપ્ત કરવાના છે. જેનો હેતુ ગરીબી અને ભૂખમરીનો અંત લાવવો, સારું આરોગ્ય, ગુણવત્તાવાળી શિક્ષણ, સસ્તું અને સ્વચ્છ પાણી અને ઊર્જા સ્ત્રોતોની ઉપલબ્ધિ વધારવાનો છે. સાથે સાથે વૈશ્વિક આર્થિકતામાં વધારો, ઔદ્યોગિક નવાચાર અને માળખાગત વિકાસને આગળ વધારવો છે. ટકાઉ લક્ષ્યો મેળવવા માટે, ક્રિયાઓ અને તેનું નિયમન દરેક સ્તરે કરવામાં આવવું જોઈએ જેમ કે - નાગરિક, સમાજ, સરકારી વ્યાપાર-ધંધા માટે સમાન લોક યોગદાનની જરૂર છે.

ટકાઉ વિકાસ માત્ર પર્યાવરણ અને હવામાન સંબંધિત પાસાઓ સુધી સીમિત નથી, પરંતુ આમાં ખોરાકની માંગમાં ઝડપી વધારામાં ટકાઉપાણુ પણ આવશ્યક છે, જેમ કે કૃષિનું ટકાઉપાણુ ,મિલેટ્સ જેવા સુપરફૂડનું સેવન કરીને આરોગ્યની જાગૃતિ અને જાળવણી, કુદરતી ખેતી, શ્રેષ્ઠ સ્વચ્છતા અભ્યાસ અને વ્યક્તિગત સ્વચ્છતા, પરિવહન અને સંચાર પ્રણાલીઓમાં નવીનતા અને વિકાસ જે પર્યાવરણ માટે અનુકૂળ હોય, સારી કચરા વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓ માટીના મિશ્રણને અટકાવવા માટે, અને પર્યાવરણમાં ઉપલબ્ધ સંસાધનો જેમ કે પાણી, સૂર્યપ્રકાશ, પવન અને ખનિજ ઈંધણોનું વ્યવસ્થાપન. આમાં કુદરતી આપત્તિઓનો પૂર્વાનુમાન અને તેના સંચાલનનો સમાવેશ થાય છે, કારણ કે આ માટે ગાણિતીય મોડેલિંગ અને સંખ્યાત્મક વિચારધારાની જરૂર પડે છે, જે



ટકાઉ વિકાસની જટિલ આર્થિક, સામાજિક અને પર્યાવરણીય પરિપ્રેક્ષ્યને સમજવામાં મદદરૂપ થાય છે.

મિનિસ્ટ્રી ઓફ સ્ટેટેસ્ટિક્સ અને પ્રોગ્રામ ઈંપ્લીમેંટેશન દ્વારા દસ્તાવેજીત કરાયેલ **"Sustainable Development Goals-National Indicator Framework Progress Report 2024"** અનુસાર સરકારે છેલ્લા દસ વર્ષમાં વિવિધ કલ્યાણ અને સુધારણાના કાર્યક્રમો શરૂ કર્યા છે જેમ કે, નેશનલ ન્યુટ્રિશન મિશન (NNM), પ્રધાનમંત્રી જન ધન યોજના, મેક ઈન ઈન્ડિયા, નેશનલ મિશન ફોર એ ગ્રીન ઈન્ડિયા, પ્રધાનમંત્રી સ્વાસ્થ્ય સુરક્ષા યોજના, નેશનલ મિશન ફોર સસ્ટેનેબલ એગ્રીકલ્ચર અને પ્રગતિ માટે નો મહત્વપૂર્ણ મંત્ર **"Leaving No One Behind"** પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કર્યું છે, જે **'સબકા સાથ, સબકા વિકાસ, સબકા વિશ્વાસ, સબકા પ્રયાસ'**ના રાષ્ટ્રીય આદર્શ સાથે સંકળાયેલું છે.

વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ વિભિન્ન ક્ષેત્રોમાં વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના વિકાસને પ્રોત્સાહન આપે છે. જેમાં સામગ્રી, ઉપકરણો અને પ્રક્રિયાઓનો સમાવેશ થાય છે. આ વિભાગ અદ્યતન નવા બાયો મેડિકલ એકમો/ક્ષેત્રોમાં ટેકનોલોજીને વિકસાવવા માટેના કાર્યક્રમોને શરૂ કરે છે અને ફંડ આપે છે. પર્યાવરણીય કટોકટીને રોકવામાટે અને ટકાઉ વિકાસની પ્રક્રિયાને વધુ શક્ય અને કાર્યરત બનાવવા માટે તે મહત્વનું છે.

તેનું મહત્વ વૈશ્વિક સ્તરે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીને એકીકૃત કરવી અને વિજ્ઞાન, ભૂગોળ, આર્થશાસ્ત્ર અને સમાજના સ્તરે જાગૃતિ વધારવા માટે શિક્ષણ દ્વારા

વિકાસ કરવાનું છે. ખનિજ ઈંધણ અને પ્લાસ્ટિકના વપરાશને સીમિત કરીને અને જાહેર તથા ખાનગી રોકાણોને SDG's સાથે સુસંગત બનાવીને વિકસિત દેશોએ તેમના ઉત્પાદન અને પેટર્નમાં સુધારણા કરવાની જરૂર છે,

- પર્યાવરણીય સંસાધનો જેવા કે, વરસાદી જંગલ, સમુદ્રો, જમીનોને સલામત રાખવા. નાગરિકોએ કુદરતી સંસાધનોના સંરક્ષણ, પુનઃપ્રાપ્તિ, અને ટકાઉ ઉપયોગ માટે આયોજનબદ્ધ અને સંકલિત રીતે કામ કરવું જોઈએ.
- સંસાધનોનું નિષ્કર્ષણ ઘટાડવું જેથી તેને સમયસર ભરપાઈ કરી શકાય.
- ઉત્પન્ન થયેલ કચરાની માત્રા પર્યાવરણ તેને શોષી શકે તેટલી ઊંચી જોઈએ.
- હવા, પાણી, જમીનનું પ્રદૂષણ ઘટાડવા માનવોની અમુક પ્રવૃત્તિઓને પ્રતિબંધિત કરવી.
- જૈવિક ખાતર, જૈવિક કીટનાશક, જૈવિક જંતુનાશક જેવી હાનિકારક રસાયણોથી મુક્ત હોય તેવી કૃષિ પદ્ધતિઓનો નિર્વાહ.
- પાક ફેરબદલ પદ્ધતિ, ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ જેવી પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરીને ખેતીમાં પાણીનો વપરાશ અસરકારક રીતે ઘટાડી શકાય.
- ઉર્જાના નવિન સંસાધનોના વપરાશનો દર તેના નવિન પૂરક ઉત્પાદન કરતા વધારે ન હોવો જોઈએ. વિદ્યુત ઉર્જા ઉત્પન્ન કરવા માટે સોલર પેનલ અને પવનચક્કીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી

શકાય. આ વિકલ્પો અશ્મિભૂત ઈંધણના શોષણને અટકાવી શકે છે અને પર્યાવરણને પ્રદૂષણથી બચાવવા માટે પણ મદદરૂપ છે.

- ઉન્નત શિક્ષણ અને આરોગ્યસેવા તંત્રો દ્વારા માનવક્ષમતામાં સુધારણા.
- સુરક્ષિત, સ્વચ્છ પીવાનું પાણી તથા પૌષ્ટિક આહાર પૂરો પાડવો.
- સુંદર ભૌતિક સુવિધાઓના આયોજન માટે ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજીનો જવાબદાર ઉપયોગ.

માટે, ભાવિ પેઢીની જરૂરિયાતો સાથે સમાધાન કર્યા વિના કુદરત દ્વારા આપવામાં આવેલ તમામ સંસાધનોને ટકાવી રાખવા માટે સંસાધનોનો ઉપયોગ આયોજનબદ્ધ રીતે કરવો જોઈએ.

૨૦૩૦ ના આપણાં લક્ષ્યો અને ટકાઉ ભવિષ્યને હાંસલ કરવા માટે, મોટા પાયે પરિવર્તન લાવવા વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના એકીકરણને વધુ નવિન અને મહત્વાકાંક્ષી પ્રતિસાદની જરૂર છે. આ ઉદ્દેશ્ય હાંસલ કરવા માટે એન.સી.ઈ.આર.ટી. દર વર્ષે વિજ્ઞાન પ્રદર્શનનું આયોજન કરે છે. જેમ કે, રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ-૨૦૨૦ ના સારને પ્રતિબિંબિત કરવા માટે રાષ્ટ્ર સ્તરીય બાળવૈજ્ઞાનિક પ્રદર્શિની (RSBSP:2024-25) દર વર્ષે રાજ્ય/કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશના સહયોગ દ્વારા રોટેશન પદ્ધતિથી આયોજિત કરવામાં આવે છે. RSBVP નો ઉદ્દેશ્ય યુવા મનોના ટકાઉ વિકાસ માટે વિજ્ઞાનમાં જાગૃતિ અને નવિનીકરણ આવે તે છે. તે શાળાના

વિદ્યાર્થીઓ/શિક્ષકો/સંશોધકોને તેમની આગવી સર્જનાત્મકતા અને નવિનતાને આગળ ધપાવવા માટે તક પૂરી પાડે છે, જે તેમના વૈજ્ઞાનિક સ્વભાવને પ્રતિબિંબિત કરે છે. આ પેટા વિચાર ટકાઉ ભવિષ્ય માટે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના એકીકરણની જરૂરિયાત પ્રત્યે શાળાના બાળકોમાં સૂઝ વિકાસાવશે.

વિદ્યાર્થીઓ તેમના નવિન વિચારોને કૃતિઓ અને કાર્યાન્વિત નમૂનાના સ્વરૂપમાં પ્રદર્શિત કરે છે, જે વિદ્યાર્થીઓને વૈજ્ઞાનિક ઉકેલો પૂરા પાડીને ટકાઉ ભવિષ્ય પ્રાપ્ત કરવા માટે વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાનનો ઉપયોગ કરવામાં મદદ કરે છે. તે બાળકોને રાષ્ટ્રના ટકાઉ ભાવિની કલ્પના કરવા પ્રોત્સાહિત કરીને આત્મનિર્ભરતા અને સામાજિક પરિસ્થિતિજન્ય વિકાસના લક્ષ્યાંકો હાંસલ કરવા માટેના મુખ્ય સાધન તરીકે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના વિકાસ સાથે સંવેદનશીલ અને જવાબદાર નાગરિક બનવામાં મદદ કરે છે.

આવા કાર્યક્રમો દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ સહભાગી બાળકો, શિક્ષકો, વાલીઓ અને પ્રદર્શન આયોજકો સાથે વાર્તાલાપો કરે છે અને તેઓ સાથે મળીને રાષ્ટ્રના ટકાઉ ભવિષ્યના વિકાસ માટે તેમનું મૂલ્યવાન યોગદાન આપે છે.

પ્રદર્શનોના વિષયના સંદર્ભમાં પેટાવિચારને લગતી કેટલીક બાબતો ક્રમાનુસાર નીચે આપેલ છે.

## 1. ખોરાક, આરોગ્ય, સ્વચ્છતા

### (Food, Health and Hygiene)

ચિંતાજનક વસ્તીવધારાના કારણે આજે પૌષ્ટિક આહારની માંગ દિનપ્રતિદિન વધી રહી છે. વસ્તીની આહારની માંગને પહોંચી વળવા માટે કેવા નવિનીકરણો હાથ ધરી શકાય તે જોવાની જરૂર છે. આપણી પાસે વનસ્પતિ, પ્રાણીઓ, ફૂગ વગેરે વિવિધ શ્રેણીઓના ખાદ્યપદાર્થોના સ્ત્રોતો છે. તંદુરસ્ત જીવન જીવવા તથા રોગોથી મુક્ત રહેવા માટે આપણને વિટામિન અને ખનીજો સહિત તમામ જરૂરી પોષકતત્ત્વો સાથે સંતુલિત આહારની મહત્વપૂર્ણ જરૂરિયાત છે. ચિંતાજનક રીતે વધી રહેલ વસ્તીની ખોરાકની જરૂરિયાતને પૂર્ણ કરવી ખૂબ જ મુશ્કેલ છે, જેને માટે ખેતી, મરઘાંઉછેર, મત્સ્યઉદ્યોગ વગેરેમાં સુધારા સાથે નવિનીકરણ અપનાવીને કૃષિમાં ક્રાંતિ લાવવાની જરૂર છે કારણ કે, તે સમગ્ર માનવસંસાધન વ્યવસ્થાપન તથા વસ્તીની સુખાકારી માટે મહત્વનું યોગદાન આપે છે. તૈયાર ખોરાક, પેકડકૂડ, ફ્રાસ્ટ કૂડ વગેરેનો ઉપયોગ માનવીઓ માટે મોટો ખતરો છે કારણ કે, તે સ્થૂળતા, ડાયાબીટીસ વગેરે જેવી અનેક સ્વાસ્થ્ય સંબંધિત સમસ્યાઓ તરફ દોરી જાય છે. ખોરાકનો લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ કરવા માટે થતા ફૂડ પ્રિઝર્વેટિવ્સના ઉપયોગને કારણે મનુષ્યના સ્વાસ્થ્ય પર કાયમી અસર થાય છે. ઘણી ખાદ્ય સામગ્રીમાં થતી ભેળસેળના કારણે ખોરાકની ગુણવત્તા બગડે છે. માનવીની તંદુરસ્તી માટે ખાદ્ય સુરક્ષા(ફૂડ સેફ્ટી) તથા ખોરાકની ગુણવત્તા જાળવવી જરૂરી છે. જે તે પ્રદેશની ખોરાક લેવાની રીતભાત તે પ્રદેશના ભૌગોલિક સ્થાન

તથા સંસ્કૃતિને આધારે નક્કી થાય છે. ભારત એક વૈવિધ્યસભર દેશ હોવાના કારણે આપણે વિવિધ પ્રકારને ખોરાકશૈલી તથા ખાદ્યપદાર્થો જોઈ શકીએ છીએ. વિશ્વના ઘણાખરાં વિસ્તારોમાં, ખાસ કરીને આદિવાસી વિસ્તારોમાં મિલેટનો ઉપયોગ પ્રચલિત છે. વિટામિન્સ અને પોષકતત્ત્વોનો સમૃદ્ધ સ્ત્રોત એવી મિલેટની ખેતીમાં સુધારો કરવાના પ્રયાસો થઈ રહ્યા છે. આપણે ખોરાકનું ઉત્પાદન તથા ગુણવત્તા સુધારણા માટે ટેકનોલોજીના શક્ય ઉપયોગો વિશે પણ વિચારવાની જરૂર છે. સંતુલિત વિકાસનો ધ્યેય-2 “Zero Hunger” મેળવવા પર ભાર મૂકે છે. આ ધ્યેય ભૂખ નિવારણ પર, ખાદ્ય સુરક્ષા હાંસલ કરવા પર, સુપોષણ તથા સંતુલિત ખેતી પર ભાર મૂકે છે.

આરોગ્ય એ શરીર, મન અને સુખાકારીની એકંદરે સ્થિતિ છે, જે તમામ લોકોને લાગુ પડતી બાબત છે. તંદુરસ્ત લોકો કાર્ય કરવામાં સક્ષમ હોય છે, જેનાથી ઉત્પાદકતા વધે છે તથા આર્થિક સમૃદ્ધિ આવે છે. આરોગ્ય લોકોના આયુષ્યમાં વધારો કરે છે તથા શિશુ-માતાનો મૃત્યુદર ઘટાડે છે. વારસાગત તથા ચેપી રોગોની આરોગ્ય પર અસર થાય છે. આનુવંશિક વિકૃતિઓ માતાપિતા તરફથી વારસામાં મળે છે જેના શ્રેષ્ઠ ઉદાહરણો છે હિમોફિલિયા અને રંગઅંધત્વ. કેન્સર, ડાયાબીટીસ મેલીટસ જેવા રોગો પણ જો કે વારસાગત/આનુવંશિક છે, જે બિનચેપી છે. વધુમાં, ઘણા રોગો ટૂંકા ગાળા માટે થતા હોય છે જેમ કે, શરદી. પરંતુ, ટ્યુબરક્યુલોસિસ જેવી ઘણી બિમારીઓ લાંબા સમય સુધી ચાલે છે, આજીવન પણ. જે બધી chronic

disease (વારંવાર થતી કે ઉથલો મારતી બિમારીઓ) છે. માનવજાતમાં કેન્સર એ ક્રોનિક બિમારીઓમાંની સૌથી ઘાતક બિમારી છે, જે સમગ્ર વિશ્વભરમાં મૃત્યુનું મુખ્ય કારણ છે. કાયમી તંદુરસ્ત શરીર માટે યોગ્ય પોષણ જરૂરી છે, જેમાં સમતોલ/સંતુલિત આહાર તથા યોગ્ય વ્યાયામનો સમાવેશ થાય છે. સ્થૂળતા અને અયોગ્ય જીવનશૈલીની સમસ્યાના કારણે માનવ આરોગ્ય પર ઘણા રોગોનો ખતરો રહે છે. સ્વાસ્થ્ય સંબંધિત અન્ય ક્ષેત્રોમાં સ્વચ્છ પાણી ઉપલબ્ધ ન હોવું, આનુવંશિક રીતે સુધારેલ ખોરાકનો ઉપયોગ, જમીનની ગુણવત્તામાં ઘટાડો, પ્રદૂષણ, આબોહવામાં પરિવર્તન વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આલ્કોહોલનો વધતો જતો ઉપયોગ, ધૂમ્રપાન તથા દવાઓનો દુરૂપયોગ વગેરેના કારણે પણ માનવ સ્વાસ્થ્યને અસર થાય છે. કોવિડ-19 બાદની આરોગ્ય સંબંધિત સમસ્યાઓ માનવ સ્વાસ્થ્યની મુશ્કેલીઓમાં વધારો કરે છે. વધતી જતી સ્થૂળતા, હાયપરગ્લાયસેમિઆ અને હાયપરટેન્શનનું વહેલું આવવું એ સ્વાસ્થ્યના ટ્રિગ્ગરોથી ચિંતાનું એક મોટું કારણ છે. વૈજ્ઞાનિકો, નિષ્ણાતો, ડોક્ટર્સ, પ્રકૃતિવાદીઓ(પ્રકૃતિશાસ્ત્રવિદો) ના સતત પ્રયાસો દ્વારા સ્વાસ્થ્ય સંબંધિત સમસ્યાઓના નિરાકરણ માટેના નવા રસ્તાઓ મળી રહ્યા છે. બાયોમિડિકલ ડાયગ્નોસ્ટિક્સ(નિદાન), નવી રસીઓ અને એન્ટિબાયોટિક, સર્જિકલ પદ્ધતિઓ, જિનેટિક એન્જનીયરીંગમાં થયેલી મોટી શોધોએ માનવજાતને રાહત આપી છે. આ પ્રયાસો વ્યક્તિગત સ્વાસ્થ્ય અને સ્વચ્છતાના ધોરણો સુધારવામાં તથા જનસમુદાયને

નિદાન અને ઉપચારાત્મક એમ બંને સુવિધાઓ પૂરી પાડવા માટે જવાબદાર છે, જેના કારણે આયુષ્યદરમાં વધારો, શિશુ-માતાના મૃત્યુદરમાં ઘટાડો થયો છે તથા રોગચાળો મહદઅંશે નિયંત્રણમાં છે. ધ્યાન બાબતે આવેલી જાગૃતિ તથા હર્બલ દવાઓના પારંપરિક જ્ઞાને જનસમુદાયના સ્વાસ્થ્યને પ્રભાવિત કર્યું છે. સંતુલિત વિકાસના ધ્યેયો, ધ્યેય-3 “સારું સ્વાસ્થ્ય અને સુખાકારી” પર ભાર મૂકે છે. જે “સ્વસ્થ જીવનને સુનિશ્ચિત કરવું તથા દરેક વયજૂથ માટે સુખાકારીને પ્રોત્સાહન આપવું” તે છે.

વ્યક્તિગત સ્વચ્છતા તથા સફાઈ સ્વસ્થ વાતાવરણને જાળવી રાખવામાં અગત્યની ભૂમિકા ભજવે છે. જેમ કે, ‘હાથ ધોવા’ એ વ્યક્તિગત સ્વચ્છતાનું એક મહત્વનું પાસું હતું. જેનું આપણે કોવિડ-19 દરમ્યાન એક પ્રોટોકોલ તરીકે પાલન કર્યું છે. મચ્છરોનો ઉપદ્રવ ન થાય અને ચેપી રોગો ન થાય તે માટે આપણે આપણી આસપાસની જગ્યાઓમાં પાણી ન ભરાવા દઈએ અને સ્વચ્છતા રાખીએ.

આ પેટા-વિષયના મુખ્ય ઉદ્દેશ્યો આપણા સ્વાસ્થ્ય અને શરીરની પોષક જરૂરિયાતોને અસર કરતા પરિબળો વિશે બાળકોમાં જાગૃતિ લાવવી, કોરોના વાયરસ જેવા રોગો નિવારવા માટે તથા ઉપચાર માટે નવી વૈજ્ઞાનિક, ટેકનોલોજિકલ તથા બાયોમેડિકલ શોધો કરવી, મનુષ્યોની પોષણ સંબંધિત જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે

વૈજ્ઞાનિક અને ટેકનોલોજિકલ ઉપયોગની શોધ કરવી તથા કોવિડ-19 રોગચાળા દરમ્યાન સર્જાયેલી કટોકટીના બહેતર વ્યવસ્થાપન માટે નવિન વિચારો કરવા તે છે. વધુમાં, એક સ્વસ્થ વ્યક્તિ પાસે જીવનની હકારાત્મક સમજ તથા હકારાત્મક સાંવિગિક સ્થિતિ હોય છે. ઉપરાંત, તે તણાવને નિયંત્રિત કરવા માટે પણ સક્ષમ હોય છે. વ્યક્તિએ હંમેશા પોતાના સ્વાસ્થ્યની કાળજી લેવી જોઈએ, સંતુલિત જીવનશૈલીની પસંદગી દ્વારા પોતાના સ્વાસ્થ્યને પ્રાથમિકતા આપવી જોઈએ, નિયમિત કસરત કરવી જોઈએ, તમાકુ અને આલ્કોહોલ જેવા અયોગ્ય પદાર્થોનું સેવન ટાળીને સંતુલિત અને પૌષ્ટિક આહાર લેવો જોઈએ, આસપાસનું વાતાવરણ સ્વચ્છ રાખવું અને સમાજ સાથે મજબૂત અને હકારાત્મક આંતરવૈયક્તિક સંબંધોનું નિર્માણ કરવું જોઈએ. આ બધી જ બાબત તંદુરસ્ત જીવન જીવવા માટે અગત્યની છે.

આ પેટા-વિષય માટેના પ્રદર્શન તથા નમૂનાઓ નીચે પ્રમાણે હોઈ શકે:

- સ્વાસ્થ્યને અસર કરતાં પરિબળો અને તેને કારણે થતી બિમારીઓ.
- સ્વચ્છતા/સફાઈ આરોગ્ય પર કેવી અસર કરે છે તેનો અભ્યાસ કરવો.
- રોગો સામે લડવા આપણી રોગપ્રતિકારક શક્તિમાં વધારો કરતા ખોરાક.
- સ્વચ્છતા માટે સુધારેલ પદ્ધતિઓ તથા નવિન રીતો, તબીબી કચરો, અન્ય જૈવવિઘટનીય તથા

જૈવઅવિઘટનીય કચરાના નિકાલ માટે યોગ્ય ટેકનોલોજી.

- ભારત સરકારની ખોરાક, આરોગ્ય અને સ્વચ્છતા સંબંધિત નીતિઓ/કાર્યક્રમો/યોજનાઓના અસરકારક અમલીકરણ માટે નવિન વિચારો.
- નીતિઓ/કાર્યક્રમો/યોજનાઓ જેમ કે, 'નમામી ગંગે' અને 'રાષ્ટ્રીય સ્વચ્છ હવા કાર્યક્રમ' માટે નવિન વિચારો.
- કચરાના નિકાલ માટેની યોગ્ય રીતો અંગે જાગૃતિ.
- કોરોના વાયરસ, ફેફસાંની બિમારી(ચેપ), ડેંગ્યુ, મેલેરિયા અને અન્ય ઉષ્ણકટિબંધીય રોગોના ફેલાવાને નિયંત્રિત કરવાની પદ્ધતિઓ/રસ્તાઓ.
- દવાઓની પરંપરાગત પદ્ધતિઓનું પ્રદર્શન અને ઉપયોગ.
- જાણીતા તથ્યો અને તારણો, શારીરિક વ્યાયામ અને યોગના સ્વાસ્થ્ય સંબંધિત ફાયદાઓનું પ્રદર્શન.
- સમતોલ/સંતુલિત આહારનું મહત્વ, વિવિધ ખાદ્યપદાર્થોના પોષક મૂલ્યોનું પ્રદર્શન.
- જાગૃતિ લાવવા માટે તથા સામાજિક અંતર અને માપદંડો વિશે લોકોને સંવેદનશીલ કરવા/તેના અમલીકરણ માટે પડકારોને પહોંચી વળવા માટેની નવિન પ્રવિધિઓ.

- જંક ફૂડ અને ભેળસેળયુક્ત ખાદ્યપદાર્થોની આપણાં શરીર પર થતી અસરો અને તેને નિવારવા માટેના ઉપાયો અંગેના નમૂનાઓ/પ્રોજેક્ટનું પ્રદર્શન.
- તમામ ભૌગોલિક અને સામાજિક રીતે વંચિત જૂથ માટે તબીબી સહાય અને સુવિધાઓ પ્રસ્તુત કરવી.
- પાયાના જ્ઞાનનો વિકાસ અને બાયોમેડિકલ ક્ષેત્રોમાં નવી વૈજ્ઞાનિક અને તકનિકી સહાયની સમજ.
- પરંપરાગત, આધુનિક, હોમિયોપેથિક, આયુર્વેદિક જેવી વિવિધ તબીબી પ્રણાલિઓમાં જાણીતા તથ્યો અને સંશોધનોના તારણોની રજૂઆત.
- જાણીતા તથ્યો અને સંશોધનના આધારે જીવનશૈલી અને તેનો સ્વાસ્થ્ય સાથેનો સંબંધ.
- વિવિધ રોગો માટે ઉપલબ્ધ સામાન્ય રોગપ્રતિરોધક પગલાં, ટીકાકરણ અને રસીકરણના ફાયદાઓ, કુટુંબ આયોજન તથા કલ્યાણ માટે યોગ્ય પગલાં.
- ઓછા ખર્ચાળ તબીબી અને રોગ નિવારક સાધનો.
- જાગૃતિ લાવવા માટેની, માનસિક સ્વાસ્થ્ય અને સુખાકારી વધારવા માટેની રીતો.
- દારૂ જેવા ખતરનાક પદાર્થો પર રોક તથા સારવારને મજબૂત બનાવવા માટે નવિન વિચારો.

- હવા, પાણી અને જમીનને દૂષિત કરનાર પ્રદૂષણને ઘટાડવાના ઉપાયો.
- પાકના પોષણ મૂલ્યને સુધારવા માટે બાયોટેકનોલોજીની ભૂમિકા.
- સંતુલિત ખેતી તથા આરોગ્ય માટેના નમૂનાઓ.
- ખાતર, જંતુનાશકો, હોર્મોન્સ, ખાદ્યરંગો વગેરેના રાસાયણિક અવશેષોની આરોગ્ય પર થતી અસર દર્શાવતા નમૂનાઓ.
- કોરોના વાયરસથી બચવા માટે, શારીરિક રીતે વિકલાંગ વ્યક્તિઓ માટે નવિન તબીબી નિદાન અને ઉપચારાત્મક સંશોધનો.
- પ્રદૂષણ નિયંત્રણની નવિન તથા ઈકો ફ્રેન્ડલી (પર્યાવરણને અનુકૂળ) પદ્ધતિઓ.
- મદ્યપાન, ધૂમ્રપાન અને માદક દ્રવ્યોના દુરુપયોગ સંબંધિત નવિન વિચારો.

## 2. પરિવહન અને પ્રત્યાયન:

### (Transport and Communication)

છેલ્લા એક દાયકામાં આપણે હાનિકારક વાયુઓના ઉત્સર્જન ને ઘટાડીને ટકાઉ લક્ષ્યો પ્રાપ્ત કરવા માટે પરિવહન અને પ્રત્યાયન તકનીકીઓમાં નોંધપાત્ર પ્રગતિ જોઈ છે. રોબોટિક્સ, મશીન લર્નિંગ અને આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલિજન્સ જેવા ક્ષેત્રોમાં સતત પ્રગતિથી આગામી વર્ષોમાં પરિવહન અને પ્રત્યાયન એમ બંને ક્ષેત્રોમાં, સ્વયં સંચાલનની ભૂમિકા વધુ વિસ્તૃત થવાની અપેક્ષા છે. આ નિર્ણાયક ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર સિસ્ટમમાં કાર્યક્ષમતા, સલામતી અને સુલભતા સુધારવામાં મદદ કરે છે.

## પરિવહનનો વિકાસ:

- ઈલેક્ટ્રીક અને હાઈબ્રીડ વાહનો વધુ પ્રમાણમાં મુખ્ય પ્રવાહમાં આવ્યા છે. જેમાં મોટા વાહન ઉત્પાદકો એ લાંબા અંતરના અને ઝડપી ચાર્જિંગ સમય સાથે નવા ઈલેક્ટ્રીક વાહનોના મોડલો રજૂ કર્યા છે. આ પરિવહન ક્ષેત્રમાં ઉત્સર્જન અને જીવાશ્મી ઈંધણ પર, આધાર ઘટાડવામાં મદદરૂપ થયા છે. સ્વયં સંચાલિત ડ્રાઈવિંગ ક્ષમતા ક્રમશઃ સુધરી છે, જેમાં ઘણા કાર ઉત્પાદકોએ તેમના મોડલોમાં નિર્ધારિત લેનમાં હંકારવું, એડેપ્ટીવ ક્રુઝ કંટ્રોલ તથા સ્વયં સંચાલિત પાર્કિંગ જેવી ઉચ્ચકક્ષાની ડ્રાઈવિંગ ક્ષમતાઓ પૂરી પાડી છે. કેટલાક શહેરોએ સંપૂર્ણપણે સ્વયં સંચાલિત જાહેર પરિવહન સેવાનું પરીક્ષણ શરૂ કર્યું છે.
- હાઈસ્પીડ રેલ નેટવર્કને વિશ્વના ઘણા ભાગોમાં વિસ્તૃત કરવામાં આવ્યું છે, જેણે વધુ ઝડપી અને કાર્યક્ષમ આંતર શહેરી મુસાફરીના વિકલ્પો પૂરા પાડ્યા છે. આ હાઈસ્પીડ રેલ કોરિડોરની વિકાસ યોજના ભારતમાં વ્યાપક માળખાકીય આધુનિકીકરણના પ્રયાસોનો એક મુખ્ય ભાગ છે. આ પ્રોજેક્ટ્સ દેશના શહેરી ગતિશીલતા, ક્ષેત્રીય આર્થિક એકીકરણ અને સ્થિર પરિવહન માટે પરિવર્તનશીલ અસર પાડવાની અપેક્ષા છે. આંતર શહેરી જોડાણોને સુધારવા અને મુસાફરીના સમયને ઘટાડવા માટે સરકાર

2030 સુધીમાં 10,000 કિમી હાઈસ્પીડ રેલ નેટવર્ક બાંધવાનું મહત્વકાંક્ષી લક્ષ્ય ધરાવે છે.

- વ્યાપારી ઉડ્ડયન ક્ષેત્રમાં સતત બળતણ કાર્યક્ષમતા, ઉડાન સમય અને મુસાફરોની સુવિધાઓમાં સુધારણા થઈ છે. નવા સુપરસોનિક જેટ ડિઝાઈનના વિકાસ સાથે આગામી વર્ષોમાં અવાજથી વધુ ઝડપી પેસેન્જર મુસાફરી થઈ શકે છે. વધતી જતી ફ્લાઈટ મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ અને ઓટો પાયલોટની સુવિધાના કારણે વ્યાપારી ઉડ્ડયન ક્ષેત્રની કાર્યક્ષમતા અને સુરક્ષામાં વધારો થયો છે. માનવ રહિત વિમાન (UAV) જેમ કે ડ્રોન, માલની ડીલીવરી, અને માળખાકીય નિરીક્ષણ જેવા વિવિધ કામો માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.
- શહેરના પરિવહન ક્ષેત્રમાં વૈવિધ્ય આવ્યું છે જેમાં બાઈક શેરિંગ, સ્કૂટર શેરિંગ અને હેલીંગ રાઈડ જેવી સેવાઓએ વધતી જતી લોકપ્રિયતા મેળવી છે, જે પરંપરાગત જાહેર પરિવહન વિકલ્પોની પૂરક છે.
- દરિયાઈ પરિવહન: દરિયાઈ ક્ષેત્ર સ્વાયત રીતે દિશા પ્રાપ્ત કરનાર કન્ટેનર જહાજોની સંભાવના શોધી રહ્યું છે. જેમાં પહેલેથી જ એ મુજબના નમૂનાઓ વિકસાવવામાં આવ્યા છે. જેમ કે, સ્વયં સંચાલિત કન્ટેનર ટર્મિનલ, સ્વયં સંચાલિત માર્ગદર્શિત વાહનો અને AI આધારિત પોર્ટ મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ.

- લોજિસ્ટિક્સ અને માલવાહક સેવા: સ્વયં સંચાલિત ટ્રક, સ્વયં સંચાલિત ડિલિવરી રોબોટ્સ, AI સંચાલિત સપ્લાય ચેઇન મેનેજમેન્ટ અને 3D ઓપ્ટીમાઇઝેશન જેવી તકનીકોથી લોજિસ્ટિક્સ અને માલ પરિવહન ઉદ્યોગ સંપૂર્ણપણે બદલાઈ રહ્યો છે.

#### પ્રત્યાયનનો વિકાસ:

- ઘણા દેશોમાં 5G નેટવર્ક સ્થાપિત કરવામાં આવ્યું છે, જે મોબાઇલ ડિવાઇસ અને આકાર લઈ રહેલી IoT એપ્લિકેશન માટે નોંધપાત્ર રીતે વધુ ઝડપી ડેટા સ્પીડ અને ઓછા વિલંબની સુવિધા પૂરી પાડે છે. ટેલિકોમ પ્રોવાઇડર (પ્રદાતાઓ) AI અને મશીન લર્નિંગનો ઉપયોગ નેટવર્ક ઓપ્ટીમાઇઝેશન ખામી શોધ અને સંસાધન ફાળવણીને ઓટોમેટ કરવા માટે કરી રહ્યા છે. જે વિશ્વસનીયતા અને કાર્યક્ષમતામાં સુધારો લાવે છે.
- ફાઇબર ઓપ્ટિક બ્રોડબેન્ડ મૌલિક માળખાનું વિસ્તૃતીકરણ થઈ રહ્યું છે, જે ઘરો અને વ્યવસાયોને ઉચ્ચ બેન્ડવિથ ઇન્ટરનેટ એક્સેસ પૂરી પાડે છે.
- ક્લાઉડ કમ્પ્યુટિંગ (Cloud computing), એજ કમ્પ્યુટિંગ અને વર્ચ્યુઅલાઇઝેશન ટેકનોલોજી એ રીતે રૂપાંતરિત થઈ રહી છે કે, કેવી રીતે માહિતી મેળવી અને સંગ્રહી શકાય,

જેથી નવા વ્યવસાયના મોડલ્સ અને ગ્રાહક સેવાઓ સક્ષમ બને છે.

- વધુ ઉપકરણો, સેન્સર્સ અને સાધનો સાથે ઇન્ટરનેટ સેવા (IoT) વધુ ઝડપથી વિકસી રહી છે અને ઘર/મકાન વ્યવસ્થાપન, ઔદ્યોગિક ક્રિયાઓ અને સ્માર્ટ સિટીની માળખાકીય સુવિધાઓ માટે રિયલ ટાઇમ ડેટા પૂરી પાડી રહ્યા છે.
- આર્ટિફિશીયલ ઇન્ટેલિજન્સ (AI), મશીન લર્નિંગ અને નેચરલ લેંગ્વેજ પ્રોસેસિંગની પ્રગતિ માનવજીવનને વધુ સ્માર્ટ વર્ચ્યુઅલ સહાયકો, સ્વસંચાલિત નિર્ણય લેવા માટેની પ્રણાલિઓ અને વધુ વ્યક્તિગત ડીઝીટલ અનુભવોની તરફ લઈ ગઈ છે.
- નેટવર્ક મેનેજમેન્ટ: ટેલિકોમ પ્રદાતાઓ, AI અને મશીન લર્નિંગનો ઉપયોગ કરીને નેટવર્ક ઓપ્ટીમાઇઝેશન, ખામી શોધ અને સંસાધન ફાળવણીને ઓટોમેટ કરી રહ્યા છે. જે વિશ્વસનીયતા અને કાર્યક્ષમતામાં સુધારો લાવે છે.
- ગ્રાહક સેવાઓ: ચેટબોટ્સ અને નેચરલ લેંગ્વેજ પ્રોસેસિંગ દ્વારા સંચાલિત વર્ચ્યુઅલ સહાયકો ગ્રાહક સેવા અને સહાયક કાર્યોને સંચાલિત કરી રહ્યા છે. જે 24 / 7 ઉપલબ્ધતા અને ઝડપી પ્રતિસાદ પૂરો પાડે છે.



- કન્ટેન્ટ સર્જન: AIનો ઉપયોગ કરીને આપોઆપ કન્ટેન્ટ જનરેશન ટૂલ્સનો ઉપયોગ મોટા પ્રમાણમાં ન્યુઝ આર્ટિકલ્સ, સોશિયલ મીડિયા પોસ્ટ્સ અને ડેટા વિઝ્યુઅલાઈઝેશન જેવા સરળ મીડિયા ઉત્પન્ન કરવા માટે થઈ રહ્યો છે.
- સાયબર સિક્યુરિટી: સ્વાયત્ત ભયસ્થાનની શોધ અને પ્રતિસાદ સિસ્ટમ્સ સંસ્થાઓને સાયબર ભયસ્થાનોને ઝડપથી ઓળખવામાં અને ઘટાડવામાં મદદ કરી રહી છે, જે માનવ સુરક્ષા ટીમોની પૂરક છે.

### 3. પ્રાકૃતિક ખેતી: (Natural Farming)

પ્રાકૃતિક ખેતી એ કૃષિ વિષયક પદ્ધતિ છે કે જે કુદરતની વિરોધમાં કાર્ય કરવાને બદલે તેની સાથે સુમેળ સાધી કાર્ય કરવા માંગે છે. તે એક રસાયણ મુક્ત કૃષિ પદ્ધતિ છે જેના મૂળ ભારતીય પરંપરામાં રહેલા છે અને આધુનિક પર્યાવરણીય સમજ સાથે સમૃદ્ધ છે. તે પાક, વૃક્ષો અને પશુધનને એકીકૃત કરી કાર્યાત્મક જૈવ વિવિધતા પર ભાર મૂકે છે. તે માનવ વપરાશ માટે ખોરાક બનાવવા માટે કુદરતી સંસાધનો અને પર્યાવરણીય પ્રક્રિયાઓના ઉપયોગ પર ભાર મૂકે છે. જેને જૈવિક ખેતી અથવા પુનઃજીવિત ખેતી તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

પ્રાકૃતિક ખેતીને "ડુ- નર્થીંગ ફાર્મિંગ" તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે અને તે સરળ કુદરતી રીતે કામ કરે છે તથા કૃત્રિમ ઉત્પાદન સામગ્રી અને સઘન કૃષિ પદ્ધતિઓ પર આધાર રાખવાનું ટાળે છે. તે પાકની ખેતી

કરવા માટે કુદરતી પદ્ધતિઓ અને સામગ્રીને સામેલ કરવા પર ભાર મૂકે છે અને આમ જમીનની તંદુરસ્તીને જાળવવા માટે પ્રાથમિકતા આપે છે. આજના સંજોગોમાં પ્રાકૃતિક ખેતી અપનાવવાનો ધ્યેય જમીનની તંદુરસ્તીને પુનઃસ્થાપિત કરવાનો, ઉત્પાદન ખર્ચ ઘટાડવાનો અને સમાજમાં ટકાઉ કૃષિને પ્રોત્સાહન આપવાનો છે.

#### પ્રાકૃતિક ખેતીના મુખ્ય સિદ્ધાંતો:

પ્રાકૃતિક ખેતી ખેડાણ, સમતલ અને અન્ય જમીનને ખલેલ પહોંચાડતી પદ્ધતિઓને ટાળીને માનવીય હસ્તક્ષેપની ન્યૂનતમ માંગ કરે છે. તે જમીનની ફળદ્રુપતા જાળવવા માટે સૂક્ષ્મજીવો અને અળસિયાની વૃદ્ધિને પણ પ્રોત્સાહિત કરે છે. આવી પદ્ધતિઓ રાસાયણિક ખાતરો, વનસ્પતિનાશકો, જંતુનાશકો અને આનુવંશિક રીતે સંશોધિત સજીવો અને પાકોના ઉપયોગને ટાળે છે. ફક્ત કુદરતી ખાતરોનો ફક્ત એક જ ઉપયોગ થાય છે. દા.ત લીલુ ખાતર અને કમ્પોસ્ટ ખાતર.

પ્રાકૃતિક ખેતી એક સાથે એક કરતાં વધુ પાકની વિવિધતા ઉઘાડીને જૈવ વિવિધતાને પ્રોત્સાહન આપે છે, જે આનુવંશિક રીતે જમીનના સ્વાસ્થ્યને સુધારે છે અને જંતુઓની સમસ્યાને પકડી શકતી નથી. પાકનો ફેર બદલ અને આંતરપાક જમીનની તંદુરસ્તી જાળવી રાખે છે અને છોડના રોગો સામે પ્રતિકારક શક્તિ આપે છે. આ પદ્ધતિ ખેતરમાં વિવિધ પર્યાવરણ પ્રાણાલીને પ્રોત્સાહિત કરે, જેમાં છોડ, પ્રાણીઓ અને સૂક્ષ્મ જીવોનો સમાવેશ થાય.

પૂરકપાક અને આવરણ કરવા સહિતની આવી કૃષિ પદ્ધતિઓ જમીનને ધોવાણથી બચાવે છે અને ભેજ જાળવી રાખે છે. છોડનું સતત આવરણ જમીનમાં રહેલા સેન્ટ્રીય પદાર્થો અને જમીનમાં ફાયટોકાર્બન સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની પ્રવૃત્તિને વધારે છે. પાક માટે ફાયટોકાર્બન જંતુઓ અને પક્ષીઓ પાકની તંદુરસ્ત ઉપજમાં ભાગ લે છે.

પ્રાકૃતિક પાકની પદ્ધતિઓમાં પાણી બચાવવા માટેની તકનીકોનો સમાવેશ થાય છે જેમાં આવરણ કરવાની પદ્ધતિ, ટપક સિંચાઈ અને વરસાદી પાણીના સંગ્રહ કરવાની પદ્ધતિનો સમાવેશ થાય છે. આ રીતે તે પાણીની જાળવણી અને વહેતા પાણીની સમસ્યાઓ દૂર કરવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે.

#### પ્રાકૃતિક ખેતીની સામાન્ય પદ્ધતિઓ:

- કમ્પોસ્ટ ખાતર: કાર્બનિક પદાર્થોમાંથી પોષક તત્વોથી ભરપૂર ખાતર બનાવવું. ખાતર માનવ નિર્મિત કોઈ પણ રાસાયણિક પ્રક્રિયાના ઉપયોગ વગર બનાવેલ છે.
- પાક ફેર બદલ: જમીનની તંદુરસ્તી જાળવવા અને જમીનમાં સૂક્ષ્મ જીવોનું અનુકૂળ વાતાવરણ જાળવવા એક કરતાં વધુ પાક સાથે ખેતી કરવી.
- પશુધન સમાવેશન: આ પદ્ધતિ પ્રાણીઓને ખાતર અને જીવાત નિયંત્રણ માટે ખેતી પ્રણાલીમાં સમાવિષ્ટ કરે છે. આ રીતે આવી ખેતી ટકાઉ પદ્ધતિ તરફ ઘોરી જાય છે.

- આંતર પાક: વિવિધ પ્રકારના પાક એક સાથે ઉગાડવા, જમીનના ઉપયોગને શ્રેષ્ઠ બનાવે છે અને જંતુ અને રોગના દબાણની શક્યતાઓને ઘટાડે છે.

#### ભારતમાં સજીવ ખેતીની પહેલ:

- જૈવિક ખાતરો, જૈવિક જંતુનાશકો તેમજ કૃષિ, શાકભાજીના બજારનો કચરો જેવા ખાતર માટે જરૂરી સેન્ટ્રીય ઉત્પાદક સામગ્રી ઉપલબ્ધ કરાવીને, દેશમાં જૈવિક ખેતીને પ્રોત્સાહન આપવું અને તેના દ્વારા પાક ઉત્પાદન માટે વધુ સારું વળતર આપવું.
- જમીનના સ્વાસ્થ્ય અને પર્યાવરણ સલામતીને અવગણ્યા વિના કૃષિ ઉત્પાદનમાં વધારો કરવો.
- દેશમાં જૈવિક ખાતરો, જૈવિક જંતુનાશકો અને ખાતરની ઉપલબ્ધતા વધારીને ગુણવત્તામાં સુધારો કરવો તથા રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશકો પરની સંપૂર્ણ નિર્ભરતામાં ઘટાડો કરવો.
- કાર્બનિક કચરાને છોડ- પોષક સંસાધનોમાં રૂપાંતરિત કરવા.
- કાર્બનિક કચરાનું યોગ્ય રૂપાંતર અને ઉપયોગ કરીને પ્રદૂષણ તથા પર્યાવરણીય અધઃપતન અટકાવવું.
- જૈવિક ખાતરો અને જૈવિક જંતુનાશકોના ઉત્પાદન એકમોની સ્થાપના કરવી.

- સમગ્ર દેશમાં ફળો અને શાકભાજીના કચરામાંથી બનતા ખાતરના એકમો સ્થાપવા.

#### પ્રાકૃતિક ખેતીની મર્યાદાઓ:

- અપૂરતી ભૌતિક સુવિધા અને ઉત્પાદનના પ્રચારનો અભાવ એ કાર્બનિક ખેતીના મુખ્ય મુદ્દાઓ પૈકી એક છે. માનવ વસ્તીને ધ્યાનમાં રાખીને સજીવ ખેતીનો પુરવઠો ઓછો છે.
- રાસાયણિક ઉત્પાદનની તુલનામાં પ્રારંભિક સમયગાળામાં જૈવિક ખેતી દ્વારા મેળવવામાં આવતા ઉત્પાદનો ઓછા હોય છે. આથી ખેડૂતોને મોટા પાયા પર ઉત્પાદન કરવામાં મુશ્કેલી પડે છે.
- રાસાયણિક ઉત્પાદનોની તુલનામાં કાર્બનિક ઉત્પાદનોનો બગાડ વધુ જોવા મળે છે અને આવરદા ટૂંકી હોય છે.
- કમોસમી પાકો મર્યાદિત હોય છે અને જૈવિક ખેતીમાં તેના ઓછા વિકલ્પો હોય છે.

#### 4. ગાણિતિક નમૂના અને ગણનાત્મક ચિંતન: (Mathematical Modeling and Computational Thinking)

##### ગાણિતિક નમૂના:

ગાણિતિક નમૂના એ વિશ્વ ને સમજવા માટેનું આવશ્યક સાધન છે. તે ગાણિતિક વર્ણન કે વાસ્તવિક વિશ્વના કે ઘટના નો નમૂનો રચવાની પ્રક્રિયા છે. તે વાસ્તવિક

જીવનની સમસ્યાના કેટલાક સ્વરૂપનો ગાણિતિક ભાષામાં અભ્યાસ કરવાનો પ્રયાસ છે.

ભૌતિક પરિસ્થિતિના કેટલીક યોગ્ય શરતો સાથે ગાણિતિક પરિસ્થિતિમાના રૂપાંતરણને ગાણિતિક નમૂના કહે છે. તે મૂળભૂત વિજ્ઞાનમાથી નહીં પરંતુ લલિતકળા માથી લીધેલી પ્રયુક્તિ અને શિક્ષણશાસ્ત્ર સિવાય બીજું કાંઈ નથી.

આ નમૂના સામાન્ય રીતે અવલોકનો અને માહિતીનો આધાર લઈ બનાવાય તેઓ અભ્યાસ હેઠળના તંત્રના આવશ્યક પાસાઓ, વર્તણૂકો અથવા સંબંધોને રજૂ કરવાનું લક્ષ્ય રાખે છે. સ્થાપિતિઓ,કસબીઓ અને કારીગરોના ઘણાબધા કાર્યો ભૌમિતિક સિદ્ધાંતો પર આધારિત છે. ગાણિતિક નમૂના વિવિધ વિદ્યાશાખા જેવીકે, ભૌતિક વિજ્ઞાન,ઈજનેરી, જીવ વિજ્ઞાન, અર્થશાસ્ત્ર અને સામાજિક વિજ્ઞાનો ના જટિલ તંત્રને સમજવા,આગાહી કરવા,પ્રક્રિયાઓને સુધારવા અને નિર્ણય લેવામાં મદદ માટે પ્રચુર માત્રામાં ઉપયોગ થાય છે. તે સંશોધકો અને વૈજ્ઞાનિકોને એવી ઘટનાઓનો અભ્યાસ કરવાની મંજૂરી આપે છે, જેનું પ્રત્યક્ષ અવલોકન કરવું મુશ્કેલ અથવા અવ્યવહારુ હોઈ શકે તેવી આંતરદ્રષ્ટિ પ્રદાન કરે છે જે સિદ્ધાંત અને ઉપયોગને સુધારી શકે. સમસ્યાની એક સરળ રજૂઆત છે કે જેમાં સ્વાભાવિક રીતે જ ધારણાઓ અને અંદાજો હોય છે.

નીચેના મુદ્દાઓ ગાણિતિક નમૂનાઓ બનાવાવાની પ્રક્રિયામાં સામેલ છે.

**અમૂર્તતા:** આવશ્યક લક્ષણો અને સંબંધો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવા માટે વાસ્તવિક વિશ્વના તંત્રનું સરળીકરણ કરવું.

**રચના:** ગાણિતિક સમીકરણો,કાર્યો અથવા અલગોરિધમના ઉપયોગ દ્વારા તંત્રની અભિવ્યક્તિ.

**માન્યતા:** નમૂના તંત્રની વર્તાણુકને સચોટ રીતે દર્શાવે તે સુનિશ્ચિત કરવા માટે તેને વાસ્તવિક વિશ્વની માહિતી સાથે તુલના કરવી.

**અનુરૂપણ અને વિશ્લેષણ :** અનુમાનો કરવા,પરિસ્થિતિનું અનુરૂપણ અથવા વિવિધ પરિસ્થિતિઓમાં તંત્રના વર્તનનું વિશ્લેષણ કરવા નમૂનાનો ઉપયોગ કરવો.

### ઉદાહરણ 1.

ધારોકે એક મોજણીદાર(surveyor) ને મિનારાની ઊંચાઈ માપવી છે. સ્વાભાવિક (ભૌતિક) રીતે મિનારાની ઊંચાઈ માપપટ્ટીથી માપવી એ ઘણું મુશ્કેલ કાર્ય છે. તેથી બીજો વિકલ્પ છે કે ઊંચાઈ માપવામાં મદદરૂપ અન્ય પરિબળો શોધી કાઢવા. તેના/તેણીના ત્રિકોણમિતીના જ્ઞાનથી તે/તેણી જાણે છે કે જો તેની પાસે ઉત્સેધ કોણ અને મિનારાના પગથી તે પોતે જ્યાં ઊભો છે ત્યાં સુધીનું અંતર હોય, તો તે/તેણી મિનારાની ઊંચાઈ ની ગણતરી કરી શકે છે. જેથી હવે તે/તેણી નું મિનારાનો ઉત્સેધ કોણ અને પોતે જ્યાં ઊભા છે ત્યાંથી પોતાના પગથી મિનારાના પગ સુધીનું અંતર શોધવું સરળ થઈ ગયું છે. બંને સરળતાથી માપી શકાય છે. આ રીતે જો તે/ તેણી ઉત્સેધ કોણ 60° અને અંતર 600 મીટર માપે છે તો સમસ્યા હલ કરી શકાય છે.

અહિયાં આપણે વાસ્તવિક સમસ્યા નો અભ્યાસ કર્યો અને શોધ્યું કે સમસ્યામાં ઊંચાઈ, અંતર અને ઉત્સેધ કોણ એમ ત્રણ માપદંડો સામેલ હતા. એનો અર્થ એ થયો કે આ પગલામાં વાસ્તવિક સમસ્યાનો અભ્યાસ કર્યો અને પરિમાણો ઓળખ્યા.ત્યાર બાદ સમસ્યાના ઉકેલની પ્રક્રિયા અને અંતે વાસ્તવિક પરિસ્થિતિના ગાણિતિક ઉકેલનું અર્થઘટન કરવું.

### ઉદાહરણ 2.

**પરિદ્રશ્ય:** રોકાણ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ સાથે સમયાંતરે કેવી રીતે વૃદ્ધિ પામે છે તે આપણે જાણવું છે.

**ગાણિતિક નમૂનો:** સૂત્રનો ઉપયોગ કરવો.

$$A = P (1+r/n)^{nt}$$

જ્યાં, A =સંચિત રકમ, P = મુદ્દલ, R = વાર્ષિક વ્યાજ દર, n = વ્યાજ વર્ષમાં કેટલી વખત ચક્રવૃદ્ધિ પામે રહે તે સંખ્યા, t = વર્ષની સંખ્યા

**વિનિયોગ:** વિવિધ વ્યાજ દર અને ચક્રવૃદ્ધિ આવૃત્તિથી રોકાણના ભાવિ મૂલ્યની ગણતરી કરી વ્યક્તિને સજાગ નાણાંકીય નિર્ણય લેવામાં મદદરૂપ થવું.

આ ઉદાહરણ દર્શાવે છે કે ગણિતના વર્ગોમાં શીખવાતા મૂળભૂત ગાણિતિક ખ્યાલોનો ઉપયોગ કરીને, વિવિધ ક્ષેત્રોમાં વ્યાવહારિક સમસ્યાઓ ઉકેલવા માટે માધ્યમિક સ્તરે ગાણિતિક નમૂનાઓ કેવી રીતે લાગુ કરી શકાય છે.

### ઉદાહરણ ૩.

**સુરેખ સમીકરણ:** જો આપણે એક એકમ દીઠ ખર્ચ અને નિશ્ચિત ખર્ચ જાણીએ તો આપણે કુલ કિંમત  $C = mx + b$  કરી શકીએ જ્યાં  $m =$  એકમની કિંમત,  $x =$  એકમની સંખ્યા,  $b =$  સ્થિર કિંમત

### ગણનાત્મક ચિંતન:

ગણનાત્મક ચિંતન એ સમસ્યા નિવારણની પદ્ધતિ છે જે જટિલ સમસ્યાઓ અને તંત્રોને સમજવા માટે કમ્પ્યુટર વિજ્ઞાનના ખ્યાલો અને તકનિકોનો ઉપયોગ કરે છે. જેમાં પ્રશ્નોને નાના નાના વિભાગોમાં વિભાજિત કરવા, વ્યવસ્થાપિત ભાગ, રચના અને સંબંધોની ઓળખ, સમસ્યાના ઉકેલ માટે અલગોરિધમનો વિકાસ, આલેખન અને ઉકેલની અસરકારક રીતે અમલવારી સામેલ છે.

ગણનાત્મક ચિંતન ગણનાત્મક પ્રક્રિયાઓની શક્તિ અને મર્યાદાઓ પર આધાર રાખે છે. પછી ભલે તે માનવ દ્વારા સંચાલિત હોય કે મશીન દ્વારા. તે આપણને સમસ્યાઓ ઉકેલવાની હિંમત આપે છે અને એવા તંત્રની રચના કરવામાં મદદ કરે છે જે એકલા હાથે શક્ય નથી. તે દરેક માટે મૂળભૂત કૌશલ્ય છે, માત્ર કમ્પ્યુટર વિજ્ઞાનિઓ માટે જ નહિ. વાચન, લેખન, ગણન સાથે ગણનાત્મક ચિંતન ઉમેરવું જોઈએ.

ગણનાત્મક ચિંતનમાં કમ્પ્યુટર વિજ્ઞાન પાયાના ખ્યાલોનો ઉપયોગ કરી સમસ્યાઓનું નિરાકરણ, તંત્રોની રચના અને માનવ વર્તનને સમજવાનો સમાવેશ થાય છે. તે દેખીતી રીતે મુશ્કેલ સમસ્યાને સુધારીને જેને આપણે કેવી રીતે હલ

કરવું તે જાણીએ તેવા સ્વરૂપમાં ઘટાડીને, જોડીને, સુધારીને અથવા અનુરૂપણ કરીને લાવે છે.

ગણનાત્મક ચિંતન એ પુનરાવર્તિત ચિંતન છે. તે એક સમાંતર પ્રક્રિયા છે. તે માહિતીનું સંકેત અને સંકેતનું માહિતી તરીકેનું અર્થઘટન છે. તે એક પ્રકારની પરિમાણીય વિશ્લેષણના સામાન્યીકરણની ચકાસણી છે. તે માત્ર સચોટતા અને કાર્યક્ષમતા માટે જ નહિ પરંતુ સૌન્દર્યશાસ્ત્ર માટે અને સરળતા અને શુદ્ધતા માટે તંત્રની ડિઝાઇનનું મૂલ્યાંકન કરે છે.

ગણનાત્મક ચિંતન એ માત્ર કમ્પ્યુટર વિજ્ઞાન પૂરતું મર્યાદિત નથી તે વિભિન્ન ક્ષેત્રોમાં અને દૈનિક પરિસ્થિતિ કે જ્યાં જટિલ પ્રશ્નો નો સુવ્યવસ્થિતપણે સામનો કરવાનો હોય ત્યાં લાગુ પાડી શકાય છે. તે તાર્કિક તર્ક, સર્જનાત્મકતા અને વૈચારિક ક્ષમતામાં ગણનાત્મક ઉપકરણો ના લાભો અને પદ્ધતિઓ પર ભાર મૂકે છે.

*ગણનાત્મક ચિંતન ના ઘટકો:*

**વિઘટન:** જટિલ સમસ્યા કે તંત્રનું નાના કે વધુ વ્યવસ્થાપિત ભાગમાં/પગલામાં વિભાજન

**માળખાની ઓળખ:** સમસ્યા કે માહિતી સંપુટમાં સમાનતા કે સામાન્ય સંરચનાની ઓળખ

**અમૂર્તતા:** સામાન્ય ઉકેલના વિકાસ માટે મહત્વપૂર્ણ વિગતો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું અને અપ્રસ્તુત માહિતીને અવગણવી.

**અલગોરિધમ રચના:** પ્રક્રિયાના ઉત્તરોત્તર વિકાસ કે સમસ્યા નિવારણ અથવા કાર્ય પ્રદર્શિત કરવા માટેની નિયમાવલી અથવા ક્રમિક પગલાં વિકસાવવા.

**સમસ્યા નિવારણ:** અસરકારક ઉકેલ શોધવા ગણનાત્મક પદ્ધતિઓ કે વ્યૂહરચના લાગુ પાડવી.

**ઉદાહરણ:** ભૌમિતિક આકારોનું વિશ્લેષણ

**વિઘટન:** ભૌમિતિક આકારોના વિશ્લેષણની રીતોના નાના વિભાગો પાડવા.

- ક્ષેત્રફળ,પરીમીતી, ખૂણા અને બાજુઓની લંબાઈ જેવી લાક્ષણિકતાઓની ઓળખ.
- આ લાક્ષણિકતાઓના આધારે આકારો નું વર્ગીકરણ કરવું.

**સંરચનાની ઓળખ:** ભૌમિતિક સંરચના અને સંબંધોની ઓળખાણ

- કાટકોણ ત્રિકોણ માટે પાયથાગોરસ ના પ્રમેયને લાગુ પડે છે.
- ત્રિકોણ માટેના સમાન માપદંડો (જેવાકે ખુખુખુ બાખુબા) સમાન આકારોને ઓળખવામાં મદદ કરે છે

**અમૂર્તતા:** આવશ્યક ભૌમિતિક સિદ્ધાંતો પર ધ્યાન કેન્દ્રીકરણ

- ભૌમિતિક નિયમોને સામન્યીકરણ કરવા ચોક્કસ માપનને અવગણવા

- ક્ષેત્રફળ,પરીમીતી અને કદ માટે સૂત્રોની મદદ થી ગણતરી સરળ કરવી.

**અલગોરિધમ રચના:** ભૌમિતિક સમસ્યાના નિવારણ માટે માળખાગત પદ્ધતિ નિર્માણ કરવી

પગલું 1: આકારનો પ્રકાર ઓળખવો અને જરૂરી માપ એકત્રિત કરવા

પગલું 2:યોગ્ય સૂત્રનો ઉપયોગ કરવો (ઉદા. ત્રિકોણ નું ક્ષેત્રફળ,નળાકારનું ઘનફળ)

પગલું 3:જ્ઞાત ભૌમિતિક સિદ્ધાંતોની મદદથી કોસ ચેકિંગ કરી ગણતરીની ખરાઈ કરવી.

**સમસ્યા નિવારણ:** ભૌમિતિક સમસ્યા નિવારણ સંબંધિત પરિબળો.

- અનિયમિત આકારોને નાના નાના સરળ ભાગો માં વિભાજિત કરવાની વ્યવસ્થા કરવી.
- અંતર અને સમતલમાં યામ બિન્દુઓને શોધવા માટે યામ ભૂમિતિને લાગુ કરવી.

## 5 A. આપત્તિ વ્યવસ્થાપન (Disaster Management)

આ પેટા વિષયનો મુખ્ય હેતુ આપત્તિ માટેની તૈયારીઓના મામલે સમુદાયની ખાસ કરીને બાળકોની સજાગતા વધારવાનો છે. આ પરિપ્રેક્ષ્યમાં આપત્તિ વ્યવસ્થાપનની વિચારસરણીમાં પરિવર્તનને પ્રોત્સાહિત

કરવામાં આવે છે, જેમ કે રાહત કેન્દ્રિત અભિગમમાંથી વધુ સક્રિય, સર્વગ્રાહી અને સંકલિત અભિગમ તરફ ઝુકાવ. આ ઉપ-વિષય હેઠળના દર્શાવેલા મોડેલો/નમૂનાઓ નીચેના મુદ્દાઓ સાથે સંકળાયેલા હોઈ શકે છે:

- આપત્તિ દરમિયાન માહિતી પ્રસારણ અને જાહેર સંબોધન પ્રણાલીઓને વધારવી મહત્વપૂર્ણ છે, જેથી મુંઝવણ અને અવ્યવસ્થા ટાળી શકાય.
- વિદ્યાર્થીઓમાં આપત્તિની પરિસ્થિતિઓનો સામનો કરવા માટેની જાગૃતિ પેદા કરવા માટેનાં ઉપાયો અમલમાં મૂકવા જરૂરી છે જેથી આપત્તિ વ્યવસ્થાપન વધુ અસરકારક બની શકે.
- આપત્તિઓ દરમિયાન લોજિસ્ટિક સપોર્ટ આપવો અને બચાવ તથા પુનર્વસન કામગીરી હાથ ધરવી એ સફળ આપત્તિ વ્યવસ્થાપનના મહત્વપૂર્ણ પાસાઓ છે. આમાં ખાદ્યપદાર્થો, પાણી જેવી જરૂરિયાતોની પૂર્વ-સ્થાપના, પરિવહન અને વિતરણ, તાત્કાલિક આશ્રય અને ઢાંચો, તેમજ તબીબી અને આરોગ્ય સેવાઓનો સમાવેશ થાય છે.
- તાત્કાલિક સેવાઓ, જેમ કે તબીબી, પોલીસ, સૈન્ય અને વહિવટી તંત્રો વચ્ચે અસરકારક સંચાર સાધનોમાં સુધારો કરવો જરૂરી છે જેથી આપત્તિ સમયે વધુ સુસંગતતા અને ઝડપી પ્રતિસાદ મળી શકે. આ પ્રકારના ઉપકરણો આપત્તિ વ્યવસ્થાપન કામગીરીની અસરકારકતા વધારવામાં મદદરૂપ થાય છે.

- વ્યાપક તૈયારી માટે વિવિધ પગલાં અને મોડલોની યોજના અને અમલ, માનવસર્જિત આપત્તિઓ જેવી કે ગેસ લીક, આણુ અકસ્માતો, બોમ્બમારો વિસ્ફોટ, નાસભાગ જેવી પરિસ્થિતિઓ દરમિયાન વિવિધ એજન્સીઓ વચ્ચે સુસંગતતા વધારવી.
- જીયો સ્ટેશનરી સેટેલાઈટ્સનો ઉપયોગ, ખાસ કરીને પૂર અને વાવાઝોડા જેવી પરિસ્થિતિઓમાં હવામાન વિજ્ઞાન સંબંધિત પ્રક્રિયાઓ વિશે વાસ્તવિક સમયની માહિતી પૂરી પાડવામાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે.
- તેઓ ઈન્ફ્રારેડ અને વિઝિબલ સ્પેક્ટ્રોમીટરના માધ્યમથી વિવિધ સેન્સરો દ્વારા હવામાન વિજ્ઞાન સંબંધિત ડેટા એકત્ર કરે છે, જે હવામાનની આગાહી માટે જરૂરી છે.
- ચક્રવાતો, પૂર અને વાવાઝોડા જેવી આપત્તિઓ માટેની આગાહી અને ચેતવણી માટેની ટેકનોલોજી, જેમ કે ન્યુમેરિકલ વેધર પ્રેડિક્શન (NWP) મોડલ, ચક્રવાતોના માર્ગ, તીવ્રતા અને સમય વિશે વધુ સચોટ આગાહી કરવામાં મદદ કરે છે.
- પૂરની ચેતવણી માટે અદ્યતન સેન્સરો અને Internet of Things (IoT) ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને નદીઓ, તળાવો અને પૂરની ઝપટમાં આવેલા વિસ્તારોમાં પાણીના સ્તરને વાસ્તવિક સમયના આધારે મોનિટર કરવી. મશીન લર્નિંગ અલ્ગોરિધમ અને કૃત્રિમ

બુદ્ધિમત્તા (AI) મોડલો હવામાનની આગાહીને વિશ્લેષિત કરે છે. આ નવીન ડિઝાઇનને પૂરની આગાહી કરતી પ્રણાલી અને ચક્રવાત ચેતવણી નેટવર્ક સાથે એકીકૃત કરીને આપત્તિની આગાહી કરવાની ક્ષમતામાં વધારો કરે છે.

- મહાસાગરીય બોયું (લંગર સાથે બાંધેલું તરતું નિશાન), રડાર અને જહાજ આધારિત સિસ્ટમોનો ઉપયોગ ચક્રવાતો અને અન્ય સમુદ્ર સંબંધિત આપત્તિઓને શોધવા અને સંચાલિત કરવા માટે થાય છે.
- પૂરના નિવારણ માટેના મોડલ રજૂ કરવાથી, જેમ કે પૂરગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં ઊંચા મંચો જે પૂર દરમિયાન સલામત આશ્રય આપે છે, નદીના કાંઠાઓ, મેનગ્રોવ જંગલોનું સંવર્ધન અને પુનઃ સ્થાપન કરવા જેવી વ્યૂહરચનાઓ ભારે વરસાદ દરમિયાન વધારાની પાણીને શોષી લે છે, જે પૂર સામે સુરક્ષિત બનાવવામાં મદદરૂપ થાય છે અને જીવ અને સંપત્તિનું રક્ષણ કરે છે.
- કાર્યક્ષમ ડ્રેનેજ સિસ્ટમના વ્યવસ્થાપન પર ભાર મૂકવામાં આવે છે, ખાસ કરીને ચોમાસાની ઋતુ પહેલાં ગટર સફાઈને મહત્વ આપવામાં આવે છે જેથી વરસાદી પાણીનું સુસંગત સંચાલન થઈ શકે.
- કેસ સ્ટડી: COVID-19 મહામારી, જેમાં યોગ્ય પ્રતિસાદ વ્યૂહરચનાઓ, અસરકારક જોખમ સંચાર અને આરોગ્ય સંકટોનું સંચાલન

કરવા માટે આંતરરાષ્ટ્રીય સહકારની જરૂરિયાત દર્શાવાઈ.

- આપત્તિ વ્યવસ્થાપન પેટા વિષયના હેતુઓ આપત્તિઓના પ્રભાવને ઘટાડવા માટેના મહત્વપૂર્ણ વિવિધ પાસાઓ અંગે શિક્ષિત કરવું, નિદર્શન કરવું અને નવીનતા લાવવાનું છે. જાગૃતિ, તૈયારી અને અદ્યતન ટેકનોલોજીના સ્વિકારને પ્રોત્સાહિત કરીને, તે આપત્તિ વ્યવસ્થાપન માટે એક પ્રગતિશીલ અભિગમને પ્રોત્સાહન આપે છે, જેનાથી સમુદાયોને વધુ સુરક્ષિત અને સ્થિતિસ્થાપક બનાવવામાં મદદ મળે છે.

## 5. B કચરા વ્યવસ્થાપન અને સંસાધન વ્યવસ્થાપન (Waste Management and Resource Management)

### પરિચય

કચરા વ્યવસ્થાપનમાં કચરા સામગ્રીનો સંગ્રહ, પરિવહન, પ્રક્રિયા, પુનઃચક્રણ (Recycling) અને નિકાલનો સમાવેશ થાય છે. તે શહેરી આયોજન અને પર્યાવરણીય ટકાઉપણાનું નિર્ણાયક પાસું છે, જે કચરાના ઉત્પાદનના પડકારો અને આરોગ્ય, પર્યાવરણ અને સંસાધનો પર તેની અસરને સંબોધિત કરે છે.

આપણા ગ્રહ પરના સંસાધનો - જળ, જમીન, ખનીજો, ઊર્જા, જૈવ-વૈવિધ્ય, વગેરે આપણા જીવનના મૂળભૂત



આધારો છે. તે આપણને ખોરાક, આશ્રય અને જીવવા માટે જરૂરી તમામ વસ્તુઓ પૂરી પાડે છે. જો કે આ સંસાધનો મર્યાદિત છે; જ્યારે કે તેમની માંગ ઝડપથી વધી રહી છે. અહીં સંસાધન વ્યવસ્થાપનની ભૂમિકા સામે આવે છે.

સંસાધન વ્યવસ્થાપન ભાવિ પેઢીઓ માટે ઉપલબ્ધતા જળવાઈ રહે તે મુજબ સંસાધનોનો સમજદારીપૂર્વક ઉપયોગ અને જાળવણી કરતી કાર્યશૈલી છે. તે આપણી જરૂરિયાતો સંતોષવા અને આપણા ગ્રહની સુખાકારી સુરક્ષિત કરવા વચ્ચે સંતુલન સાધવા વિશે પણ છે.

#### કચરાના પ્રકાર

##### 1. શહેરી ઘન કચરો (Municipal Solid Waste):

ઘરગથ્થુ કચરો, પેકેજિંગ અને ખાદ્ય પદાર્થોના અવશેષો સહિત લોકો દ્વારા ફેંકવામાં આવતી રોજિંદી વસ્તુઓ.

##### 2. ઔદ્યોગિક કચરો: ઉત્પાદન અને ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયાના ઉપ-ઉત્પાદનો.

##### 3. જ્યોખમી કચરો: એવા ગુણધર્મો ધરાવતો કચરો જે તેને જ્યોખમી બનાવે છે અથવા માનવ સ્વાસ્થ્ય અથવા પર્યાવરણ પર હાનિકારક અસર કરવા સક્ષમ બનાવે છે, જેમ કે રસાયણો, બેટરી અને તબીબી કચરો

##### 4. ઈલેક્ટ્રોનિક કચરો (E-waste): કાઢી નાખેલા કમ્પ્યુટર, ટીવી અને સ્માર્ટફોન સહિતના ઈલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણો.

##### 5. કૃષિ કચરો : પાકના અવશેષો અને પશુ ખાતર સહિત કૃષિ પ્રવૃત્તિઓમાંથી ઉત્પન્ન થતો કચરો

#### કચરા વ્યવસ્થાપનની વ્યૂહરચના

##### 1. સ્ત્રોત ઘટાડો: વસ્તુઓ અને સામગ્રીની ડિઝાઇન, ઉત્પાદન, ખરીદી અથવા ઉપયોગમાં ફેરફાર કરીને કચરાના ઉત્પાદનને ઓછું કરવું

##### 2. પુનઃચક્રણ (Recycling) અને પુનઃઉપયોગ (Reuse): કચરાને ફરીથી વાપરી શકાય તેવી સામગ્રીમાં રૂપાંતરિત કરવું. જેમાં, નકામા પદાર્થોને અલગ કરવા અને વપરાયેલી વસ્તુઓની પુનઃપ્રક્રિયાનો સમાવેશ થાય છે.

##### 3. ખાતરમાં રૂપાંતરણ (composting): જૈવિક કચરો, જેવો કે ખોરાક અને બાગાયતી કચરાનું પોષકતત્વોથી ભરપૂર જમીન સુધારકોમાં જૈવ વિઘટન કરવું.

##### 4. લેન્ડફિલિંગ (Landfilling): લેન્ડ ફિલમાં કચરાનો નિકાલ, જે પર્યાવરણ, ખાસ કરીને ભૂગર્ભજળમાંથી કચરાને અલગ કરવા માટે રચાયેલ છે.

##### 5. ભસ્મીકરણ (Incineration): કદ ઘટાડવા માટે અને કેટલાંક કિસ્સામાં ઉર્જા ઉત્પન્ન કરવા માટે કચરાને બાળવો.

## કચરા વ્યવસ્થાપનના પડકારો

1. **વધતું કચરાનું સામ્રાજ્ય:** ઝડપી શહેરીકરણ અને ઉપભોક્તાવાદ કચરાના ઊંચા જથ્થા તરફ દોરી જાય છે.
2. **સંસાધન પુનઃપ્રાપ્તિ:** નકામી સામગ્રીમાંથી સંસાધનોને અસરકારક રીતે પુનઃપ્રાપ્ત કરવા માટે અદ્યતન તકનીક અને માળખાકીય સુવિધાઓની જરૂર છે.
3. **પર્યાવરણીય અસર:** કચરાનો અયોગ્ય નિકાલ ભૂમિ, હવા અને જળ પ્રદુષણ પ્રેરી શકે છે.
4. **જન-જાગૃતિ:** લોકોને ટકાઉ કચરા-વ્યવસ્થાપનની પદ્ધતિઓ અપનાવવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવા પડકારજનક છે, પરંતુ આવશ્યક છે.
5. **નીતિ અને નિયમન:** અસરકારક કચરા-વ્યવસ્થાપન માટે મજબૂત નીતિઓ અને નિયમોની જરૂર છે જેને લાગુ કરવા અને અમલ કરાવવો મુશ્કેલ છે.

## કચરા-વ્યવસ્થાપનમાં નવાચારો

1. **સ્માર્ટ કચરાપેટીઓ:** કચરાના સ્તરની દેખરેખ રાખી શકે અને સંગ્રહના માર્ગોને વધુ કાર્યક્ષમ કરી શકે તેવી, સેન્સર્સથી સજ્જ કચરાપેટીઓ.
2. **કચરામાંથી ઉર્જા-તકનીકીઓ:** પુનઃચક્રણ (Recycle) ન કરી શકાય તેવી કચરાની સામગ્રીઓને ઉપયોગી ઉષ્મા, વિજળી અથવા બળતણમાં રૂપાંતરિત કરવી.

3. **જૈવ વિઘટનીય સામગ્રીઓ:** પર્યાવરણમાં સરળતાથી વિઘટન પામે તેવા ઉત્પાદનો વિકસાવવા.
4. **અદ્યતન પુનઃચક્રણ (Recycling) તકનીકીઓ:** પુનઃચક્રિત કરી શકાય તેવી સામગ્રીઓની કાર્યક્ષમતા અને શ્રેણીમાં સુધારો કરવો.
5. **ચક્રીય અર્થતંત્ર નમૂનાઓ (Circular Economy Models):** કચરો ઘટાડવા અને સંસાધનોનો મહત્તમ ઉપયોગ કરવા માટેના ઉત્પાદનો અને પ્રણાલીઓ બનાવવી.

**નિષ્કર્ષ:** ટકાઉ વિકાસ અને પર્યાવરણીય સંરક્ષણ માટે અસરકારક રીતે કચરાનું વ્યવસ્થાપન જરૂરી છે. તેને એક વ્યાપક અભિગમની જરૂર છે. જેમાં કચરાના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો, પુનઃચક્રણ (Recycling) અને પુનઃઉપયોગમાં સુધારો કરવો અને નવીન તકનીકોને અપનાવવાનો સમાવેશ થાય છે. મજબૂત નીતિઓ અને નિયમો સાથે સાથે, જન-જાગૃતિ સહિતની લોકભાગીદારી, કાર્યક્ષમ અને ટકાઉ કચરા વ્યવસ્થાપનની પ્રણાલીઓ હાંસલ કરવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે.

## સંસાધન વ્યવસ્થાપન શા માટે મહત્વનું છે ?

- ટકાઉ વિકાસ: ટકાઉ વિકાસ હાંસલ કરવા માટે સંસાધન વ્યવસ્થાપન આવશ્યક છે. એક એવું ભવિષ્ય જ્યાં આપણી જરૂરિયાતો ભાવિ

પેઢીની પોતાની જરૂરિયાતોને પૂરી કરવાની ક્ષમતા સાથે સમાધાન કર્યા વિના પૂરી થાય છે.

- પર્યાવરણીય સંરક્ષણ : સંસાધનોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરીને અને કચરો ઘટાડીને આપણે પર્યાવરણ પરની આપણી અસરને ઘટાડી શકીએ છીએ અને ઈકો સિસ્ટમ (પારિસ્થિતિકીય તંત્ર)નું રક્ષણ કરી શકીએ છીએ.
- આર્થિક સ્થિરતા: કાર્યક્ષમ સંસાધન વ્યવસ્થાપન સંસાધનોનો એકધારો પુરવઠો સુનિશ્ચિત કરીને તથા ઉત્પાદન ખર્ચમાં ઘટાડો કરીને અર્થતંત્રને સ્થિરતા પ્રદાન કરવામાં મદદરૂપ થઈ શકે છે.
- સામાજિક સુખાકારી: કાર્યક્ષમ સંસાધન વ્યવસ્થાપન ગરીબી અને અસમાનતા ઘટાડવામાં મદદ કરતા સંસાધનોના ન્યાયપૂર્ણ વિતરણની ખાતરી આપી શકે છે.

સંસાધન વ્યવસ્થાપન પર વિજ્ઞાન પ્રદર્શન માટેના કેટલાક વિચારો:

#### જળ સંરક્ષણ તકનીકો:

- રેઈન વોટર હાર્વેસ્ટિંગ (વરસાદી પાણી સંગ્રહણ )સિસ્ટમ દર્શાવતા મોડેલ્સ.

- ઘરગથ્થુ ઉપયોગ માટે ગ્રે વોટર રિસાયકલિંગ પર પ્રદર્શન.
- પાણીનો બગાડ ઘટાડવાના મહત્વ પર ઈન્ટરેક્ટિવ ડિસ્પ્લે.

#### ઉર્જા કાર્યક્ષમતા:

- સૌર ઉર્જાથી ચાલતા ઘર અથવા કારનું મોડેલ બનાવો.
- એક ઉપકરણ બનાવો જે ઉર્જા વપરાશ પર નજર રાખે અને વપરાશકર્તાઓને પ્રતિભાવ આપે.
- પવનચક્કી અથવા ભૂતાપીય ઉર્જા પ્રણાલીનું મોડેલ બનાવો.

#### કચરાનું વ્યવસ્થાપન અને રિસાયકલિંગ:

- જૈવિક કચરા માટે ખાતર બનાવવાની સિસ્ટમ ડિઝાઇન કરો
- કચરો-થી-ઉર્જા સંયંત્રનું મોડેલ બનાવો .
- તમારી શાળા અથવા સમુદાય માટે રિસાયકલિંગ કાર્યક્રમ વિકસાવો .

#### ટકાઉ કૃષિ:

- પાક ફેરબદલી અને જૈવિક ખેતી જેવી ટકાઉ ખેતી પદ્ધતિઓના નમૂનાઓ.
- ખોરાક ઉગાડવા માટે હાઈડ્રોપોનિક અથવા એકવાપોનિક સિસ્ટમનું મોડેલ બનાવો.

- એક પરમાકલ્પર ગાર્ડન ડિઝાઇન કરો જે કુદરતી ઈકો સિસ્ટમ (પારિસ્થિતિકીય તંત્ર) ની નકલ કરે.

#### વન સંરક્ષણ:

- વન નાબુદીની અસર અને અને પુનઃવનીકરણ નું મહત્વ દર્શાવતા નમુનાઓ.
- ઈકોલોજિકલ (પારિસ્થિતિકીય) સંતુલન જાળવવામાં જંગલોની ભૂમિકા પર પ્રદર્શન
- ટકાઉ વન વ્યવસ્થાપન પ્રથાઓ પર પ્રકાશ પાડતા પ્રોજેક્ટ

#### પડકારો અને તકો

સંસાધન વ્યવસ્થાપનના પડકારો નોંધપાત્ર છે પરંતુ તે આપણને નવીનતા લાવવા અને વધુ ટકાઉ ભવિષ્યનું નિર્માણ કરવાની તક આપે છે. નવી ટેકનોલોજીનું અન્વેષણ કરીને, ટકાઉ પ્રથાઓ અપનાવીને તથા સંસાધન સંવર્ધન વિશે જાગૃતિ વધારીને આપણે એક એવી દુનિયાનું નિર્માણ કરી શકીએ જ્યાં દરેકને સ્વસ્થ અને પરિપૂર્ણ જીવન જીવવા માટે જરૂરી સંસાધનો સુધી પહોંચી શકાય.

## એક દિવસીય સેમિનારનું આયોજન કરવા માટેની માર્ગદર્શિકા

વિષય : ટકાઉ ભવિષ્ય અને સ્વાસ્થ્ય માટે મિલેટ્સ

નોંધ : આ એક દિવસીય સેમિનાર સામાન્ય રીતે બાળકો માટે યોજનાર જિલ્લા અને રાજ્ય સ્તરીય બાળ વૈજ્ઞાનિક પ્રદર્શન (RSBVP) ના એક દિવસ પહેલા આયોજિત કરવો.

### • ટકાઉ ભવિષ્ય અને સ્વાસ્થ્ય માટે મિલેટ્સ

આબોહવા પરિવર્તન સાથે સતત વધતી જતી વિશ્વ વસ્તી નિઃશંકપણે આજે વિશ્વની ટોચની કટોકટીઓમાંની એક છે.

વસ્તીમાં વધારો એટલે જરૂરી પોષણ સાથે ખોરાકની માંગમાં વધારો. જો કે, ખેતીલાયક જમીનની ઉપલબ્ધતામાં ઘટાડો, જમીનની ગુણવત્તામાં ઘટાડો, જંતુઓના ઉપદ્રવમાં વધારો થવાને કારણે ખોરાકની ગુણવત્તા અને જથ્થામાં ઘટાડો, રાસાયણિક જંતુનાશકો અને ખાતરનો વધતો ઉપયોગ, કઠિન આબોહવાક્રિય ઘટનાઓને લીધે પાકનું નુકસાન, પૂર, દુષ્કાળ જેવા વિવિધ પરિબલોને કારણે ખોરાકની જરૂરિયાત પૂરી કરવી વધુ ને વધુ મુશ્કેલ બની રહી છે. તેમાંથી મોટાભાગના મુદ્દાઓ આબોહવા પરિવર્તનને કારણે વધે છે. જેના પરિણામે પૌષ્ટિક ખોરાકની અછત લોકોના આરોગ્યને અસર કરે છે.

આપણે જે પરિસ્થિતિમાં છીએ તે જોતાં, આપણે આબોહવા પરિવર્તન સહિતના વિવિધ પડકારોનો

સામનો કરીને વિશ્વની વધતી જતી વસ્તીને કેવી રીતે પોષણયુક્ત ખોરાક આપી શકીએ તે શોધવાનું છે. આ સમસ્યાઓનો સામનો કરવા માટે મિલેટ્સ એક અસરદાયક માપદંડ હોવાનું જણાયું છે. તે તેના પોષકમૂલ્ય તેમજ પ્રતિકૂળ આબોહવાની પરિસ્થિતિઓમાં વૃદ્ધિ કરવાની તેની સ્થિતિસ્થાપકતાના સંદર્ભમાં ઘણા ફાયદાઓ પ્રદાન કરે છે. મિલેટ્સ જે સ્વાસ્થ્ય લાભો આપે છે તેમાંના કેટલાક આ પ્રમાણે છે: તે વિટામીન્સ, ખનીજો અને પાચક રેસા જેવા આવશ્યક પોષકતત્વોથી સમૃદ્ધ છે અને તેમાં મેગ્નેશિયમ, ફોસ્ફરસ અને આયર્ન જેવા ઘણા મહત્વપૂર્ણ સૂક્ષ્મ પોષકતત્વો પણ છે. મિલેટ્સ પ્રોટીનના સારા સ્ત્રોત તરીકે પણ જાણીતા છે.

સ્થિતિસ્થાપકતાની દ્રષ્ટિએ ઘઉં અથવા ચોખા જેવા અન્ય પાકોથી અલગ મિલેટ્સ એ સખત પાક છે અને તેના મૂળ ઊંડા ઉગે છે જે જમીનને તોડે છે અને પાણીના નિકાલને સુધારે છે; તેઓ ઓછા વરસાદ વાળા પ્રદેશોમાં વિકાસ કરી શકે છે અને તેમને ન્યૂનતમ રાસાયણિક નિવેશની જરૂર પડે છે, જેથી જમીનની

ગુણવત્તા જાળવી શકાય. આ ખાદ્ય સુરક્ષા હાંસલ કરવા માટે મિલેટ્સ ટકાઉ પસંદગી બનાવે છે .જો કે મિલેટ્સ ઉગાડવા સાથે સંકળાયેલા પડકારો છે. ઉ.દા. ગુણવત્તાયુક્ત બિયારણની પ્રાપ્તિ, જંતુઓનું નિયંત્રણ, મિલેટ્સની ગુણવત્તામાં ઘટાડો જેમ કે નબળી પ્રોસેસિંગ સુવિધાને કારણે છડ્યા વગરના અથવા તૂટેલા અનાજ વગેરેના સંદર્ભમાં પડકારો .

ઉપરોક્ત બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને વિદ્યાર્થીઓ મોડલ/પ્રદર્શન તૈયાર કરવા માટે નીચેના ક્ષેત્રોને ધ્યાનમાં લઈ શકે છે .

- મિલેટ્સને ઉગાડીને જમીનની ગુણવત્તા જાળવી રાખવી .
- જીવાતો અને રોગોનો સામનો કરવો .
- ખેડૂતો માટે ગુણવત્તાયુક્ત મોટા અને નાના મિલેટ્સના બીજ.
- પ્રોસેસિંગ મશીનોમાં સુધારો કરવો જે 70 થી 80% છડ્યા વગરના અને તૂટેલા અનાજની ઉંચી પુનઃપ્રાપ્તિ પુરી પાડે છે .

- અન્ય પાકો જેવા કે ચોખા અથવા ઘઉંની સરખામણીમાં મિલેટ્સ ઉગાડીને પાણીનું સંરક્ષણ કરવું.
- મિલેટ્સનું પોષણ મૂલ્ય.
- અન્ય પાકોની સરખામણીમાં મિલેટ્સ દ્વારા માટીના નમુનાઓનું સંરક્ષણ .
- મિલેટ્સ વિશેની જાગૃતિ કેવી રીતે કેળવવી તેના વિશેની પ્રત્યાયન વ્યૂહરચના થકી મિલેટ્સની લોકપ્રિયતા વધારવી.
- વધતી જતી વસ્તીને કેવી રીતે પોષણયુક્ત આહારનો એક વિકલ્પ જેમ કે, મિલેટ્સ પૂરો પાડી શકાય તે વિશેના નમૂના.
- મિલેટ્સના અસરકારક વિતરણ પરના નમુનાઓ.
- પર્યાવરણને દર્શાવતા મોડલ્સ:  
ખેડૂતો, ગ્રાહકો અને પર્યાવરણ માટે મિલેટ્સના આર્થિક અને આરોગ્ય લાભો.