



## ગુજરાતની ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષણનો તુલનાત્મક અભ્યાસ

ડૉ. હસમુખભાઈ ડી. સુથાર

પ્રિન્સિપાલ

ચાવડા એસ. જે. એન્ડ ટેસાઈ એચ. સી. સાર્વજનિક વિદ્યાલય મેઉ

તા. જિ. મહેસાણા

### ૧. પ્રસ્તાવના

વિજ્ઞાન એટલે વિશિષ્ટજ્ઞાન, પધ્ધતિસરનું જ્ઞાન વિજ્ઞાન છે. વિશિષ્ટ પ્રકારનું આયોજન છે. નિસર્ગની અજ્ઞાત અને અગાથ શક્તિનો પરિચય મેળવી માનવ કલ્યાણ અર્થે તેના ઉપયોગ શોધે છે. આજનો યુગ તે વિજ્ઞાનનો યુગ છે. વિજ્ઞાનના વિસ્ફોટનો યુગ છે. વિજ્ઞાન કૂદકે ને ભૂસકે વધતું જાય છે. જે જ્ઞાન વૈજ્ઞાનિક નથી તે જ્ઞાન જ ન કહેવાય. વિજ્ઞાનએ ભૌતિક સત્યની શોધ છે. આજે વિજ્ઞાન ક્ષેત્રે પળેપળે પ્રગતિનાં અવનવાં સોપાનો રચાઈ રહ્યા છે. તેની સાથે કદમ મિલાવવા આજની શિક્ષણપ્રથામાં વિજ્ઞાનને વધુ મહત્વ અપાઈ રહ્યું છે. વિદ્યાર્થીઓમાં વૈજ્ઞાનિક વલણ વિકસે અને તેમનામાં વિજ્ઞાન વિશેની સમજ પ્રાપ્ત થાય એ આશયથી માધ્યમિક સ્તરે વિજ્ઞાનના શિક્ષણમાં નિયમિત વર્ગકાર્ય/પ્રયોગકાર્ય ઉપરાત વૈજ્ઞાનિક પ્રવૃત્તિઓ કરવામાં આવે છે.

ગુજરાતની માધ્યમિક શાળાઓમાં તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓમાં વિજ્ઞાન શિક્ષકોની શૈક્ષણિક તેમજ વ્યવસાયિક લાયકાતો, વિજ્ઞાન શિક્ષણની પધ્ધતિઓ, વિજ્ઞાન વિષયવસ્તુ અંગેની શિક્ષકોની મુશ્કેલીઓ, વિજ્ઞાન પાઠ્યક્રમ અંગેના સૂચનો, વિજ્ઞાનની ઈતરપ્રવૃત્તિ અંગેની માહિતી, પ્રયોગશાળા શૈક્ષણિક સાધનો, વિજ્ઞાન વિષયક ગ્રંથાલય, વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનમાં રસ જાગૃત કરવાની પ્રવૃત્તિઓ, વિજ્ઞાન શિક્ષણને લગતી મુશ્કેલીઓ, વિજ્ઞાન/ગણિત શિક્ષકો અંગેની માહિતી, વિજ્ઞાન શિક્ષક ન મળવાનાં કારણો, એસ.એસ.સી.માં વિજ્ઞાન/ગણિત વિષયના પરિણામો વગેરે બાબતો જાણવી જરૂરી લાગી.

આજે શાળાઓમાં તંદુરસ્ત પધ્ધતિઓ દ્વારા અભ્યાસક્રમના અમલને બદલે માત્ર પુસ્તકીયું શિક્ષણ અપાતું રહે. શિક્ષણ ફક્ત પરીક્ષાલક્ષી જ છે. આ શિક્ષણથી વિદ્યાર્થીઓ યોગ્ય સિધ્ધિઓ મેળવી શકતા નથી. ભણતા જાય, આગળ વધતા જાય અને પાછલું ભૂલતા જાય. આવી પરિસ્થિતિ આજે થઈ છે. વિદ્યાર્થી અગાઉના ધોરણમાં મેળવેલ જ્ઞાનનો ઉપયોગ બીજી

પરિસ્થિતિમાં કરી શકતો નથી. આ ક્ષતિયુક્ત મૂલ્યાંકનની દિશાને સ્પર્શતા આ વિકટ પ્રશ્નને હલ કરવાનું સંશોધકે વિચાર્યું. આધુનિક વિજ્ઞાનના અસાધારણ જ્ઞાન વિસ્ફોટ સાથે તાલ મિલાવવા શાળા કક્ષાએ વિજ્ઞાન શિક્ષણ સધન બને તે જરૂર છે. શાળા કક્ષાએ વિજ્ઞાન શિક્ષણના વિકાસમાં અવરોધક પરિબળો જાણવા અને તે નિવારવા માટેના ઉપાયો શોધવા આ શોધ અભ્યાસ મહત્વનો બની રહેશે. વર્તમાન પરિસ્થિતિમાં ગુજરાત ઉત્તર બુનિયાદી બોર્ડની રચના થઈ ગઈ છે. આ બોર્ડ ઉત્તર બુનિયાદ વિધાલયોમાં વિજ્ઞાન શિક્ષણ વધુ વિકસે તથા સધન બને અને વિજ્ઞાન શિક્ષકોના પ્રશ્નો ઉકેલવાનો પ્રયાસ કર્યો.

## ૨. વિષયનું મહત્વ

ગુજરાતમાં માધ્યમિક સ્તરે બે પ્રકારની શાળાઓ છે. (૧) સામાન્ય શાળાઓ અને (૨) ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ. આ શાળાઓમાં વિજ્ઞાન શિક્ષણના સંદર્ભમાં સંશોધનકાર્તર્ય ખૂબ જ ઓછો હાથ ધરાયા છે. સાથે સાથે શિક્ષણ ક્ષેત્રે ઉત્તર બુનિયાદી શિક્ષણે ચાર દાયકા પૂરા કર્યા છે. ત્યારે તેની ફલશ્રુતિની બાબતોમાં વેજ્ઞાનિક ઢબે અભ્યાસ કરવામાં આવે તો માધ્યમિક શિક્ષણ સુધારણાના ઉપાયો હાથ લાગે. વિજ્ઞાન શિક્ષણ વધુ વિકસે તથા સધન બને અને વિજ્ઞાન શિક્ષકોના પ્રશ્નો ઉકેલવાના પ્રયાસો હાથ ધરી શકાય.

## ૩. સંશોધનના હેતુઓ

કોઈપણ સંશોધનનો પાયો એના હેતુઓ પર અવલંબિત છે. સંશોધનની ઈમારતની મજબુતી એના પાયારૂપ હેતુઓની મજબુતી છે. એટલે કે જેટલા હેતુઓ સ્પષ્ટ, અસંદિગ્ધ અને વાસ્તવિક એટલાએ વધુ સિધ્ધ બની શકવાની શક્યાતા રહે છે. આ સંધોન માટે પણ સંશોધકે પોતાના વિષયના સંદર્ભમાં કેટલાક હેતુઓ નિશ્ચિત કરીને સંશોધનની દિશામાં આગળ વધવા પ્રયાસ કર્યો છે. આ હેતુઓ નીચે પ્રમાણે છે.

૧. ઉત્તર બુનિયાદી તેમજ માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષણના હેતુઓનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવો.
૨. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાના વિજ્ઞાન શિક્ષણના અભ્યાસક્રમની તુલના કરવી.
૩. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાના વિજ્ઞાનના પાઠ્ય પુસ્તકોની તુલના કરવી.
૪. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની શૈક્ષણિક પધ્ધતિઓની તુલના કરવી.
૫. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાના બાળકોના વિજ્ઞાન નિબંધો, કક્ષાના ઈનામો વગેરેની તુલના કરવી.
૬. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાના વિજ્ઞાન શિક્ષકોને મળેલા વિશિષ્ટ પારિતોષિક, વિશિષ્ટ મેડલ જેનો રાજ્ય સરકારે સ્વીકાર કર્યો હોય વગેરે બાબતોની તુલના કરવી.

૭. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાના પુસ્તકાલયમાં વિદ્યાર્થીઓ તેમજ શિક્ષકોના પુસ્તકોની સંખ્યાની તુલના કરવી.
૮. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાના વિજ્ઞાન પ્રયોગશાળાઓની તુલના કરવી.
૯. ગુજરાતની માધ્યમિક અને ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના સમગ્ર વિદ્યાર્થીઓની તુલના કરવી.
૧૦. ગુજરાતમાં આવેલ માધ્યમિક અને ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓની વિજ્ઞાન સિધ્ધિનો સહસંબંધ શોધવો.

#### ૫. સંશોધનની ઉત્કલ્પનાઓ

૧. ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ તેમજ માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકના હેતુઓમાં તફાવત નહીં હોય.
૨. ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાનશિક્ષણનાં અભ્યાસક્રમમાં તફાવત નહીં હોય.
૩. ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાં તફાવત નહીં હોય.
૪. ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની શૈક્ષણિક પધ્ધતિઓમાં તફાવત જોવા નહીં મળે.
૫. ઉત્તર બુનિયાદી અને માધ્યમિક શાળાઓના બાળકોના વિજ્ઞાન, નિબંધો રાજ્યકક્ષાના ઈનામો વગેરેમાં તફાવત જોવા નહીં મળે.
૬. ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોને મળેલા વિશિષ્ટ પારિતોષિક, વિશિષ્ટ મેડલ જેનો રાજ્ય સરકારે સ્વીકાર કર્યો હોય વગેરે બાબતોમાં તફાવત જોવા નહીં મળે.
૭. ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના પુસ્તકાલયમાં વિદ્યાર્થીઓ તેમજ શિક્ષકોના પુસ્તકોની સંખ્યામાં તફાવત નહીં હોય.
૮. ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓની વિજ્ઞાન પ્રયોગશાળામાં તફાવત જોવા નહીં મળે.
૯. ગુજરાતી ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના સમગ્ર વિદ્યાર્થીઓની વિજ્ઞાન સિધ્ધિમાં તફાવત જોવા નહીં મળે.
૧૦. ગુજરાતમાં માધ્યમિક શાળાઓમાં ભણતાં વિદ્યાર્થીઓ તેમજ ગુજરાતમાં ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓમાં ભણતા વિદ્યાર્થીઓની વિજ્ઞાન સિધ્ધિના પ્રાપ્તકોની સરેરાશ ૦.૦૫ કક્ષાએ તફાવત નહીં હોય.

## ૬. સંશોધનનો વ્યાપ અને મર્યાદાઓ

પ્રયોજકે સંશોધન માટે ગુજરાતમાં આવેલ માધ્યમિક શાળાઓ પૈકી ૧૨૫ માધ્યમિક શાળાઓ અને ગુજરાતમાં આવેલ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ પૈકી ૧૨૫ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓને પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં સામેલ કરેલી છે. નિર્દેશનમાં દરેશ વિદ્યાલયમાં એક વિજ્ઞાન શિક્ષક અને આચાર્યશ્રીની પ્રશ્નાવલીને વિજ્ઞાન શિક્ષણ અંગેની માહિતી મેળવવા માટે આપેલી છે. આ ઉપરાંત અમુક નક્કી કરેલ માધ્યમિક શાળાઓ તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓને પ્રશ્નાવલી વિજ્ઞાન શિક્ષણ અંગેની માહિતી મેળવવા માટે આપેલી છે. ઉપરોક્ત નમૂનાની પસંદગી યાદચ્છિક રીતે કરવામાં આવી છે. સંશોધકે ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ તેમજ માધ્યમિક શાળાઓના આચાર્યો તેમજ વિજ્ઞાન શિક્ષકો તેમજ વિદ્યાર્થીઓ પાસેથી ફક્ત વિજ્ઞાન શિક્ષણને લગતી માહિતી માંગવામાં આવી છે.

## ૭. પદોની વ્યાખ્યા

સમસ્યાકથનમાં પ્રયુક્ત શબ્દોની સ્પષ્ટ સમજ માટે પ્રથમ વિષયથી જ રજૂઆત કરીએ.

### (૧) ગુજરાતની ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ

"સરકારશ્રીના ઠરાવ નં. એસ.એસ.એન./ ૨૫૬૭/ ૧૦૦૩૪૭/ગ, તા.૭/૨/૧૯૬૮ મુજબ જે શાળાઓમાં મુખ્ય ઉદ્યોગ ખેતી હોય તેમણે મુખ્ય ઉદ્યોગ તરીકે ખેતી શીખવવા સારૂ ૧૫ એકર જમીન રાખવી જોઈએ. આ શાળાઓને ખાદ્ય પૂરતી ઉદ્યોગ અંગેના આર્વતક ખર્ચ પર ૫૦% દરે ગ્રાન્ટ અપાશે અને આવી શાળાઓને બીજી વિવિધલક્ષી શાળાઓના ધોરણે ઉત્પાદનની ઉપજ સહિતની આવક અને ખર્ચનો અલગ હિસાબ રાખવાનો રહેશે. ઉત્તર બુનિયાદી શાળા શરૂ કરતી વખતે ૫૦ ટકા જેટલી ગ્રાન્ટ અનાવર્તક ગ્રાન્ટ અપાશે. સમૂહ જીવન અને સમાજસેવાના ખર્ચ વિશે વિદ્યાર્થી દીઠ ૭.૫૦ પૈસા લેખે અનાવર્તક ગ્રાન્ટ પાત્ર ગણાશે. ગુજરાતમાં આવેલી ઉપર મુજબની શાળાઓને ગુજરાતની ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જેમાં ધોરણ-૮ થી ધોરણ-૧૦ સુધીનો અભ્યાસક્રમ ચલાવવામાં આવે છે.

### (૨) માધ્યમિક શાળાઓ

સરકારશ્રીના નંબર જી.એસ.સી.-૧૦૬૪/સી. શિક્ષણ ખાતાનું તા.૨૮મી નવેમ્બર, ૧૯૫૬ નું સરકારી જાહેરનામું નં.જી.એ.સી. ૧૯૬૦/ઈ ૨૬ કરીને ગુજરાત માધ્યમિક શાળાઓ માટે નીચેનો સુધારેલો સહાયક ગ્રાન્ટ નિયમ - સંગ્રહ રાજ્ય સરકારે મંજૂર રાખી તા.૧લી એપ્રિલ-૧૯૬૪ થી અમલ કરેલ છે. તો ઉપરોક્ત સહાયક ગ્રાન્ટ નિયમ સંગ્રહ મુજબ ધોરણ ૮ થી ધોરણ ૧૦ સુધીનો અભ્યાસક્રમ ચલાવતી શાળાઓને માધ્યમિક શાળાઓ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

### (૩) વિજ્ઞાન શિક્ષણ

- (એ) "કુદરતની ઘટનાઓને કાર્યકારણના સંબંધોમાં સમજવામાં ઉપયોગી થાય તેવું શિક્ષણ"  
 (બી) "વિજ્ઞાનનું શિક્ષણ અસરકારક રીતે આપી શકાય તેવા પ્રશિક્ષણના કાર્યક્રમો"

#### (૪) તુલનાત્મક અભ્યાસ

"Laywerys ની વ્યાખ્યા પ્રમાણે શિક્ષણ નીતિ (Policy) પર અસર કરતાં તેમજ તે નક્કી કરતાં પરિબળોનો અભ્યાસ." જુદાંજુદાં દેશોમાં શિક્ષણનું વ્યવસ્થાતંત્ર (માળખું) કેવું છે એક દેશથી બીજા દેશમાં તે કેવી રીતે જુદું પડે છે. બંનેમાં કઈ બાબતોમાં સામ્ય છે. તેની પાછળના કારણો કયા છે. વગેરેનો અભ્યાસ.

#### ૮. નમૂનાની પસંદગી

નમૂનાની પસંદગી માટે ગેરેટનું કહેવું છે કે

"Various techniques have been devised for obtaining a sample which will be representative of its population"

અર્થાત નમૂનાની પસંદગીની મૂખ્ય હેતુ નમૂનાની સમષ્ટિ વધુ તે વધુ પ્રતિનિધિરૂપ કેમ બનાવવો તે છે. સંશોધન કાર્ય પદ્ધતિમાં નિદર્શ પસંદગી કે નમૂનાની પસંદગી એ અત્યંત મહત્વનું કાર્ય કરે છે. કારણ કે યોગ્ય નમૂનાની પસંદગી ન થાય તો તેને આધારે કરેલ પૃથ્થકરણ કે તારણો ખોટા નીકળતા સંભવ રહે છે. પસંદ કરેલ નમૂના પરથી નીકળેલ તારણો કે નિર્ણયો અને તેને આધારે કરેલ સૂચનો સમગ્ર વ્યાપવિશ્વને લાગે પાડવામાં આવતાં હોય છે.

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં નમૂનો સ્તરીકૃત યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવ્યો. ગુજરાત રાજ્યના સમગ્ર જિલ્લાઓની પસંદ કરેલ ૧૨૫ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના આચાર્યો તેમજ વિજ્ઞાન શિક્ષકો પાસેથી પ્રશ્નાવલીઓ ભરવા માટે ટપાલ દ્વારા મોકલવામાં આવી તે જ રીતે ગુજરાતના સમગ્ર જિલ્લાઓની પસંદ કરેલ ૧૨૫ માધ્યમિક શાળાઓના ધોરણ ૮ના ૮૪ વિદ્યાર્થીઓ તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના ધોરણ ૮ ના ૮૪ વિદ્યાર્થીઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના ધોરણ ૯ ના ૮૩ વિદ્યાર્થીઓ તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના ધોરણ ૯ ના ૮૩ વિદ્યાર્થીઓ અને માધ્યમિક શાળાઓના ધોરણ ૧૦ ના ૮૩ વિદ્યાર્થીઓ ભરાવવામાં આવી. અર્થાત ૨૫૦ માધ્યમિક શાળાઓના તેમજ ૨૫૦ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ વિદ્યાર્થીઓ પાસે પ્રશ્નાવલી ભરાવવામાં આવી.

#### ૯. માહિતી પ્રાપ્તિનાં સાધનો

સામાન્ય રીતે સંશોધન માટે વિવિધ પ્રકારના ઉપકરણોનો ઉપયોગ થાય છે. જેવાં કે પ્રશ્નાવલી, મુલાકાત, ક્રમ માપદંડ, ઓળખયાદીઓ વ્યક્તિ અભ્યાસ વિવિધ કસોટીઓ વગેરે. સંશોધકે પ્રસ્તુત સંશોધન સર્વેક્ષણ પર આધારિત હોઈ પ્રશ્નાવલી તેમજ મુલાકાતને સાધન

તરીકે પસંદ કરવામાં આવેલ છે. અત્રે વિજ્ઞાન શિક્ષણ અંગે માહિતી પ્રાપ્ત કરવા માટે આચાર્યશ્રી, વિજ્ઞાન શિક્ષકો તેમજ વિદ્યાર્થીઓ પાસે પસંદ કરેલાબ નમૂના પ્રમાણે પ્રશ્નાવલી દ્વારા માહિતી એકત્ર કરવામાં આવેલ છે. તેમજ રૂબરૂ મુલાકાત દ્વારા ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ તેમજ માધ્યમિક શાળાઓની વિજ્ઞાન શિક્ષણ અંગેની માહિતી મેળવવામાં આવેલ છે. અર્થાત ઉપરોક્ત બાબતોને લક્ષમાં રાખીને સંશોધકે પ્રશ્નાવલી તેમજ રૂબરૂ મુલાકાતને સંશોધનના સાધન તરીકે ઉપયોગમાં લીધેલ છે.

## ૧૦. સંશોધન પધ્ધતિ

શૈક્ષણિક સંશોધન એ શિક્ષણની ઈમારતનો પાયો છે. શિક્ષણ આપવું તો કેવી રીતે આપવું ? શા માટે આપવું જોઈએ. આપણે જે કંઈ કરીએ છીએ તે કેટલે અંશે ઉચિત છે ? આપણા આયોજનમાં કેટલાબ સુધારાને અવાકાશ છે ? વગેરે અનેક બાબતો શૈક્ષણિક સંશોધન દ્વારા જાણી શકાય છે. જુદાં જુદાં સંશોધન માટે જુદી જુદી સંશોધન પધ્ધતિઓ વપરાય છે. જેમ કે પ્રાયોગિક, ઐતિહાસિક, સર્વેક્ષણ વગેરે. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં મધ્ય ગુજરાત, ઉત્તર ગુજરાત, દક્ષિણ ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર, કચ્છ વિસ્તારની ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓ તેમજ માધ્યમિક શાળાઓમાં વિજ્ઞાનશિક્ષણની પરિસ્થિતિ અને તેના પ્રશ્નોના સંદર્ભમાં પરસ્પર એકબીજાની સરખામણીમાં અભ્યાસ કરવાનો છે. તેમાં દરેક ઉત્તર બુનિયાદી તેમજ માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકો તથા આચાર્યો તથા વિદ્યાર્થીઓ પાસેથી માહિતી મેળવવાની હોવાથી સર્વેક્ષણ પધ્ધતિ વધારેમાં વધારે યોગ્ય છે. તેથી આ સંશોધનમાં સર્વેક્ષણ પધ્ધતિનો સહારો લીધો છે.

## ૧૧. સંશોધનનાં તારણો

ધોરણ ૮ થી ૧૦ ના માધ્યમિક શાળાઓ તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્ય પુસ્તકોના હેતુમાં સમાન છે.

ધોરણ ૮ થી ૧૦ ના માધ્યમિક શાળાઓ તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓમાં વિજ્ઞાનનો અભ્યાસક્રમ સમાન છે.

માધ્યમિક શાળાઓ તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓમાં ધોરણ ૮ થી ૧૦ ના વિજ્ઞાનના પાઠ્ય પુસ્તકો સમાન છે.

નમૂનામાં લીધેલ ૧૨૫ માધ્યમિક શાળાઓના તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકો વિજ્ઞાનની સ્નાતક તથા શિક્ષણની સ્નાતકની પદવી ધરાવે છે.

પોતાના વર્ગમાં પ્રશ્નોત્તર, નિદર્શન પધ્ધતિ, ઉદાહરણ અને સુદઢીકરણ કૌશલ્યોનો ઉપયોગ કરનારા માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૬૩ ટકા થી ૮૪ ટકા છે. અર્થાત હકારાત્મક છે. જ્યારેઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૬૦ ટકાથી ૮૪ ટકા છે અર્થાત હકારાત્મક છે.

ધોરણ ૧૦ નો અભ્યાસક્રમ સરળ હોવાનો મત પ્રદર્શિત કરનારા માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૪૪ ટકા છે અર્થાત નકારાત્મક છે. જ્યારે ધોરણ-૧૦ નો અભ્યાસક્રમ સરળ હોવાનો મત પ્રદર્શિત કરનારા ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૩૫ ટકા અર્થાત નકારાત્મક છે.

વિજ્ઞાન શિક્ષણની પ્રયોગપોથીઓ અંગે સંતોષકારકતા દર્શાવનારા માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા હકારાત્મક છે. તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓમાં વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા અંશતઃ હકારાત્મક છે.

ધોરણ-૧૦ માં ૧૯૯૧-૯૨ ના વર્ષમાં વિજ્ઞાન/ગણિત વિષય ઉત્તીર્ણ થનારા વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા બાબતે માધ્યમિક શાળાઓના તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોના મંતવ્યો હકારાત્મક છે.

વિજ્ઞાન પ્રદર્શનમાં ભાગ લેવાવાળાબ માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૬૨ ટકા અર્થાત હકારાત્મક છે. જ્યારેઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૭૨ ટકા અર્થાત હકારાત્મક છે.

પ્રયોગશાળામાં વિજ્ઞાનના જરૂરી સાધનો પૂરતા પ્રમાણમાં છે. તેવું દર્શાવનારા માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૫૧ ટકા અર્થાત અંશતઃ હકારાત્મક છે. જ્યારેઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૪૦ ટકા અર્થાત નકારાત્મક છે.

માધ્યમિક શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાન શિક્ષણમાં ઉપયોગી થાય તેવા પુસ્તકો માટે ગ્રંથાલયની વ્યવસ્થા છે તેવું જણાવનારા માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૬૬ ટકા અર્થાત હકારાત્મક છે. જ્યારેઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૭૩ ટકા અર્થાત હકારાત્મક છે.

માધ્યમિક શાળાઓમાં બુલેટીન બોર્ડમાં વિજ્ઞાન વિષયક માહિતી મુકવી, વૈજ્ઞાનિકોના જીવન-ચરિતી વંચાવવા, પ્રાર્થના સંમેલનમાં વિજ્ઞાન વિષયક માહિતી આપવી અને વિજ્ઞાનના રાત્રિવર્ગો ચલાવવાથી વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનમાં રસજાગૃત થાય તેવું માનવાવાળા માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૫૩ ટકાથી ૫૬ ટકા છે અર્થાત હકારાત્મક છે. જ્યારેઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૫૨ ટકાથી ૬૩ ટકા છે અર્થાત હકારાત્મક છે.

વાલીઓ જાગૃત નથી તેથી વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાનમાં ઓછો રસ લે છે. તેવું જણાવનારા માધ્યમિક શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૨૦ ટકા અર્થાત નકારાત્મક છે. જ્યારે ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિજ્ઞાન શિક્ષકોની સંખ્યા ૨૬ ટકા છે અર્થાત નકારાત્મક છે.

ગ્રામ્ય વિસ્તારના વિદ્યાર્થીઓને ગણિત વિષય અઘરો પડે છે. તેવું જણાવનારા માધ્યમિક શાળાઓના આચાર્યોની સંખ્યા ૪૮ ટકા અર્થાત અંશતઃ નકારાત્મક છે. જ્યાર ઉત્તર

બુનિયાદી શાળાઓના આચાર્યોની સંખ્યા ૫૬ ટકા છે અર્થા હકારાત્મક છે.

શાળામાં વિજ્ઞાની પ્રયોગશાળા સંસાધનો પૂરતા પ્રમાણમાં છે. તેવું જણાવનારા ધોરણ-૮,૯ અને ૧૦ ના માધ્યમિક શાળાઓના તેમજ ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા મહંદ અંશે હકારાત્મક છે.

ઉત્તર બુનિયાદી શાળાઓમાં વિદ્યાર્થીઓ પશુપાલનમાં પશુ સંકરણ રજકો, ઘાસ વગેરેનું સંવર્ધન, ઓલાદ સુધારણા, પશુ સ્વાસ્થ્ય અને દૂધ વધારા માટે પ્રત્યક્ષ જ્ઞાન મેળવે છે.