સાર્થ

વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી

Indian Institute of Management Ahmedabad
in partnership with
Gujarat Council of Education, Research and Training, Gandhinagar
September 2018

ભારતીય પ્રબંધ સંસ્થાન અમદાવાદ (ઈન્ડીયન ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ મેનેજમેન્ટ અમદાવાદ)

ભારતીય પ્રબંધ સંસ્થાન અમદાવાદ ભારતની પ્રથમ હરોળની વ્યવસ્થાપન (મેનેજમેન્ટ કોલેજ) સંસ્થા તરીકે ઓળખ ધરાવે છે.

અહીં રવિ. જે. મથાઇ સેન્ટર ફોર એજ્યુકેશનલ ઇનોવેશન સંદર્ભ એજ્યુકેશનલ ઇનોવેશન્સ બેંક અંતર્ગત ક્રિયાન્વિત છે. અહીં પ્રાથમિક શિક્ષણમાં થઇ રહેલ નવતર પ્રવૃત્તિઓને સંગઠિત કરી તેના દસ્તાવેજીકરણ દ્વારા આ વિગત બીજી શાળા અને શિક્ષકો સુધી પહોંચાડવાનું કામ ચાલુ છે.

એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન્સ બેંક
પ્રો. વિજય શેરીચંદ
ઈન્ડીયન ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ મેનેજમેન્ટ અમદાવાદ
વસ્ત્રાપુર, અમદાવાદ - ૩૮૦ ૦૧૫
ફોનઃ ૦૭૯-૬૬૩૨-૪૮૬૧/૪૮૭૦

એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન્સ બેંક પ્રોજેક્ટ એડીટોરીઅલ ટીમ:
અવિનાશ ભંડારી (પ્રોજેક્ટ હેડ)
મેઘા ગજ્જર (પ્રોજેક્ટ એસોસીએટ)
સંકેત સાવલિયા (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)
લાલજી નાકરાણી (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)
નિશાંષી શુક્લ (રીસર્ચ આસિસ્ટન્ટ)
નિરુપા વઘાસીયા (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)

સાર્થને પ્રસ્તુત કરવા માટે અમે ઉત્સુક છીએ, પંચાયત/સરકારી પ્રાથમિક શાળાઓના શિક્ષકોની ૯૨ નવતર પ્રવૃત્તિઓની પસંદગી, કે જેમાં શિક્ષકોએ પોતાની જાત મહેનત અને સર્જનાત્મકતા દ્વારા તેમના બાળકોમાં હકારાત્મક તફાવત લાવવાનો પ્રયાસ કર્યો છે. આ બધાજ શિક્ષકોની નવતર પ્રવૃત્તિઓની પસંદગી રવિ જે. મથાઈ સેન્ટર ફોર એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન, એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન્સ બેંક પ્રોજેક્ટ (www.inshodh.org) દ્વારા એકઠા થયેલા ગુજરાતના નવતર પ્રયોગના વિશાળ જથ્થામાંથી કરવામાં આવી છે. ૨૫ વર્ષ પહેલાં એક સરળ પ્રશ્ન પૂછીને આ પ્રોજેક્ટ શરૂ થયો હતો: "હજારો અન્ય સરકારી પ્રાથમિક શાળાઓના શિક્ષકોની જેમ જ મર્યાદાઓનો સામનો કરવા છતાં કેટલાક શિક્ષકો તેમના શૈક્ષણિક ધ્યેયો કેવી રીતે હાંસલ કરે છે ? " આ પ્રશ્નના લીધે શિક્ષકો કે જે શિક્ષણમાં નવીનીકરણનું કામ કરી રહ્યા છે તેમના માટે, એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન્સ બેંક પ્રોજેક્ટ, શૈક્ષણિક ઈનોવેશન માટેનું એક ક્લિયરિંગ હાઉસની શરૂઆત થઈ. આ શિક્ષકો સામાજિક-આર્થિક પરિણામોની ની શિક્ષણમાં જે અસર છે તેમાં પરિવર્તન લાવવા માટે મોટેભાગે પોતાની સર્જનાત્મકતા અને કૌશલ્ય પર આધાર રાખે છે. સૌપ્રથમ ૧૯૯૮ માં 30 શિક્ષકોની નવતર પ્રવૃત્તિની પુસ્તિકા યુનિસેફ ગુજરાતના સહયોગથી પ્રકાશિત કરવામાં આવી હતી. ત્યાર પછીની કામગીરી માટે શ્રી રતન ટાટા ટ્રસ્ટ, મુંબઈ દ્વરા 3 વર્ષ માટે સહાય મળી જેમાં 3 વર્ષની કેસ સ્ટડીની પુસ્તિકાઓ પ્રકાશિત કરવામાં આવી (૨૦૦૫-૨૦૦૭). ત્યારબાદ Hewlett-Packard Sustainability and Social Innovation Award (2013-14) ની મદદથી આ કામ આગળ વધ્યું અને જેમાં વેબસાઈટ આધારિત પ્લેટફોર્મમાં રૂપાંતર કરવામાં આવ્યું. આ સમયમાં જ પ્રથમ વખત અમે ગુજરાત કાઉન્સિલ ઓફ એજ્યુકેશન રીસર્ચ એન્ડ ટ્રેનીંગ ગાંધીનગર સાથે શૈક્ષણિક ઈનોવેશનને આગળ વધારવા માટે MOU દ્વારા સંકળાયા. GCERT તરફથી મળેલ મદદ ખાસ કરીને ડૉ. ટી. એસ. જોષી, નિયામક શ્રી, GCERT અને ડૉ. સંજય ત્રિવેદી, GCERT તરફથી મળેલી મદદ ખુબ જ મહત્વની રહી. શૈક્ષણિક ઈનોવેશનને ઓળખવામાં મદદ માટે તેમના સમર્થન માટે આભારી છીએ. – શૈક્ષણિક ઈનોવેશન મેળાઓ (Educational Innovation Fairs) આ ભાગીદારીનું સીધુ પરિણામ છે. એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન્સ બેંક પ્રોજેક્ટ ના પુસ્તકોની શ્રેણીમાં આ નવું પુસ્તક છે.

"સાર્થ" માટે અહી 30 વિજ્ઞાનના, 30 ગણિતના અને ૩૨ ICT ના એમ કુલ ૯૨ પ્રયોગો એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન્સ બેંક પ્રોજેક્ટ માં સબમિટ થયેલા નવતર પ્રયોગો માંથી પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. આ પ્રયોગો સ્વતંત્ર રીતે ચકાસવામાં આવ્યા છે. આ નવતર પ્રયોગો પ્રાથમિક તબ્બકે રાજ્યની સરકારી શાળાઓના શિક્ષકોને સંબોધિત કરે છે, અને રાજ્યની શાળાઓમાં રહેલી મુખ્ય શક્તિઓનું એક દ્રષ્ટાંત ઉભું કરવા માંગે છે, એટલે કે નવા નવા પ્રયોગો કરીને એક બદલાવ લાવવાની ઈચ્છા. આ પ્રયોગોમાં આ ઈચ્છાઓનું પ્રયોગોમાં રૂપાંતર થયેલું જોવા મળે છે, જયારે આ શિક્ષકો પણ બીજા શિક્ષકોની જેમ એક સરખી મુશ્કેલીઓનો કરતા હોય છે. તેથી કદાચ આ શિક્ષકોના પ્રયોગ બીજા શિક્ષકોના માટે ભલે એટલા મહત્વના ન હોય પરંતુ, તેમાંથી પ્રેરણા લઈને શિક્ષકો પોતાની જાતે નવીન પ્રયોગો કરીને પોતાની મુશ્કેલીઓ હલ કરી શકે છે. આ અમારી આશા છે જે પુસ્તકના નામ "સાર્થ" એટલે કે દિશા સૂચક દ્વારા વ્યક્ત કરવામાં આવી છે. આમાંથી ઘણા નવતર પ્રયોગોને કેસસ્ટડી તરીકે મુખ્ય શિક્ષકો અને ગણિત વિજ્ઞાનના શિક્ષકોની ઓનલાઈન તાલીમ "સેતુ" અને "સમર્થ" માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવ્યા છે. આ પ્રોગ્રામ દ્વારા જોવા મળે છે કે આ પ્રકારના નવતર પ્રયોગને શિક્ષકો માટેના તાલીમ સાહિત્ય તરીકે પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે, તેમાં ફક્ત લખાણમાં થોડા ઘણા ફેરફાર અમે ચર્ચા માટે અમુક પ્રશ્નો ઉમેરવા જરૂરી બને છે. અમને આશા છે કે આપને આ નવતર પ્રવૃત્તિઓ વાંચવામાં આનંદ આવશે અને આપ નવતર પ્રવૃત્તિ કરનાર શિક્ષક પાસેથી વધુ જાણકારી મેળવવા માટે તેમનો સંપર્ક સાધશો.

પ્રો. વિજયા શેરી ચંદ
ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ મેનેજમેન્ટ અમદાવાદ
રવિ. જે મથાઈ સેન્ટર ફોર એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન
5 સપ્ટેમ્બર, 2018

અનુક્રમણિકા

ક. વિજ્ઞાનના પ્રયોગ નું આજુબાજુની શાળામાં પ્રચાર પ્રસાર

૧.	વિજ્ઞાન પ્રવૃત્તિબોક્ષ	ભાલીયા ઈન્દુબા કે.	૦૮
૨.	સાયન્સ સેન્ટર	પરમાર દિપકકુમાર કાનસગ	૧૦
૩.	ચાલો જાતે પ્રયોગ કરીએ	દેસાઈ ધ્રુવકુમાર પ્રફુલચંદ્ર	૧૨
૪.	વિજ્ઞાન માટે તીર્થયાત્રા	સુથાર પ્રકાશચંદ્ર નરભેરામ	૧૪

ખ.મનોરંજન સાથે વિજ્ઞાન

૫.	કાર્ટૂન વડેગણિત-વિજ્ઞાનની સફર	પટેલ કુમારપાળ પ્રવિણચંદ્ર	૨૦
૬.	કાર્ટૂન દ્વારા રોગોની સમજ	રાતિયા સરમણ હોથીભાઇ	૨૨
૭.	મારું નામ મારો પરમાણુ	ખત્રી રાકેશકુમાર ભરતભાઈ	૨૪
૮.	ગાતા રમતા વિજ્ઞાનની સફરે	વોરા ભારતીબેન જી.	૨૬
૯.	ગાતાં શીખીએ વિજ્ઞાન	રાઠવા કેસરીસિંહ જગાભાઇ	૨૮
૧૦.	વાર્તા દ્વારા વિજ્ઞાન શિક્ષણ	કાચા હિરેન કે.	૩૨
૧૧.	બાળકો ગણિત વિજ્ઞાનના રમકડા બનાવતા શીખ્યા	પરમાર અશોક મોહનલાલ	૩૪
૧૨.	વૈજ્ઞાનિક રમકડાઓ	પટેલ મિરલબેન ઠાકોરભાઈ	૩૮
૧૩.	વિજ્ઞાન વર્લ્ડકપ	ડાભી રામજીભાઈ જાદવભાઈ	૪૦
૧૪.	ચાલો વિટામિનની સાપસીડી રમીએ	બોલણીયા વિજયભાઈ ગોરધનભાઈ	૪૨
૧૫.	વનસ્પતિને જાણીએ	મકવાણા ધરાબેન નયનકુમાર	૪૪
૧૬.	બોન્સાઇ આર્ટ	ભટ્ટ મયંકભાઈ સુનીલકુમાર	૪૬

ગ. સામાજિક જાગૃતિ માટે વિજ્ઞાનનો ઉપયોગ

૧૭.	એક મુઠ્ઠી કઠોળ –કુપોષણ હટાવો	ભલગામીયા દિલીપભાઈ. સી.	૫૦
૧૮.	અંધશ્રધ્ધા નિવારવા માટે શિક્ષણ	આચાર્ય ભાવનાબેન	૫૨
૧૯.	વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણ	વાઘાણી સતિષભાઈ એન.	૫૮

ઘ. ટેકનોલોજીના માધ્યમ દ્વારા વિજ્ઞાન

૨૦.	ખગોળ વિજ્ઞાન બનાવ્યું સહેલું	પંડ્યા તુષારભાઈ એ.	૬૨
૨૧.	જીવવિજ્ઞાન ડીજીએચડી માઈક્રોસ્કોપ સંગ	સચાણીયા ચિરાગભાઈ અમૃતલાલ	૬૪
૨૨.	ક્વિઝ કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યયન અભિરુચિ પર પ્રભાવ	મોદી અમિતકુમાર ઘનજીભાઈ	૬૮
૨૩.	શરીરનું હલનચલન	ઈમ્તિયાઝ એહમદ ગુલામહુસેન	૭૦
૨૪.	શિક્ષણ કાર્યમાં ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ	પટેલ વિપુલકુમાર પ્રવિણચંદ્ર	૭૨

ચ. પ્રયોગશાળાની સુવ્યવસ્થા

૨૫.	મારી પેટી મારું વિજ્ઞાન	ગજ્જર પ્રહલાદભાઈ નરસિંહભાઇ	૭૬
૨૬.	સાધનસજ્જ પ્રયોગશાળા	પરમાર મહેશભાઈ રમણભાઈ	૮૦
૨૭.	વિજ્ઞાન-ગણિત લેબોરેટરી દ્વારા પ્રત્યક્ષ શિક્ષણ	વસાવા રાકેશભાઈ સી.	૮૨

છ. પ્રાયોગિક પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિજ્ઞાન અને તેનું પ્રદર્શન

૨૮.	મારી શાળાના બાળવૈજ્ઞાનિકો	બારીયા અનિલકુમાર મણિલાલ	૮૬
૨૯.	ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શન	દેકાવાડીયા પીનલબેન બી.	૮૮
૩૦.	ફેબ્રીક અને ફાઈબર્સ - ઓળખગાથા	દવે અલકાબેન હિતેન્દ્રકુમાર	૯૨

૬

વિજ્ઞાનના પ્રયોગ નું આજુબાજુની શાળામાં પ્રચાર પ્રસાર

વિજ્ઞાન પ્રવૃત્તિ બોક્ષ

શિક્ષકનું નામ: **ભાલીયા ઈન્દુબા કે.**
મોબાઈલ નંબર: **૯૮૯૮૭ ૫૩૬૪૨, ૭૪૦૫૩ ૩૩૭૩૬**
ઈમેલ આઈ. ડી.: rajlaxmee2011@yahoo.in

સહકાર
બાબરિયા જયદીપસિંહ કે.
૯૯૨૪૦ ૬૮૮૪૧

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી રાણવંશી પ્રાથમિક શાળા**
તા. ઉના, જી. ગીર-સોમનાથ – ૩૬૨ ૫૬૦

ગીર-સોમનાથ જીલ્લાના ઉના તાલુકાની શ્રી રાણવશી પ્રાથમિક શાળામાં શ્રીમતિ ઈન્દુબા ભાલીયા વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ સમયે શાળામાં વિદ્યાર્થીઓની અંદાજીત કુલ સંખ્યા ૧૫૦ હતી અને શાળામાં ૮ શિક્ષકો હતા.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયનો નવો પ્રવૃત્તીલક્ષી અભ્યાસક્રમ આવ્યો ત્યારે ઈન્દુબા વિદ્યાર્થીઓને પાઠ્યપુસ્તકની પ્રવૃત્તિ કરાવવા માંગતા હતા. જયારે પ્રયોગ માટે જરૂરી સાધનો શોધવા પ્રયોગશાળાના કબાટમાં તપાસ કરી ત્યારે બીકર, ચંબુ જેવા મોટા સાધનો તો પ્રાપ્ય હતા પરંતુ નાના સાધનો જેમકે યુપીન, વાયર, માચીસ, ફુગ્ગા, સિરીંજ, રબ્બર, દોરા, જેવી વસ્તુઓ હાજરમાં ન હતી. પ્રવૃત્તિમય એકમો જેવાકે ચુંબક, હવાનું દબાણ કે વિદ્યુત માટેની પ્રવૃત્તિઓ કરાવવા આવી નાની વસ્તુઓ આવશ્યક હતી પણ એ જ વસ્તુઓ હાજર ન હોવાથી ૨ થી ૩ વખત પ્રયોગ કરાવી શક્યા નહિ. જેના કારણે બાળકોને એકમ અનુરૂપ પ્રવૃત્તિનું જરૂરી પ્રાયોગિક જ્ઞાન મળી શક્યું નહી. આ સમસ્યાની જાણ સીઆરસી ભવન ખાતે આયોજિત મીટીંગમાં સી.આર.સી. શ્રી દીપકભાઈ જોશીને કરી. તેઓએ આ માટે જરૂરી સાધનોની અને નાની વસ્તુઓ પ્રયોગ કરતા સમયે સરળતાથી મળે તે માટે એક એકમ પ્રમાણે આવતી પ્રવૃત્તિ અને પ્રયોગોમાં જરૂરી સામગ્રી અને સાધનોની યાદી તૈયાર કરવા કહ્યું. ઈન્દુબાએ સૌપ્રથમ પોતાની શાળાની પ્રયોગશાળાના કબાટમાં મૂકવામાં આવેલ સાધનોની બરાબર ગોઠવણી કરી તેમજ જરૂરી ખૂટતા સાધનોની યાદી બનાવીને બજારમાંથી લાવીને આ કબાટમાં મૂકવામાં આવી જેથી જરૂર પડે ત્યારે તેનો ઉપયોગ કરી શકાય. ધોરણ ૬ થી ૮ ના પ્રથમ સત્રમાં આવતા પ્રયોગ તેમજ પ્રવૃતિની યાદી તૈયાર કરી અને આ યાદીમાં જે-તે એકમમાં આવતી પ્રવૃતિમાં શું શું સાધનો જોઈશે તેની સૂચિ બનાવીને પ્રયોગશાળામાં લગાવવામાં આવી. નાની નાની વસ્તુઓને એક કાપડની થેલીમાં મૂકવામાં આવી. હવે જયારે પણ પ્રયોગ કરવાનો થાય ત્યારે સરળતાથી કરી શકતા હતા.

પ્રથમ સત્રમાં જયારે ઈન્દુબા વર્ગખંડમાં કોઈ પણ વિદ્યાર્થીને પ્રયોગશાળામાંથી સાધન લાવવાનું કહેતા ત્યારે તેઓ ઓળખી શકતા નહોતા જેથી તેઓ વર્ગમાં તે સાધન લાવી શકતા ન હતા. આથી વિદ્યાર્થીઓ પ્રાયોગિક સાધનો વિષે માહિતી મેળવે તે હેતુથી પ્રાર્થના ખંડમાં દરરોજ પ્રાર્થના પૂર્ણ થયા બાદ એક સાધન વિષે માહિતી આપવામાં આવતી હતી. પ્રયોગશાળાના દરેક સાધન પર તેનું નામ લખવામાં આવ્યું હતું જેની મદદ વડે ગમે તે ધોરણનું બાળક નામ વાંચીને તે સાધન શિક્ષકને આપતા થયા.

પ્રથમસત્રમાં થેલી વાળો પ્રયોગ સફળ નિવડતા વેકેશનમાં બીજા સત્રમાં આવતા એકમ મુજબ પ્રવૃત્તિ અને પ્રયોગો કરવા માટે જરૂરી સાધનની યાદી બનાવી બીજી થેલી બનાવવામાં આવી. વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ના બીજા સત્રમાં આ બોક્ષના લીધે ધોરણ ૬ થી૮ના વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાં આપેલી દરેક પ્રવૃત્તિ સરળતાથી અને સમયસર કરી શકાઈ. પ્રવૃત્તિ જોડે ભણાવવાના લીધે દરેક એકમમાં આવતા નિયમો અને સિદ્ધાંતો વિષે વિદ્યાર્થીઓને સરખી સમજ આપી શકાઈ. મૂલ્યાંકન માટે મૌખિક, લેખિત તેમજ પ્રેક્ટીકલ કરાવીને કરવામાં આવ્યું. આ પરથી તારણ મળ્યું કે વિદ્યાર્થીઓ પ્રાયોગિક સાધનો સરતાથી ઓળખી શકે છે તેમજ તેના ઉપયોગ વિષે જાણતા થયા છે, વર્ગમાં જયારે પ્રયોગ કરાવવામાં આવે ત્યારે ધ્યાનપૂર્વક નિહાળીને પોતાની બુકમાં અવલોકન લખે છે તેમજ રાસાયણિક પ્રયોગ કરતી વખતે શિક્ષકની જરૂરી સૂચનાનું પાલન કરતા થયા છે. આ પરિણામ પરથી ઈન્દુબાએ બંને સત્રમાં આવતા સરખા સાધનો સરળતાથી મળે તે માટે ત્રીજી થેલી પણ બનાવી. સમયાંતરે સાધન પરિચય તેમજ પ્રયોગ નિદર્શન વિષે કસોટી પણ લેવાનું શરુ કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬માં ઈન્દુબાએ એમના પતિ જયદીપસિંહ જેઓ પણ શ્રી રામપરા પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં શિક્ષક તરીકે છે તેમની સાથે મળીને નકામી વસ્તુઓથી વિજ્ઞાનના અલગ અલગ રમકડાઓનું નિર્માણ કર્યું. આ રમકડામાં ચુંબકનું અપાકર્ષણ-આકર્ષણ સમજાવવા માટે, હવાના દબાણ, ઉષ્મા, માઈન્ડ પઝલ, દ્રષ્ટિભ્રમ, લેન્સ વગેરેનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો. આમ લગભગ ૧૦૦ જેટલા રમકડા બનાવ્યા. આ રમકડાનો ઉપયોગ શાળામાં ચાલતા એકમમાં સમજૂતી માટે કરવામાં આવતો હતો તેમજ આજુબાજુની શાળાના વિદ્યાર્થીઓ પણ આ લેબ નો ઉપયોગ કરે તે માટે ઈન્દુબા અને જયદીપસિંહ શનિવારે શાળા સમય બાદ જે-તે શાળામાં જઈને આ લેબ વડે વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાન વિષયના મુદ્દાઓ સમજાવતા હતા. વિદ્યાર્થીઓને પણ આ પ્રવૃતિમાં રમકડા દ્વારા જ્ઞાન મેળવવામાં સરળતા રહેતી હતી તેમજ મજા આવતી હતી.

IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ માં ગીર-સોમનાથ મુકામે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાના એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન ફેરમાં અને ગાંધીનગર મુકામે આયોજીત રાજ્ય કક્ષાના એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન ફેરમાં પોતાનું 'વિજ્ઞાન પ્રવૃત્તિ બોક્ષ' રજુ કર્યું. ફેરના મુલાકાતી શિક્ષકોમાંથી અંદાજે ૧૨ જેટલા શિક્ષકોએ ઈન્દુબાને ફોન કરીને આ બોક્ષ બનાવવા માટે યોગ્ય માર્ગદર્શન મેળવી પોતાની શાળામાં આ પ્રકારના બોક્ષ બનાવી ઉપયોગમાં લીધા.

વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭માં દીવ-દમણ કેન્દ્રના બી.આર.સી. શ્રી માનસિંહભાઈ ને 'વિજ્ઞાન પ્રવૃત્તિ બોક્ષ' ની પ્રવૃત્તિ વિષે ઈનોવેશન ફેરમાં જાણકારી થતા પોતાના ક્લસ્ટરની ૧૪ શાળામાં પણ આ બોક્ષ ઉપયોગમાં આવે તે માટે ફેરના એકાદ મહિના બાદ ઇન્દુબા અને જયદીપસિંહભાઈને ત્યાની ૧૪ શાળાઓ માટે ઈનોવેશન બોક્ષ બનવાનું કાર્ય સોપ્યું હતું. આ માટે જરૂરી સામગ્રી, સ્ટેશનરીનો તમામ ખર્ચો બીઆરસી ભવન તરફથી આપવામાં આવ્યો. આ બોક્ષ વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ ના શરુ થતા શૈક્ષણિક વર્ષથી તમામ શાળામાં મોકલવામાં આવ્યા. ઈન્દુબા અને માનસિંહભાઈએ થોડા સમય બાદ આ શાળાઓનો વિજ્ઞાન બોક્ષ બાબતે અભિપ્રાય લેતા સારો એવો પ્રતિભાવ મળ્યો છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી રાણવંશી પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ના વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા ૧૪૭ છે અને ૫ શિક્ષકો છે. હાલ શાળામાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં આવતા સેમેસ્ટર ૧, સેમેસ્ટર ૨ અને સેમેસ્ટર ૧ અને ૨ માં પ્રયોગ કરવા માટે જરૂરી નાના સાધનોના બોક્ષ બનાવીને રાખવામાં આવ્યા છે. આ વર્ષથી ગુજરાત શિક્ષણ બોર્ડ દ્વારા ધોરણ ૬ થી ૮ માં અભ્યાસક્રમ બદલતા નવા અભ્યાસક્રમ મુજબ બોક્ષ બનાવવાની કામગીરી ચાલી રહી છે. 'મોબાઈલ લેબ' અંતર્ગત ઇન્દુબા અને જયદીપસિંહ દ્વારા દીવ ની ૧૪ શાળા ઉના તાલુકાની ૮ શાળા, અને ધ્રાંગધ્રા ખાતેના ના સ્વામીનારાયણ ગુરુકુળ માં જઈને વિજ્ઞાનના રમકડાં અંગે સમજૂતી આપવામાં આવી છે. 'વિજ્ઞાન પ્રવૃત્તિ બોક્ષ' અંતર્ગત દીવની ૧૭ શાળા તેમજ ઈનોવેશન ફેરમાં મુલાકાતી શિક્ષકમિત્રો દ્વારા અંદાજે ૧૨ શાળામાં એમ કુલ ૨૮ શાળામાં આ વિજ્ઞાન પ્રવૃત્તિ બોક્ષ બનાવીને પ્રયોગ કરાવવામાં આવે છે.

ચુબકના સિધ્ધાંત સ્પષ્ટ કરતુ મોડેલ

હવાની દિશા બતાવતું મોડેલ

હવામાં લટકતી પેન્સિલ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/f52uWfInUwI

સાયન્સ સેન્ટર

શિક્ષકનું નામ: **પરમાર દિપકકુમાર કાનસગ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૪૨૭૮ ૬૩૦૨૫**
ઈમેલ આઈ. ડી.: parmardipak96@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી જુના બાકોરપુર પ્રાથમિક શાળા**
તા. પ્રાંતિજ, જિ. સાબરકાંઠા - ૩૮૩ ૨૧૦

સાબરકાંઠા જીલ્લાની ખેડબ્રહ્મા તાલુકાની શ્રી આનંદ આશ્રમ શાળામાં તારીખ૦૧/૦૧/૧૯૯૨ ના રોજ શ્રી દીપકકુમાર પરમાર ધોરણ ૭ માં ઉપશિક્ષક તરીકે જોડાયા. તારીખ ૨૬/૦૭/૨૦૦૪ ના રોજ શાળા બદલી કરીને ખેડબ્રહ્મા તાલુકાની શ્રી શ્રીકાંત આશ્રમ શાળા, દેમતીમાં જોડાયા. આ શાળા જે વિસ્તારમાં હતી તે ખૂબ પછાત અને આદિવાસી વિસ્તાર હતો. દીપકકુમારે PTCકરેલું જેથી તેઓ ભાષા શિક્ષક તરીકે હતા પણ વિજ્ઞાન વિષયમાં ખૂબ રસ હોવાથી તેઓ શાળામાં વિજ્ઞાન વિષય શિક્ષક તરીકે જ અભ્યાસ કરાવતા હતાં.

વર્ષ ૨૦૦૪ ના પ્રથમ સત્રથી વિજ્ઞાન વિષયનો અભ્યાસ કરાવવાનો શરુ કર્યો. આ જ સમયે પાઠ્યપુસ્તકના એકમને અનુરૂપ પ્રયોગ કરવાનો થયો ત્યારે દીપકકુમાર પ્રયોગ શાળામાંથી સાધનો શોધવા લાગ્યા પરંતુ ના મળ્યા અને આમ પ્રયોગ અધુરો રહ્યો. ધોરણ ૬ અને ૭ ના અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ જેટલા પ્રયોગ કરવા માટે સાધનો જોઈએ તેના ૩૦% સાધન જ શાળામાં હતા આથી મોટા ભાગે પ્રયોગ નહોતા કરી શકતા. આ સમસ્યા ફક્ત એક શાળાની નહિ પણ આજુબાજુની બીજી શાળાની હોવાનું જાણવા મળ્યું. દેમતી શાળા એ સેન્ટર શાળા હોવાથી દીપકકુમારે અહી જ સાયન્સ સેન્ટર શરુ કરવા વિચાર્યું જેની મદદ વડે આજુબાજુની શાળા તેમજ પોતાની શાળામાં પ્રયોગ કરી શકાય અને વિદ્યાર્થીઓને પૂરતું જ્ઞાન આપી શકાય. ઓક્ટોબર, ૨૦૦૪ માં તેમણે સાબરકાંઠા જીલ્લામાં ફરજ બજાવતા પોતાના મિત્રો પ્રકાશ સુથાર (શિક્ષક ,ચુલ્લા પ્રા શાળા), જશુભાઈ પટેલ (CRCકાનપુર), હિતેશભાઈ નાયક (આચાર્ય, દંત્રાલ પ્રા શાળા) અને પ્રકાશભાઈ વણકર (CRCકલોલ) સમક્ષ પોતાનો વિચાર રજુ કર્યો અને શ્રી શ્રીકાંત આશ્રમ શાળા, દેમતીમાં જરૂરી સાધનો અને પુસ્તકો ક્યાંથી લાવી શકાય તે બાબત ચર્ચા કરી. આ ચર્ચાના અંતે સાયન્સ સેન્ટર શરૂ કરવાની વાત થઇ.

દીપકકુમારે જેટલા સાધનો શાળામાં ઉપલબ્ધ હતા તેની યાદી બનાવી જેટલા સાધન ખૂટે છે તેની અલગથી યાદી તૈયાર કરી. ભાવનગર જીલ્લામાં આવેલ વિજ્ઞાન ભવન રાહતદરે પ્રયોગશાળાના સાધનો તેમજ પુસ્તકો આપે છે તેની જાણ દીપક કુમારને થતા ભાવનગરથી અને અમદાવાદ જઈને પ્રયોગ માટે જરૂરી સાધન, સંદર્ભ સાહિત્ય માટે સીડી તેમજ વિજ્ઞાન વિષયને લગતા પુસ્તકો લીધા. આમ ધીમે ધીમે સાધનો અને પુસ્તકો એકત્ર કરીને પ્રયોગશાળા બનાવવાનું કામ આગળ વધારતા ગયા. કોઈ કારણસર રાજકોટ જવાનું થતા ત્યાના વિજ્ઞાન કેન્દ્ર માંથી પણ સાધનો અને પુસ્તકોની ખરીદી કરી. આ રીતે તેઓએ ૧૦૦ જેટલા પુસ્તકો અને સાધનો મળીને અંદાજે ૭૦૦૦ જેટલો સ્વખર્ચ કરીને શાળામાં પ્રયોગશાળા વિકસાવી જેથી શાળાના વિદ્યાર્થીઓ તેનો ઉપયોગ કરી શકે. સાયન્સ સેન્ટર દ્વારા જે લાભ શાળાને મળ્યો છે તે આજુબાજુની શાળાના વિદ્યાર્થીઓને પણ મળે તે માટે દીપકકુમારે ૨૦ શાળાના વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષકો સાથે મીટીંગ કરીને સાયન્સ સેન્ટર, ક્વિઝ આયોજન વગેરે બાબત ચર્ચા કરી અને વિના મૂલ્યે સાયન્સ સેન્ટરનો ઉપયોગ કરવા માટે નિવેદન કર્યું. ૨૦ માંથી ૧૦ શાળાના શિક્ષકમિત્રો જયારે પણ પ્રયોગ કરાવવા માટે સાધનની જરૂર હોય અથવા વિજ્ઞાનને લગતા પુસ્તકની જરૂર હોય તે દેમતી સાયન્સ સેન્ટરમાંથી લઇ જતા હતા.

વિદ્યાર્થીઓ ક્વિઝ દ્વારા દ્રઢીકરણ કરતા થાય તે માટે વર્ષ ૨૦૦૫-૦૬ થી જે શાળા સાયન્સ સેન્ટરમાં ભાગ લેતી હતી તે ૧૦ શાળામાંથી દર મહીને કોઈ ૨ શાળામાં જે-તે શિક્ષક દ્વારા વિજ્ઞાન વિષયની ક્વિઝ લેવાનું નક્કી કર્યું અને આ ક્વિઝના અંતે બધા વિદ્યાર્થીને દીપકકુમારે સાયન્સ સેન્ટર વતી પોતાના ખર્ચે ઇનામ આપવાનું શરુ કર્યું. જે ૧૦ શાળાએ આ પ્રવૃતિમાં ભાગ લીધો તેનો અભિપ્રાય જાણતાં હકારાત્મક વલણ જોવા મળ્યું. આ સાથે આ વિસ્તારમાં લોકો અંધશ્રદ્ધાથી દૂર રહે અને જાગૃત બને તે માટે દીપકકુમારે 'જાદુ દ્વારા વિજ્ઞાન' કાર્યક્રમ ઘડ્યો જેમાં પાણી દ્વારા દીવો સળગાવવો, લીંબુમાંથી દોરો પસાર કરો તો કલર બદલે, નાળિયેરમાંથી ચુંદડી કાઢવી, રૂમાલની આરપાર અગ્નિ સળગાવવી અને વોટર ઓફ ઈન્ડિયા જેવા પ્રયોગો આજુ બાજુની શાળામાં જઈને કરવા વિચાર્યું જેથી ગામ લોકો પણ તેમાં ભાગ લઇ શકે. જે શિક્ષકને પોતાની શાળામાં 'જાદુ દ્વારા વિજ્ઞાન' શીખવાડવું હોય તે દીપકભાઈને જાણ કરતા અને આ કાર્યક્રમ રજાના દિવસે રાખવામાં આવતો જેથી શાળામાં અપાતા શિક્ષણમાં પર અસર ના પડે. દર વર્ષે આ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ ચાલુ રાખી.

એપ્રિલ, ૨૦૧૧થી દીપકકુમારે આશ્રમ શાળા દેમતીમાં જે પ્રવૃત્તિ થાય છે તેની આજુબાજુની શાળામાં તેમજ ગામ લોકોને જાણ થાય તે માટે લવાજમ વગરનું ત્રિમાસિક 'શિક્ષણ સફર' સામયિક ચાલુ કર્યું. તેમાં વિજ્ઞાન કોર્નર પણ મુક્યું. દર ૩ મહીને અંદાજે ૧૫૦ થી વધુ નકલ કાઢીને આજુબાજુની શાળાઓ તથા ગામ લોકોને આપવાનું શરુ કર્યું. વર્ષ ૨૦૦૬ માં દીપકકુમારને 3Dપ્રોજેક્ટર વિષે જાણ થતા

ત્યાના શિક્ષક જોશી નયનકુમારને કહીને આ પ્રોજેક્ટર શાળામાં લાવવા માટેની તૈયારી બતાવી. આ પ્રોજેક્ટરની અને તેની સાથે ૧૦૦ જેટલા 3D ચશ્માની અંદાજીત કિંમત રૂ.૩૫૦૦૦ હતી. દીપકકુમાર અને જોશી નયન કુમારે ભેગા મળીને આ રકમ કાઢી પ્રોજેક્ટર અને ચશ્મા શાળામાં લાવ્યા. વિદ્યાર્થીઓએ ક્યારેય આવા પ્રકારના પ્રોજેક્ટર પર વિડીયો કે ફિલ્મ જોઈ ન હતી. તેમને એક ફિલ્મ બતાવવામાં આવી, ફિલ્મ બાદ વિદ્યાર્થીઓના ચહેરા પર ખુશી હતી એ જોઈને દીપકકુમારે સાયન્સ સેન્ટરની શાળામાં જેને પણ આ પ્રોજેક્ટર જોઈએ તેમને ૧૦ રૂપિયા જેવી નોમિનલ ફી આપીને વિદ્યાર્થીઓને 3D વિડીયો કે ફિલ્મ બતાવવા નિવેદન કર્યું. આ ફી દ્વારા પ્રોજેક્ટર અને ચશ્માની

પૃથ્વીનું ઘરીભ્રમણ અને પરીક્રમણ શીખવાડવા માટે બનાવેલ મોડેલ

વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંતો વિષે માહિતી આપી રહેલા દીપકભાઈ

જાળવણી માટે ખર્ચ કરવામાં આવતો.

તારીખ ૦૯/૦૨/૨૦૧૩ ના રોજ શાળા બદલી કરીને પ્રાંતિજ તાલુકાની શ્રી સોનાસણ પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ભાષા શિક્ષક તરીકે જોડાયા પણ આ શાળામાં પણ પોતાનો મનગમતો વિજ્ઞાન વિષય ધોરણ ૬ થી ૮ માં અભ્યાસ કરાવવાનો ચાલુ જ રાખ્યો. વિજ્ઞાન વિષયમાં જુદી જુદી નવતર પ્રવૃત્તિ, પ્રયોગો કરવાનું પણ ચાલુ રાખ્યું. આશ્રમ શાળા દેવતીમાં જે સાયન્સ સેન્ટર ચાલુ કર્યું હતું તે શાળા બદલીને સોનાસણ પ્રા શાળામાં લાંબી સોનાસણ સાયન્સ સેન્ટર નામ આપ્યું.

તારીખ ૧૮/૦૬/૨૦૧૪ ના રોજ સોનાસણ પ્રા શાળામાંથી બદલી કરીને શ્રી જુના બાકરપુર પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૬ અને ૭ માં ભાષા શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ શાળામાં પણ પહેલાની જેમ વિજ્ઞાન વિષય ધો ૬ અને ૭ માં અભ્યાસ કરાવવાનું નક્કી કર્યું. આ શાળામાં સાયન્સ સેન્ટર શરુ કર્યું પણ સરકાર શ્રી તરફથી અને સર્વ શિક્ષા અભિયાન તરફથી દરેક શાળામાં જરૂરી પ્રયોગના સાધનો અને વિજ્ઞાનના પુસ્તકો આપવામાં આવ્યા જેથી કરીને આ સેન્ટર ફક્ત શાળા પૂરતું ઉપયોગી રહેવા પામ્યું છે. LED ટીવી શાળામાં હતું અને સરકાર તરફથી 'સ્લેટ' નામનો સોફ્ટવેર આપ્યો હતો જેમાં ધોરણ ૧ થી ૮ નો સંપૂર્ણ અભ્યાસક્રમ મૂલ્યાંકન માટે ક્વિઝ સહિત હતો આથી દીપકકુમારે વર્ગખંડમાં ટેકનોલોજી દ્વારા શિક્ષણ આપવાની શરૂઆત કરી. LED ટીવી પર બાયસેગ કાર્યક્રમ પણ બતાવવાનું શરુ કર્યું અને જરૂર જણાય ત્યાં શાળાના કોમ્પ્યુટર પરથી ઈન્ટરનેટની મદદ વડે વિજ્ઞાન વિષય અને ભાષાને લગતા વિડીયો તેમજ બીજા સંદર્ભ સાહિત્યનો વર્ગખંડમાં અભ્યાસ અર્થે ઉપયોગ કરતા થયા.

IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ માં ઈડર મુકામે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાના એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેરમાં પોતાનું સાયન્સ સેન્ટર પ્રદર્શિત કર્યું. મુલાકાતી શિક્ષકમિત્રોએ આ કામ બાબત સારો એવો પ્રતિસાદ અને પ્રશંસા કરી. મુલાકાતી શિક્ષકમિત્રોમાંથી ઘણા શિક્ષકોએ પોતાની શાળામાં પણ આ પ્રયોગ ચાલુ કર્યા છે તેની જાણ મોબાઈલ દ્વારા કરતા હતા. તે જ વર્ષે અમુક કારણોસર દીપકકુમારે પોતાનું ત્રિ-માસિક 'શિક્ષણ સફર' ૧૫ અંકો બહાર પાડીને બંધ કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી જુના બાકોરપુર પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૭ માં કુલ ૮૪ સંખ્યા છે અને ૪ શિક્ષક છે. દીપકકુમાર આજે પણ પહેલાની જેમ ઉત્સાહથી વિદ્યાર્થીઓને ભાષાના વિષયની સાથે સાથે વિજ્ઞાન નો અભ્યાસ કરાવી રહ્યા છે જેમાં તેઓ ડિજિટલ શિક્ષણ, પ્રવૃત્તિમય શિક્ષણ અને ક્વિઝનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છે. આ શાળામાં હાલ કોઈ પણ પ્રકારના પ્રયોગલક્ષી સાધન ખૂટતા નથી. LED ટીવીની મદદ વડે બાયસેગ કાર્યક્રમ, સ્લેટ સોફ્ટવેર દ્વારા અને ઈન્ટરનેટ પરથી ઈત્તર સાહિત્ય ડાઉનલોડ કરીને વર્ગમાં તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સાયન્સ સેન્ટર અંતર્ગત ૨૫ જેટલા મોડેલ, ૧૦૦ થી વધુ બુક (જે દીપકકુમારે વસાવી હતી), 3D પ્રોજેક્ટર અને ચશ્મા છે. 'જાદુ વડે વિજ્ઞાન' અંતર્ગત ૩૫ થી વધુ શાળામાં પ્રયોગ કરેલ છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/Z9wQ-MQPOzg

ચાલો જાતે પ્રયોગ કરીએ

શિક્ષકનું નામ: **દેસાઈ ધ્રુવકુમાર પ્રફુલચંદ્ર**
મોબાઈલ નંબર: **૯૮૭૯૩ ૦૭૨૫૦**
ઈમેલ આઈ. ડી.: dhruvdesai007@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **સી.આર.સી. સીદસર**
તા.જી. ભાવનગર - ૩૬૪ ૦૬૦

સહકાર
ભટ્ટ કમલેશભાઈ
મહેતા ઉજ્જવલભાઈ
ઝાલા પ્રવીણસિંહ
બારૈયા લક્ષ્મણભાઈ
ચૌહાણ હિતેશભાઈ

ભાવનગર જીલ્લામાં સીદસર ક્લસ્ટર રીસોર્સ પર્સન(સી.આર.સી.) તરીકે શ્રી ધ્રુવભાઈ દેસાઈ તારીખ ૨૪/૧૦/૨૦૦૨ થી જોડાયા. સી.આર.સી. તરીકે ક્લસ્ટરની શાળામાં નિદર્શન કરવા અવારનવાર જવાનું થતું. વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ અને ૨૦૦૯-૧૦ માં જયારે શાળા મુલાકાત દરમ્યાન વર્ગખંડમાં વિજ્ઞાન વિષય અંતર્ગત પ્રશ્નો તેમજ પ્રયોગ વિષે પૂછવામાં આવ્યું ત્યારે ૮૦% વિદ્યાર્થીને આવડ્યું નહિ તેમજ તેમને વિજ્ઞાન વિષય પ્રત્યે અણગમો જોવા મળ્યો. ધ્રુવભાઈએ અનુભવ્યું કે ધોરણ ૫ થી ૭ માં વિજ્ઞાન વિષયનો અભ્યાસ કરાવનાર શિક્ષક PTC પાસ હોય છે જેથી અમુક પ્રયોગો પોતે કરે છે પણ ઘણા પ્રયોગો જેના વિષે શિક્ષકોને પૂરતો ખ્યાલ ના હોય, અને પૂરતા સાધન શાળામાં ના હોવાથી તેઓ પ્રયોગ કરી શકતા નહોતા અને વિદ્યાર્થીઓ તે પ્રયોગથી વંચિત રહેતા હતા. ધ્રુવભાઈએ વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦ માં પોતાના ક્લસ્ટરની ૫ શાળા (સીદસર, શામપરા, ફરીયાદકા, સોડવદર, શેઢાવદર)ના શિક્ષકોનું આ બાબત ધ્યાન દોર્યું. પાંચેય શાળામાંથી કમલેશભાઈ ભટ્ટ, ઉજ્જવલભાઈ મહેતા, પ્રવીણસિંહ ઝાલા, લક્ષ્મણભાઈ બારૈયા, હિતેશભાઈ ચૌહાણ વગેરે શિક્ષકો આગળ આવ્યા અને એક ટીમ બનાવીને વિજ્ઞાન વિષય વિદ્યાર્થીને કેવી રીતે ગમતો કરવો તે બાબત વિચારવા લાગ્યા.

સમય કે નાણાની ચિંતા કર્યા વગર આ પાંચ શિક્ષકો અને ધ્રુવભાઈ અવારનવાર મુલાકાત કરીને આ સવાલોને ઉકેલવા માટે શું નવું કરી શકીએ તે ચર્ચા કરતા. ૬ મિત્રોએ ધોરણ ૫ થી ૭ માં આવતા વિજ્ઞાન વિષયના પ્રયોગોના નિદર્શન દ્વારા, જૂથ દ્વારા અને સિંગલ પ્રયોગ, એમ ત્રણ ભાગ પડ્યા. વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ થી આ પાંચ શાળામાં વર્ષમાં એકવાર ૩ દિવસનો વિજ્ઞાન વિષયના મેળાનું આયોજન કરી વિદ્યાર્થીઓને જુદાજુદા પ્રયોગો કરાવવાનાં ધ્રુવભાઈના વિચારથી બધા સહમત થયા. આ માટે જરૂરી વૈજ્ઞાનિક સાધનો ભેગા કરવા શાળા પ્રમાણે લીસ્ટ બનાવવામાં આવી અને એક જ જગ્યાએ ભેગી કરી આમ છતાં અમુક સાધનો જેવાકે સ્પીરીટ લેમ્પ, બ્યુરેટ, ત્રિપાઈ, તમામ પ્રકારના ચુંબક અને જરૂરી કેમિકલની અછત હતી. ધ્રુવભાઈએ જરૂરી ખૂટતા સાધનો અને કેમિકલ મેળવવા માટે અરવિંદભાઈ જાનીની મદદ લીધી. આમ જુદી જુદી જગ્યાએથી સાધનો ભેગા કરીને એક વિજ્ઞાન પ્રયોગ નિદર્શન કરવા માટે જરૂરી સાધનની કીટ બનાવી. ૬ શિક્ષક મિત્રોએ આ વર્કશોપમાં કરાવવાના પ્રયોગોને નિદર્શન, જૂથ અને સિંગલ ભાગ પાડ્યા. આ વર્કશોપ ત્રણ દિવસની હોવાથી ૬ શિક્ષકમિત્રો ૨-૨ ના જૂથમાં વહેચાઈને જે-તે દિવસની જવાબદારી સ્વીકારી.

ક્રમ	જુદી જુદી પધ્ધતિ મુજબ કરેલ પ્રયોગનું વર્ગીકરણ	શિક્ષકનું નામ
૧.	નિદર્શન	ધ્રુવભાઇ દેસાઈ, કમલેશ ભટ્ટ
૨.	જૂથ	ઉજ્જવલભાઈ મહેતા, પ્રવીણસિંહ ઝાલા
૩.	સિંગલ(વ્યક્તિગત)	લક્ષ્મણભાઈ બારૈયા, હિતેશભાઈ ચૌહાણ

આ કીટ લઈને શાળામાં વર્કશોપ કરવા માટેની જરૂરી લેખિત મંજૂરી તાલુકાના કેળવણી નિરીક્ષક શ્રી વિરલભાઈ વ્યાસ પાસેથી લેવામાં આવી. વિરલભાઈ પણ આ નવા વિચારથી ખુશ હતા.

શાળામાં કરવામાં આવનાર વિજ્ઞાનના પ્રયોગ નિદર્શનમાં દરેક પ્રયોગો સરળતાથી, પધ્ધતિસર અને યોગ્ય રીતે થાય, નાની-મોટી કોઈ ત્રુટી ના રહે તે માટે ધ્રુવભાઇએ સેન્ટ્રલ સોલ્ટ એન્ડ મરીન કેમિકલ રીસર્ચ ઇન્સ્ટીટયુટમાં વૈજ્ઞાનિક તરીકે કાર્યરત શ્રી બીપીનભાઈ શાહ અને જીલ્લા તાલીમ ભવનના સી.લેકચરર હિરેનભાઈ ભટ્ટને ૧ દિવસ માટે બોલાવી વર્કશોપનું આયોજન કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ માં પ્રથમ વર્કશોપ ફરીયાદકા પ્રાથમિક શાળામાં કરવામાં આવ્યો. વિદ્યાર્થીઓ આ પ્રવૃત્તિ પરથી કેટલું શીખ્યા તે જાણવા કમલેશભાઈ ભટ્ટ ને જવાબદારી સોપવામાં આવી. કમલેશભાઈએ પ્રયોગને આધારિત પ્રી-ટેસ્ટ અને પોસ્ટ-ટેસ્ટ લેવાનું નક્કી કર્યું જેથી આ પ્રવૃત્તિ કેટલી કાર્યરત છે તે જાણી શકાય. આ નિદર્શનમાં ધોરણ ૧ થી ૭ ના તમામ વિદ્યાર્થી, શિક્ષક તેમજ ગામ લોકો જોડાયા. વિદ્યાર્થીઓ જાતે પ્રયોગ કરીને તેનું નિદર્શન કરતા થયા. તેમજ પોસ્ટ ટેસ્ટ લેતા તેમાં ૮૦-૮૫ ટકા સુધારો જોવા મળ્યો જે આચાર્યજનક હતો. આ જ પ્રકારે બીજી ૪ શાળામાં પણ આ પ્રવૃત્તિ થકી જુદા જુદા પ્રયોગો કરાવ્યા. ગામ લોકોએ પણ આ ૬ શિક્ષકમિત્રોને પ્રોત્સાહિત કરી સન્માનિત કર્યા. આ ૫ શાળામાં આ વર્કશોપ દ્વારા શાળા દીઠ ૨ વિદ્યાર્થીથી શરુ કરી આજે શાળા પ્રમાણે ૧૦ વિદ્યાર્થી તાલુકા તેમજ જીલ્લા કક્ષાએ વિજ્ઞાન મેળામાં જતા થયા છે.

વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં ભાવનગર તાલુકા કક્ષાએ બી.આર.સી. કોર્ડીનેટર બાબુભાઈ જાળેલાને જાણ થતા આ વર્કશોપ તાલુકાની ૧૬૦ શાળામાં કરવાનો આદેશ આપ્યો. આ ૧૬૦ શાળાના વિજ્ઞાન વિષય લેનાર શિક્ષકની તાલીમનું આયોજન તાલુકા કક્ષાએ ધ્રુવભાઈ અને બીજા ૫ શિક્ષક દ્વારા કરવામાં આવ્યું જેમાં તેમને શાળામાં આયોજિત કરવાની વિજ્ઞાન વર્કશોપમાં શું શું કરવાનું તેની માહિતી, વિજ્ઞાનના પ્રયોગોને નિદર્શન, જૂથ અને સિંગલમાં કેવી રીતે અલગ અલગ કરવા વગેરે શીખવવામાં આવ્યું. અવારનવાર આ ૧૬૦ શાળાના શિક્ષકમિત્રો સાથે મીટીંગ તેમજ ફોન પર વાતચીત થતી ત્યારે તેમનો અભિપ્રાય તેમજ અનુભવ જાણવા મળતો હતો. ઓગસ્ટ, ૨૦૧૨ માં ધ્રુવભાઈ HTAT માં ઉતીર્ણ થયા જેથી તે ભોળાવદર પ્રાથમિક શાળામાં જોડાયા જયારે વર્કશોપનું આયોજન કરવાનુ થાય ત્યારે સીદસર ક્લસ્ટરમાં જતા હતા. ધ્રુવભાઈ પછી સીદસર ક્લસ્ટરમાં શરદભાઈ જાની આવ્યા. તેઓ ધ્રુવભાઈની જગ્યા લઈને આ ટીમમાં જોડાયાં.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં જીલ્લા શિક્ષણ તાલીમ ભવન દ્વારા તાલુકા કક્ષાએ આયોજિત વિજ્ઞાન વર્કશોપમાં ૧૬૦ શાળાને મળેલ પરિણામ પરથી ભાવનગર ડાયટ દ્વારા જીલ્લાની ૯૫૦ થી વધુ શાળામાં આ વર્કશોપ આયોજન કરવાનું નક્કી કર્યું. ૯૫૦ શિક્ષકને તાલીમમાં બોલાવવા મુશ્કેલ હોવાથી ક્લસ્ટર પ્રમાણે ૧ સી.આર.સી. અને ૧ વિજ્ઞાન શિક્ષક એમ અંદાજે ૧૫૦ શિક્ષકોને ધ્રુવભાઈ તથા તેમની ટીમે તાલીમ આપી.

વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ માં રાજ્ય કક્ષાએ વિજ્ઞાન વિષયના પ્રયોગો કરાવવા માટેની કીટ તેમજ યોગ્ય માર્ગદર્શન પૂરું પાડીને દરેક શાળામાં આ પ્રવૃત્તિ કરવા જણાવ્યું. આમ એક વિચારથી ગુજરાતની તમમાં શાળામાં આ પ્રવૃતિનો ફેલાવો થયો.

તારીખ ૦૫/૧૨/૨૦૧૪ ના રોજ ધ્રુવભાઈએ ભોલાવદર પ્રા શાળામાં HTAT ની સાથે સાથે ભાવનગર તાલુકાના કેળવણી નિરીક્ષક તરીકે ચાર્જ સંભાળ્યો. ત્યારથી લઈને આજ સુધી ક્લસ્ટરની શાળાઓમાં એજ્યુકેશન સરળ કેવી રીતે બનાવાય તે માટે ચર્ચા કરવામાં આવે છે. એક શાળામાં કરેલ સારું કામ બીજી શાળાએ પહોચે તે માટે પણ કામ કરી રહ્યા છે. વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં ૫ શાળા (સીદસર, શામપરા, ફરીયાદકા, સોડવદર, શેઢાવદર) પૈકી ૨ શાળામાં જ્ઞાનકુંજ પ્રોજેક્ટ આવવાથી તેના વડે વિજ્ઞાનના પ્રયોગો બતાવવામાં આવે છે. ધ્રુવભાઈ પણ પોતે જે પ્રવૃત્તિ કરે છે તે બીજા શિક્ષક સુધી પહોચે તે માટે અંદાજે ૧૫૦૦ શિક્ષક મિત્રોનો વ્હોટસેપ તેમજ ફેસબુક પર પેજ-ગ્રુપમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

અદ્રશ્ય અક્ષરને પાણી છાંટીને દ્રશ્ય કરતા શાળાના શિક્ષક શ્રી

નજીકની શાળામાં જઈને વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંતો સ્પષ્ઠ કરતા શિક્ષકમિત્રો

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/8R7gnSR1z-8

વિજ્ઞાન માટે તીર્થયાત્રા

શિક્ષકનું નામ: **સુથાર પ્રકાશચંદ્ર નરભેરામ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૪૨૭૩ ૭૧૭૯૪, ૭૯૮૪૦ ૮૨૮૦૨**
ઈમેલ આઈ. ડી.: sutharpn@gmail.com

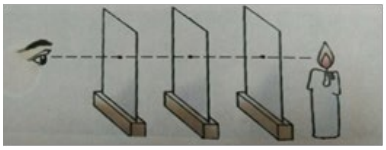
શાળાનું નામ અને સરનામું: **કંજેલી પ્રાથમિક શાળા**
તા.વડાલી, જી.સાબરકાંઠા - ૩૮૩ ૨૩૫

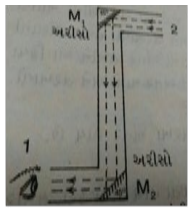
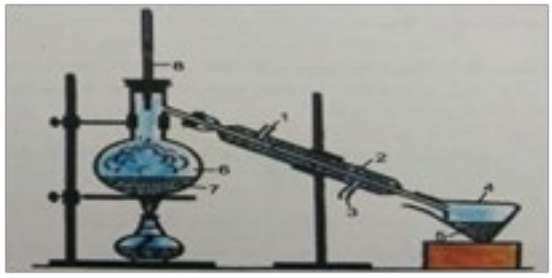
સુથાર પ્રકાશચંદ્ર નરભેરામ વર્ષ ૧૯૯૭ અમરેલી જિલ્લાની પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે જોડાયા ત્યારથી તેઓ વર્ગમાં વિજ્ઞાન વિષયમાં વિદ્યાર્થીઓ પ્રવુતિ દ્વારા શિક્ષણ મેળવે તે માટે વિદ્યાર્થીઓની ભાગીદારીથી મોડેલ બનાવી શિક્ષણકાર્ય કરાવતાં.વર્ષ ૨૦૦૨ માં સાબરકાંઠા જિલ્લાની કેશરગંજ પ્રાથમિક શાળામાં બદલી થઈ. શરૂઆતના દિવસોથી જ તેઓ જિલ્લા શિક્ષણ અને તાલીમ ભવન ઈડર (DIET) સાથે વિજ્ઞાનની તાલીમના તજજ્ઞ તરીકે કાર્ય કરી રહ્યા છે. જિલ્લા શિક્ષણ અને તાલીમ ભવન ઈડરમાં વર્ષ ૨૦૦૨માં ચાર દિવસની વિજ્ઞાન વિષયની એક તાલીમનું આયોજન થયું હતું. તેમાં જિલ્લા શિક્ષણ અને તાલીમ ભવન ઈડરની વિજ્ઞાન લેબના વિવિધ સાધનો વડે વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષકોને તજજ્ઞ તરીકે તાલીમ આપી તાલીમના અંતે તાલીમના અંતે પ્રતિભાવમાં શિક્ષકો દ્વારા એવું કહેવામાં આવ્યું કે:

- અહી જે સાધનો દ્વારા પ્રયોગો કે પ્રવૃતિઓ કરાવવામાં આવી તેવા સાધનો શાળાઓમાં નથી.
- કદાચ છે તો તેનો એક જ સેટ શાળાઓમાં છે. વ્યક્તિગત વિદ્યાર્થીઓને આપી શકાય તેટલી માત્રામાં નથી.
- શાળાઓમાં વિજ્ઞાનના સાધનોના વપરાશ માટે ડેડસ્ટોક(જો સાધનો તૂટી જાય,ખોવાઈ જાય કે વપરાઈ જાય)નો મોટો પ્રશ્ન હતો.
- દરેક શિખવનાર શિક્ષક કેટલાંક સાધનો (મોડેલ્સ) જાતે બનાવવા સમર્થ નહોતા
- શાળા માટે આવાં સાધનો/મોડેલ્સ વસાવવા માટે આર્થિક મર્યાદા પણ હતી.

પ્રકાશચંદ્રએ આ સમસ્યા ઉકેલવા સુથારીકામ અને પેઈન્ટીંગનો ઉપયોગ દ્વારા વિજ્ઞાન વિષયને સરળ બનાવીને શીખવી શકાય તે માટે શૈક્ષણિક વૈજ્ઞાનિક સાધનો બનાવવાનું નક્કી કર્યું. ધોરણ ૫ થી ૭ (તે વખતે તેટલા ધોરણમાં વિજ્ઞાન હતું)ના તમામ પ્રયોગો અને પ્રવૃત્તિઓનું લિસ્ટ તૈયાર કર્યું. તેને આધારે ઓછીખર્ચાળ અને વેસ્ટ વસ્તુના આધારે ૭૦ જેટલાં સાધનો અને પ્રવુતિ બનાવાવનું નક્કી કર્યું. વર્ગમાં વિજ્ઞાન વિષયના જે ટોપિક ભણાવવાનો હોય તેની પ્રવુતિ અને સાધન બનાવવા બાળકો સાથે શરુ કર્યા અને આ સાધન દ્વારા બાળકોને ભણાવવાનું શરુ કર્યું.

આ પ્રવુતિ અને સાધનોનું લીસ્ટ નીચે પ્રમાણે છે:

ક્રમ	પાઠ્યપુસ્તકની પ્રવુતિ અને સાધન	પ્રકાશચંદ્રએ બનાવેલ પ્રવુતિ અને સાધન
૧	પ્રકાશ સીધી લીટીમાં ગતિ કરે છે'- એ પ્રયોગ માટે પાઠ્યપુસ્તકમાં નીચે દર્શાવ્યા મુજબ સાધનો જરૂરી છે. સાધનો : ત્રણ પૂંઠા, મીણબત્તી, સ્ટેન્ડ, લોખંડનો પાતળો સળીયો, દીવાસળીની પેટી 	વિદ્યાર્થીઓ પાસે માત્ર દિવાસળીના ત્રણ ખાલી ખોખા અને એક અગરબત્તી મંગાવી પ્રવુતિ કરાવી.
૨	બે મિશ્ર થયેલ પ્રવાહીઓને અલગ કરવા નીચે મુજબ સાધન જરૂરી છે. સાધનો : પૃથક્કરણ ગરણી, ત્રિપાઇ, બીકર 	તેને બદલે સારી રીતે ધોયેલ ઈન્જેકશનની સિરીંજનો ઉપયોગ કર્યો.
૩	ઉચ્ચાલનનો સિદ્ધાંત માટે પાઠ્યપુસ્તકમાં આવું સાધન આપેલ છે. સાધનો : સ્ટેન્ડ, આઠ નંગ યુ હુક, ૨૦૦ ગ્રામ, ૧૦૦ ગ્રામ, ૫૦ ગ્રામના બે-બે વજનીયા 	તેને બદલે એક લાકડાની એક ફૂટની પટ્ટી,રબર બેન્ડ અને રેતી ભરેલ ૨૦૦,૧૦૦ અને ૫૦ ગ્રામની કોથળી તથા બે તાર માંથી બનાવેલ એસ આકારના હુકનો ઉપયોગ કર્યો

૪	પાઠ્યપુસ્તકમાં પેરિસ્કોપ નીચે મુજબ દર્શાવેલ છે. 	તેને બદલે એક દવાની ટ્યુબના ખોખાનો અને નાના અરીસાના ટુકડાનો ઉપયોગ કર્યો.
૫	પાઠ્યપુસ્તકમાં નિશ્ચંદન પાત્રની રચના નીચે મુજબ આપવામાં આવી છે. સાધનો : બેસ્ટેન્ડ, ગોળાકાર ચંબુ, ઠારકનળી, તારની જાળીરબરની બે નળીઓ, એક બીકર, બે કાણાવાળો એક બુચ, ત્રિપાઇ, સ્પિરિટ લેમ્પ. 	તેને બદલે એક પતરાનો ડબ્બો,સાઇકલની ટ્યુબનો પિત્તળનો વાલ્વ,એક પ્લાસ્ટિકની પાઈપ અને યુ ફોર્મ શીટનો ઉપયોગ કર્યો

આ બનાવેલ પ્રવુતિ અને સાધન દ્વારા સાબરકાંઠા જિલ્લાની બીજી શાળાના બાળકોને શીખવી શકાય તે માટે સાધનો વડે વિજ્ઞાન પ્રાયોગિક કાર્ય કરવા ઈચ્છતા શિક્ષકોને એક પત્ર લખ્યો.આ પત્રમાં શાળામાં રજાના દિવસોમાં વિજ્ઞાનનું પ્રાયોગિક કાર્ય કરવા જવાનું નક્કી કર્યું. વર્ષ ૨૦૦૨થી તેઓ ૧૩૦ ઉપરાંત શાળાઓમાં પોતાની વિજ્ઞાનની LOW-COST NO-COST સાધનોની કીટ લઈને પ્રાયોગિક કાર્ય કરાવવામાં આવ્યું. આ પધ્ધતિ દ્વારા અભ્યાસ કરીને વિદ્યાર્થીઓ કેટલું શીખ્યા તેનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે લેખિત-મૌખિક તેમજ જાતે પ્રયોગ કરાવવાની પ્રવૃતિઓ કરાવી. જેના અંતે પરિણામમાં જાણવા મળ્યું કે વિદ્યાર્થીઓના ક્રિયાત્મક સુધારો થયો છે તેમજ જટિલ મુદ્દાઓ સરતાથી સમજીને લાંબો સમય યાદ રાખતા થયા છે.

અને આ પ્રયોગને વિજ્ઞાન માટે તીર્થયાત્રા નામ આપવામાં આવ્યું. વર્ષ ૨૦૧૪ માં સાબરકાંઠાની જ કંજેલી પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ શાળામાં કુલ ૨૫ વિદ્યાર્થીઓ અને ૨ શિક્ષક મિત્રો હતાં.

આ પ્રવુતિ અને સાધનોની કીટના ફાયદા:

- વિજ્ઞાનનું પ્રાયોગિક કાર્ય સાવ સરળ સાધનોથી થઈ શક્યું.
- દરેક વિધાર્થી પાસે પોતાની વિજ્ઞાનના સરળ સાધનો વાળી થેલી તૈયાર થઇ.જેનાથી તેઓ પોતાની જાતે પોતાના ટેબલ/બેંચ ઉપર પ્રયોગ કરી શક્યા.
- વિજ્ઞાનના સાધનો માટેનું ખર્ચ ઘટ્યું.
- શાળાની વિજ્ઞાન લેબની ખૂબ ઓછી જરૂરિયાત રહી.એવા સાધનો માટે ડેડ સ્ટોકનો પ્રશ્ન હલ થયો.
- વિજ્ઞાનનું પ્રાયોગિક કાર્ય નિદર્શન સુધી સીમિત રહેવાને બદલે વાસ્તવિક પ્રાયોગિક સ્વરૂપમાં થવા લાગ્યું.
- શિક્ષકો અને બાળકો સરળ રીતે સાધનો કે નાના મોડેલ્સ જાતે તૈયાર કરી શક્યા.

આ કાર્યની મર્યાદા:

- એવા કેટલાક સાધનો હોય છે જે LOW-COST NO-COSTનથી હોતા તે દરેકને આપી ના શકાયા,જેમકે ચુબકનો સેટ,સૂક્ષ્મ દર્શકયંત્ર વગેરે.
- જે શાળાઓએ પૂર્વ તૈયારી મુજબ વિદ્યાર્થી દીઠ સહજ ઉપલબ્ધ સાધનો ન રાખ્યા તેવી શાળાઓમાં માત્ર દરેકને પ્રાયોગિક કાર્ય કરવા મળવાને બદલે માત્ર નિદર્શન રૂપે જ જોવા મળ્યું.

વિજ્ઞાન માટેનું અન્ય કાર્ય/ક્ષેત્ર:

- પ્રકાશચંદ્ર સુથારીકામ અને પેઈન્ટીંગ કામ જાણતા હતા તે કૌશલ્યનો ઉપયોગ કરી તેમણે સાબરકાંઠા,ગાંધીનગર અને અરવલ્લી જિલ્લાની ૧૩ જેટલી શાળાઓને વર્કિંગ મોડેલ્સ યુક્ત સાયન્સ લેબ પણ ખૂબ ઓછા ખર્ચે તૈયાર કરી આપી છે.
- તેમણે હિંમતનગર પાસે આવેલ રાજેન્દ્રનગર સ્થિત 'સહયોગ કુષ્ટ યજ્ઞ સંસ્થા'માં બે મોબાઇલ સાયન્સ વાન અને એક ખૂબ મોટી કહી શકાય તેવી સાયન્સ લેબ તૈયાર કરી આપી છે.
- તેમણે વર્ષ ૨૦૧૬માં ગોધરા ખાતે યોજાયેલ ગણિત વિજ્ઞાન પ્રદર્શન પૂર્વે પંચમહાલ જિલ્લાના ૧૦૦ જેટલા શિક્ષકોને તાલીમ આપી ૭૫ જેટલા વિજ્ઞાન/ગણિતના રમકડાં શીખવ્યા. શિક્ષકોએ પ્રદર્શન દરમ્યાન ૨૦,૦૦૦ જેટલા બાળકોને રમકડાં શીખવ્યાં અને ઘરે લઇ જવા આપ્યાં.
- આ કડીના ભાગ રૂપે રાજ્યની વિવિધ શાળાઓ ઉપરાંત નેપાળ દેશના નુવાકોટ જિલ્લાની ફીકુરી અને આસપાસની શાળાઓના શિક્ષકોને LOW-COST NO-COST સાધનો વડે તાલીમ આપી છે.

સ્થાનિક સંસાધનોનો ઉપયોગ પ્રવુતિ અને સાધનો વડે સરળતાથી વિજ્ઞાન શીખવી શકાય તે સંદેશ સાથે હાલ સાબરકાંઠા જિલ્લાની કંજેલી પ્રાથમિક શાળા શિક્ષક તરીકે પોતાની ફરજ બજાવી રહ્યા છે.

નેપાળ દેશના ફીકુરી અને આસપાસની શાળાઓના વિદ્યાર્થીઓને વૈજ્ઞાનિક સાધનો વિષે સમજુતી આપતા પ્રકાશભાઈ

પોતાની જાતે પ્રયોગ કરીને સ્વઅનુભવ લેતા તાલીમાર્થી

વિજ્ઞાન વિષય નો અભ્યાસ કરાવતા શિક્ષિકા બહેનોને પ્રયોગ કરીને તાલીમ આપતા પ્રકાશભાઈ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/pyfZt1dOIdA

ખ

મનોરંજન સાથે વિજ્ઞાન

કાર્ટૂન વડે ગણિત-વિજ્ઞાનની સફર

શિક્ષકનું નામ: **પટેલ કુમારપાળ પ્રવિણચંદ્ર**
મોબાઈલ નંબર: **૯૭૨૫૪ ૩૩૬૬૬**
ઈમેલ આઈ. ડી.: patelkumar33666@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી મહેતાપુરા બીટ કેન્દ્ર પ્રાથમિક શાળા**
તા. હિંમતનગર, જી. સાબરકાંઠા - ૩૮૩ ૦૦૧

સાબરકાંઠા જીલ્લાના હિંમતનગર તાલુકાની શ્રી મહેતાપુરા બીટ કેન્દ્ર પ્રાથમિક શાળા ધોરણ ૧ થી ૮ ની શાળા છે જેમાં ૩૨૫ જેટલા વિદ્યાર્થી અભ્યાસ કરે છે. આ જ શાળામાં તારીખ ૦૫/૦૯/૨૦૧૧થી ધોરણ ૬ થી ૮ ના ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે શ્રી પટેલ કુમારપાળ જોડાયા. તેમણે વિજ્ઞાન વિષયમાં ધોરણ ૭ માં એકમ ૮ પાચનતંત્ર ચલાવ્યું ત્યારે અનુભવ્યું કે બાળકો ચોપડીમાં જે ચિત્રો આપ્યા છે તે જોઈ રહ્યા છે અને શીખી રહ્યા છે પણ જયારે મૂલ્યાંકન માટે એકમ કસોટી લેવામાં આવી ત્યારે ૮૦% વિદ્યાર્થીઓએ ચિત્રમાં નામ નિદર્શન ખોટા કર્યા હતા અને આ પરિણામ પરથી કુમારપાળને એવું પણ લાગ્યું કે વિદ્યાર્થી વિજ્ઞાન જેવો પ્રેક્ટીકલ વિષય ગોખણપટ્ટી દ્વારા તૈયાર કરે છે જેના પરિણામે માહિતી ટૂંક સમય માટે યાદ રહે છે. આ જ સમસ્યા ગણિત વિષયમાં પણ જોવા મળી. પ્રથમ સત્રમાં પરીક્ષા નજીક હોવાથી વિશેષ કઈ કરી ન શકયા પણ બીજા સત્રથી વિદ્યાર્થીઓને કાર્ટૂનની મદદ વડે શિક્ષણ આપવાનું વિચાર્યું. ધોરણ ૬ થી ૮ ના બીજાસત્રમાં વિજ્ઞાનમાં આપણું સૂર્યમંડળ પ્રકરણ ચલાવ્યું ત્યારે આ મુદ્દાને એનીમેશન વિડીયો દ્વારા સમજાવવા યુટ્યુબ પરથી બાળકોને LCD પર વિડીયો બતાવીને અભ્યાસ કરાવ્યો. કુમારપાળે જોયું કે વિદ્યાર્થીઓ એકાગ્રતાથી વિડીયો નિહાળતા હતા અને યાદ રાખતા હતા. વિડીયો દ્વારા શિક્ષણ પદ્ધતિની વિદ્યાર્થી પર અસરકારકતા ચકાસવા પ્રી-ટેસ્ટ અને પોસ્ટ ટેસ્ટ લેવામાં આવી જેમાં MCQ પ્રશ્નો અને ચિત્ર નિદર્શન વાળી આકૃતિ હતી. આ ટેસ્ટના પરિણામમાં આશરે ૨૫% જેટલો ફરક જોવા મળ્યો. આમ આ પ્રયોગ વિજ્ઞાન વિષય પૂરતો સીમિત ન રહેતા, ગણિત વિષય પર પણ અજમાવવામાં આવ્યો.

ઉનાળાના વેકેશનમાં એનીમેશન વિડીયો શિવાય બીજું શું કરી શકાય તે માટે કુમારપાળે શોધ ચાલુ કરી. કુમારપાળે જાણ્યું કે બાળકોને એનીમેશન વિડીયો જોવા ગમ્યા તેથી જો ટીએલએમ, ચાર્ટ પેપર, અથવા બીજા પેપર કાર્ટૂન જેવાકે છોટા ભીમ, મોટું-પતલું, ચુટકી, માલ્ટી જેવા કેરેક્ટર દ્વારા સમજાવાય તો બાળકો સરળતાથી શીખી શકે. પોતાનો જ મિત્ર જયેશભાઈ જેઓ શિક્ષક હતા પણ તેમને ફોટો એડીટીંગનું જ્ઞાન હોવાથી અને ADOBE PHOTOSHOP અને CORELDRAW સોફ્ટવેર આવડતો હોવાથી તેમની પાસેથી શીખી પોતાની જાતે જ કાર્ટૂન બેઝ્ડ શિક્ષણ માટે જરૂરી ફ્લેશ કાર્ડ બનાવવા લાગ્યા. તેમને થોડા સમય પછી આ સોફ્ટવેર વાપરતા આવડ્યુ તો ખરા પણ સમય બહુ લાગતો હતો તેથી તેઓએ ગુગલ પર સર્ચ કરીને ફોટો, ચાર્ટ બનાવવા માટે મોબાઈલમાં ચાલે તેવી એપ્લીકેશન PICSART PHOTO STUDIOની મદદ લઈને વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષયને અનુરૂપ ફ્લેશકાર્ડ બનાવતા શીખ્યા. મોબાઈલ એપ્લીકેશનમાં જયારે પણ ફ્રી હોય ત્યારે બનાવી શકાતું અને સમય પણ ઓછો લાગતો હોવાથી આ પ્રક્રિયા ગતિમાન બની.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં કુમારપાળે ધોરણ ૬ થી ૮ ના વિદ્યાર્થી માટે પોતાની જાતે વિજ્ઞાન વિષયમાં પાચનતંત્ર, શ્વસનતંત્ર, શરીરના ભાગો, કાર્બન ચક્ર, વનસ્પતિના ભાગો, ચુંબકના પ્રકારો, અણુસૂત્રો, ગ્રહો, સંજ્ઞા, ધાતુ-અધાતુ વગેરે તેમજ ગણિત વિષયમાં ૧ થી ૧૦૦ સંખ્યાને કાર્ટૂન વાળા ફ્લેશ કાર્ડમાં ફેરવીને સંખ્યાજ્ઞાન, અવિભાજ્ય-ભાજ્ય સંખ્યા, વર્ગ-વર્ગમૂળ, ઘન-ઘનફળ, સમયરેખા, એકી-બેકી વગેરે મુદ્દા વિવિધ કાર્ટૂનમાં બંધ બેસતા કરી ફ્લેશ કાર્ડ બનાવ્યા.

વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતા જુદા જુદા શારીરિક તંત્રો સમજાવવા માટે કાર્ટૂન નો ઉપયોગ કરીને ફ્લેશકાર્ડ બનાવવા માટે કરવામાં આવ્યો જેમ કે પાચનતંત્ર અને શ્વસનતંત્ર માટે છોટાભીમ અને ઉત્સર્જનતંત્ર માટે છોટાભીમમાં આવતું પાત્ર કાલીયાનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો.ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયમાં અઘરા જનતા મુદ્દાઓ સહેલા કરવા માટે આ પ્રવૃતિને કુલ ૪ ભાગમાં વહેચવામાં આવી છે જેમાં, (૧) ચાર્ટ અથવા ફ્લેશકાર્ડ જે-તે પ્રકરણ શરુ થયાના ૪ દિવસ પહેલા વર્ગખંડની બહારના નોટીસબોર્ડ પર મુકવા (૨) જે પ્રવૃતિના ફ્લેશકાર્ડ વિષે વિદ્યાર્થી પ્રશ્નો પૂછે તેમને જવાબ આપવા (૩) ફ્લેશકાર્ડ આધારિત પ્રવૃતિના વિડીયો ઓનલાઈન મળી રહે તેને પ્રોજેક્ટર પર બતાવવા (૪) પાઠયપુસ્તક દ્વારા અભ્યાસ કરાવવો. મૂલ્યાંકન માટે કાર્ટૂનવાળી ફિગર અને પાઠયપુસ્તક પ્રમાણેની ફિગર માં નામ નિદર્શન કરવ માટે કસોટી લેવામાં આવી તેમજ લેખિત અને મૌખિક કસોટી પણ લેવામાં આવી જેમાં શૈક્ષણિક બાબત માં ૩૦% તફાવતની સાથે હાજરીમાં પણ ૧૦% જેવો સુધારો જોવા મળ્યો.

વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ માં ધોરણ ૬ થી ૮ ના અંગ્રેજી શિક્ષક શ્રી મનીષાબેનને આ પ્રવૃત્તિ ગમી જેથી તેઓ પણ કાર્ટૂન કાર્ડમાં ABCD, WORDના ચિત્રો વગેરે કુમારપાળની મદદ વડે બનાવતા શીખ્યા અને તેનો વર્ગખંડમાં ભરપૂર ઉપયોગ પણ કર્યો. વિદ્યાર્થીને કાર્ટૂન બેઝ્ડ પદ્ધતિથી મજા આવતી હોવાથી મૂલ્યાંકન માટે પણ કાર્ટૂન વાળા ચિત્રનો ઉપયોગ એકમ કસોટીમાં નામ નિદર્શન તરીકે કરવામાં આવ્યો. વર્ગખંડની બહાર નોટીસ બોર્ડ પર દરરોજ ધોરણ પ્રમાણે જે મુદ્દો ચાલતો હોય તેનું ફ્લેશ કાર્ડ, એક સંજ્ઞાનું ફ્લેશ કાર્ડ અને એક અણુસૂત્રનું ફ્લેશ

કાર્ડ લગાવવાનું શરુ કર્યું. પાઠયપુસ્તક બોર્ડ દ્વારા નિર્માણ થતી ધોરણ ૬ થી ૮ ની વિજ્ઞાન વિષયની PDF ચોપડીમાં આપણું સૂર્યમંડળ, પાચનતંત્ર, કોષની રચના અને કાર્યો, વનસ્પતિના ભાગો, કાર્બન ચક્ર તેમજ જળચક્ર જેવા મુદ્દામાં જે ચિત્રો હોય છે તેના પરથી વિદ્યાર્થી બરાબર સમજી ન શકતા હોવાથી તેની જગ્યાએ કાર્ટૂન સેટ કરીને જીલ્લાના તમામ શિક્ષકો સાથે આ PDF શેર કરવામાં આવી. આ PDF થકી જયારે પણ જરૂર પડે ત્યારે પ્રોજેક્ટર, મોબાઈલમાં અથવા ફ્લેશકાર્ડ કાઢીને અભ્યાસ કરાવી શકાય છે.

IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે ઈડર મુકામે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાનો એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેર તેમજ ગાંધીનગર મુકામે આયોજિત રાજ્ય કક્ષાનો એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેરમાં કાર્ટૂન વડે ગણિત-વિજ્ઞાનની સફર પ્રદર્શિત કર્યું. જીલ્લા ને રાજ્ય કક્ષાના અંદાજે ૧૬૦+ શિક્ષક મિત્રોએ ઈ-મેઈલ દ્વારા અને ૧૨૦+ શિક્ષક મિત્રોએ પોતાની પેનડ્રાઈવ દ્વારા કુમારપાળ પાસેથી જરૂરી કાર્ટૂન બેઝ્ડ ફ્લેશકાર્ડ અને બીજું સાહિત્ય લઈને તેમની શાળામાં પણ આ પધ્ધતિ વડે શિક્ષણ શરુ કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં દરેક વિદ્યાર્થીને શાળામાં રહેવું ગમે, અભ્યાસ કરવો ગમે, વિદ્યાર્થી શાળાના દરેક ખૂણે જાય ત્યાં તેમને જ્ઞાન મળી શકે તે માટે કુમારપાળ અને આચાર્યશ્રી દ્વારા શાળાની દીવાલો, પિલર, સીડી તેમજ વર્ગખંડની અંદર પણ કાર્ટૂન બનાવી તેની અંદર વિજ્ઞાન, ગણિત, અંગ્રેજી તેમજ બીજા વિષયની માહિતી મૂકવામાં આવી.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં ધોરણ ૧ થી ૮ ની સંખ્યા ૩૧૫ છે જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૧૨૪ સંખ્યા છે. આજ વર્ષમાં "જ્ઞાનકુંજ" પ્રોજેક્ટ શાળામાં આવતા ૨ ડિજિટલ ક્લાસરૂમ (જેમાં IR કેમેરા, લેપટોપ, પ્રોજેક્ટર, વ્હાઈટ બોર્ડ, વગેરે)મળ્યા. હાલ શાળામાં ૪ વર્ગખંડો ડિજિટલ ક્લાસ હોવાથી જ્ઞાનકુંજ વાળા ક્લાસમાં ધોરણ ૭ અને ૮ અભ્યાસ કરે છે જયારે SSA દ્વારા મળેલ પ્રોજેક્ટર પર ધોરણ ૫ અને ૬ અભ્યાસ કરે છે. વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ માં ધોરણ ૫ ના શિક્ષક શ્રી લલીતભાઈ પણ કાર્ટૂન બેઝ્ડ શિક્ષણનો અમલ પોતાના વર્ગમાં કરવા માટે કુમારપાળની મદદ લઈને જરૂરી વિષય પ્રમાણે અઘરા મુદ્દા એકત્ર કરીને ફ્લેશ કાર્ડ તેમજ બીજું સાહિત્ય બનાવી રહ્યા છે.

પાચનતંત્ર, શ્વસન તંત્ર અને રુધિરાભિસરણ તંત્રને સહેલાઈથી સમજાવવા માટે લીધેલી કાર્ટુનની મદદ

વર્ગખંડની બહાર લગાવેલ નોટીસબોર્ડ લગાડેલા વિવિધ ફ્લેશકાર્ડ

સૂર્યમંડળ વિષે પ્રાર્થનાસભામાં માહિતી આપતા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/ryT4yBCwOBk

કાર્ટૂન દ્વારા રોગોની સમજ

શિક્ષકનું નામ: **રાતિયા સરમણ હોથીભાઇ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૯૨૫૮ ૨૬૮૮૪**
ઈમેલ આઈ. ડી.: ratiya71@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી જરૂ પંચાયતી પ્રાથમિક શાળા**
જી. કચ્છ - ૩૭૦ ૧૧૦

કચ્છ જીલ્લાના અંજાર તાલુકાની શ્રી જરૂ પંચાયતી પ્રાથમિક શાળા ધોરણ ૧ થી ૮ ની શાળા છે જેમાં ૩૭૬ જેટલા વિદ્યાર્થી અભ્યાસ કરે છે. તારીખ ૧૬/૦૧/૨૦૧૮ ના રોજ આ શાળામા તાલુકા ફેરબદલીથી ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે શ્રી સરમણ એચ. રાતિયા જોડાણા. તેમણે ધોરણ ૮ માં એકમ ૨ સૂક્ષ્મજીવો: મિત્ર અને શત્રુ ચલાવ્યુ ત્યારે અનુભવ્યુ કે બાળકોને એક પ્રશ્ન ઉદભવ્યો કે “જ્યારે આપણે પહેલેથી જ પેનીસીલીન જેવી દવાઓની શોધ કરી છે તો પછી આપણને ડેંગ્યુ, ઝીકા જેવી બીમારીઓ કેમ થાય છે?”આ પ્રશ્નના ઉકેલ માટે કાર્ટૂનની મદદ વડે શિક્ષણ આપવાનુ વિચાર્યુ.

ફ્રિ સમયમાં કયા પ્રકારનુ કાર્ટૂન બનાવવુ અને એનીમેશન કેમ બનાવવુ તે વિચારવા લાગ્યા. આખરે સુપરમેનનુ કાર્ટૂન બનવાનુ નક્કી કર્યુ. થોડુ ફોટો એડીટીંગનુ જ્ઞાન હોવાથી અને ADOBE PHOTOSHOP અને PICSART PHOTO STUDIOની મદદ લઈને વિષયને અનુરૂપ કાર્ટૂન અને એનીમેશન બનાવ્યુ.

સૌ પ્રથમ તો રોગો કઈ રીતે અને કોના દ્વારા થાઈ છે તે વિદ્યાર્થીઓને જણાવવુ જરૂરી હતુ. આ માટે રસી અને રોગો વિષેની PPTબનાવવામા આવી અને કયો રોગ કોના દ્વારા થાય છે અને કેવા રોગોની હાલ રસી અને દવા ઉપલબ્ધ છે તેની વાત સમજાવવામા આવી. આ વાત સમજાવ્યા બાદ હવે રસી અને દવાઓની અસરકારકતા અને તેનુ કાર્ય સુપર મેનનું કાર્ટૂન અને એનીમેશન બતાવી સમજાવવામાં આવ્યુ કે જેમ સુપર મેન પોતાના દુશ્મનને ઓળખે છે અને દુશ્મન કેવા હોય તે યાદ રાખે છે. આ ઉપરાંત તે સારા લોકોને નુક્સાન નથી પહોચાડતો અને તે માત્ર દુશ્મનને જ ઓળખીને તેનો સફાયો કરે છે. તેમ આપણુ શરીર રસી દ્વારા રોગોના સૂક્ષ્મજીવોને યાદ રાખે છે અને તેનો સફાયો કરે છે. તેજ રીતે દવાઓ પણ શરીરમાં પ્રવેશેલા સુક્ષ્મજીવોનો સફાયો કરે છે. હવે જ્યારે પણ તે રોગનો શરીર પર હુમલો કરે ત્યારે શરીર તેની સામે લડે છે.

જુથમાં પ્રવૃત્તિ કરતા ધોરણ ૫ ના વિદ્યાર્થીઓ

જુથમાં પ્રવૃત્તિ કરતી વિદ્યાર્થીની

લોક ભાગીદારીથી શાળાને પ્રોજેક્ટર મળેલ હોવાથી અને વેલસ્પન દ્વારા મળેલ લર્નીંગ ડી લાઈટના કારણે ડિજિટલ ક્લાસ બનાવવામા આવ્યો હતો. પ્રોજેક્ટર અને ડિજિટલ ક્લાસના કારણે કાર્ટૂન અને એનીમેશન બતાવવુ સરળ બન્યુ.

આ પ્રક્રિયાથી શૈક્ષણિક બાબત અને હાજરીમા પણ ફરક જોવા મળવા લગ્યો. બાળકોને આ પધ્ધતિના કારણે ખબર પડી કે દવા અને રસીની શી ઉપયોગીતા છે. તે કઈ રીતે કામ કરે છે અને રસી મુકેલ હોવા છતાં કે અનેક દવાઓ શોધેલ હોવા છતાં બીજા રોગો શા માટે થાય છે. બાળકોમાં રોગો સામે શરીર કઈ રીતે રક્ષણ મેળવે છે તેની જીજ્ઞાસા વધવા લાગી અને અનેક પ્રશ્નો (જેવા કે ૧) પોલીયો રોગની રસી મૂકી હોય તો બીજા રોગમાં ઉપયોગી થાય? ૨) પેરાસીટામોલ દવા તાવના રોગ માટે જ કેમ ઉપયોગ થાય છે? ૩) રસી અને રોગ વિષે જોડકા બનાવીને) પુછવામાં આવ્યા. આ પરથી ૮૦% વિદ્યાર્થીઓ રોગ અને તેની રસી તેમજ દવા વિશ માહિતી મેળવતા થયા.

ધોરણ ૮ માં વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતો પાઠ ૨ “સુક્ષમ જીવ મિત્ર અને શત્રુ” માં આવતા વિવિધ રોંગ અને તેની રસી વિષે જાણકારી આપવા માટે આ પ્રવૃત્તિની મદદ લીધી. આજે પણ સરમણ ભાઈ શ્રી જરૂ પંચાયતી પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે જોડાયેલા છે. અને આ વર્ષે સરકારશ્રી તરફથી ધોરણ ૧ થી ૮ ના તમામ વિદ્યાર્થી માટે ઓરી-રૂબેલા રસી વિષે વિદ્યાર્થીઓ પોતાની જાતે જ જાગૃત હોવાથી આગળ આવીને રસી મુકાવી.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/QCWe787XsuE

મારું નામ મારો પરમાણુ

શિક્ષકનું નામ: **ખત્રી રાકેશકુમાર ભરતભાઈ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૯૨૫૨ ૬૨૮૬૨**
ઈમેલ આઈ. ડી.: heenarakesh@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી કુંવરપર પ્રાથમિક શાળા**
તા. નાંદોદ જી. નર્મદા - ૩૯૩ ૧૪૫

નર્મદા જીલ્લાના નાંદોદ તાલુકાની શ્રી જેસલપુર પ્રાથમિક શાળા માં તારીખ ૦૫ જુલાઈ, ૨૦૧૦ ના રોજ ધોરણ ૬ થી ૮ ના ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે શ્રી રાકેશકુમાર ખત્રીની નિમણૂક થઈ. આ સમયે ધોરણ ૧ થી ૮ માં અંદાજે ૨૦૦ સંખ્યા હતી જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં અંદાજે ૭૫ સંખ્યા હતી. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીમાં ધોરણ ૮ માં આવતા અણુ અને પરમાણુ એકમને જયારે વર્ગખંડમાં અભ્યાસ કરાવતા હતા ત્યારે વિદ્યાર્થીઓને તત્વના નામ, પરમાણુ ક્રમાંક વિષે કશી ખબર ન પડી હોવાનું જાણવા મળ્યું. તેમજ પ્રકરણ પૂર્ણ થયા બાદ જયારે એકમ કસોટી લીધી ત્યારે ખબર પડી કે ધોરણ ૮ ના કુલ ૨૪ વિદ્યાર્થીઓમાંથી ૧૦ જેટલા વિદ્યાર્થીઓ તત્વના નામ, પરમાણુ ક્રમાંક, સંજ્ઞા તેમજ રાસાયણિક સમીકરણ યાદ રાખી શકતા નહોતા તેમજ લખી શકતા ન હતા.

રાકેશકુમારે આ સમસ્યાને નિવારવા વર્ષ ૨૦૧૧ના પ્રથમ સત્રમાં હાજરીપત્રક સાથે પરમાણુ ક્રમાંક, તત્વના નામ, પ્રોટોન અને ઈલેકટ્રોનની સંખ્યા જોડાવાનું વિચાર્યું. સૌપ્રથમ આ પ્રવૃત્તિ ૩ ચરણમાં વિભાજીત કરવામાં આવી. વિદ્યાર્થીને પોતાની હાજરી પ્રમાણે શું બોલવાનું તે શીખવાડવા બોર્ડ પર શિક્ષક દ્વારા લખવામાં આવ્યું અને વિદ્યાર્થીઓએ નીચે આપેલ ટેબલ પોતાની નોટબુકમાં લખી નાખ્યું (નોંધ: પાઠ્યપુસ્તક પ્રમાણે પરમાણું ક્રમાંક ૨૦ હોવાથી ૧ થી ૨૦ સુંધી લીસ્ટ બનાવ્યું છે જેમાં ઉદાહરણ તરીકે નીચે પ્રથમ ૫ પરમાણુ ક્રમાંક લીધેલા છે.)

ચરણ ચરણ ૧ (હાજરી નંબર + પરમાણુ ક્રમાંક + તત્વનું નામ)
ચરણ ૨ (હાજરી નંબર + પરમાણુ ક્રમાંક + તત્વનું નામ + સંજ્ઞા)
ચરણ ૩ (હાજરી નંબર + પરમાણુ ક્રમાંક + તત્વનું નામ + સંજ્ઞા + પ્રોટોન અને ઈલેકટ્રોનની સંખ્યા)

હાજરી ક્રમાંક	પરમાણું ક્રમાંક	તત્વનું નામ	સંજ્ઞા	પ્રોટોનની સંખ્યા	ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા
૧	૧	હાઈડ્રોજન	H	૧	૧
૨	૨	હિલીયમ	He	૨	૨
૩	૩	લીથીયમ	Li	૩	૩
૪	૪	બેરેલીયમ	Be	૪	૪
૫	૫	બોરોન	B	૫	૫

આ ૩ ચરણ પૈકી પ્રથમ ચરણમાં વર્ગખંડમાં જયારે હાજરી નંબર બોલે ત્યારે હાજરી નંબર પ્રમાણે જે-તે વિદ્યાર્થી પરમાણુ ક્રમાંક અને તત્વનું નામ બોલે. આ સ્ટેપ બધા વિદ્યાર્થીને આવડી જાય એટલે બીજા ચરણમાં તત્વના નામની સાથે તેની સંજ્ઞા બોલે. ચરણ ૨ માં બધા વિદ્યાર્થીઓ પરમાણુ ક્રમાંક, તત્વનું નામ, અને સંજ્ઞા બરાબર શીખી લે ત્યારબાદ જે-તે તત્વમાં રહેલા પ્રોટોન અને ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા બોલવાની. જે વિદ્યાર્થી જે-તે દિવસે ગેરહાજર રહે તો બીજા વિદ્યાર્થીને શિક્ષક દ્વારા પૂછવામાં આવે કે આજે કયો પરમાણુ ક્રમાંક, તત્વ વર્ગમાં નથી? વિદ્યાર્થીઓ તેનો જવાબ આપે. આમ રાકેશકુમારે હાજરીની સાથે વિજ્ઞાન વિષય જોડ્યો.

વર્ગખંડમાંથી ૮૦% વિદ્યાર્થીને ચરણ ૩ સુધી આવડે ત્યાર બાદ તેમને રાસાયણિક સમીકરણ જેવા કે HCl +NaOH → NaCl + H_2O શીખવાડવા માટે પણ એક પ્રવૃત્તિ કરાવી. જે સમીકરણ શીખવાડવાનું હોય તે બોર્ડ પર લખવાનું અને તેમાં જે તત્વ આવતું હોય તે ઉભા થાય અને તે સમીકરણમાં પોતાનો કેટલો ભાર છે તે કહે. મૂલ્યાંકન માટે પ્રવૃત્તિ શરુ કર્યા પહેલા પ્રી ટેસ્ટ લીધી અને પોસ્ટ ટેસ્ટ બે ભાગમાં લેવામાં આવી (૧) પ્રવૃત્તિ શરુ કર્યા બાદ ૧ મહિના પછી અને (૨) પ્રવૃત્તિ શરુ કર્યાના ૨ મહિના પછી લેખિત અને મૌખિક પ્રશ્નોતરી દ્વારા કરવામાં આવ્યું. તેમજ દરરોજ હાજરી પૂરતા સમયે મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું. આ મૂલ્યાંકન ના અંતે ૮૦ % વિદ્યાર્થીઓ પરમાણુ ક્રમાંક, તત્વનું નામ, અને સંજ્ઞા બરાબર બોલતા હતા.

જૂન, ૨૦૧૨ માં શાળામાં સામાજિક વિજ્ઞાનના શિક્ષકની ઘટ હોવાથી રાકેશકુમારને સામાજિક વિજ્ઞાન વિષય ભણાવવાનો આવ્યો. વિદ્યાર્થીને જીલ્લાના નામ ઝડપથી આવડે અને યાદ રહે તે માટે પણ પોતાની જે હાજરી પત્રક વાળી પ્રવૃત્તિ હતી તેને ગુજરાતના જીલ્લા

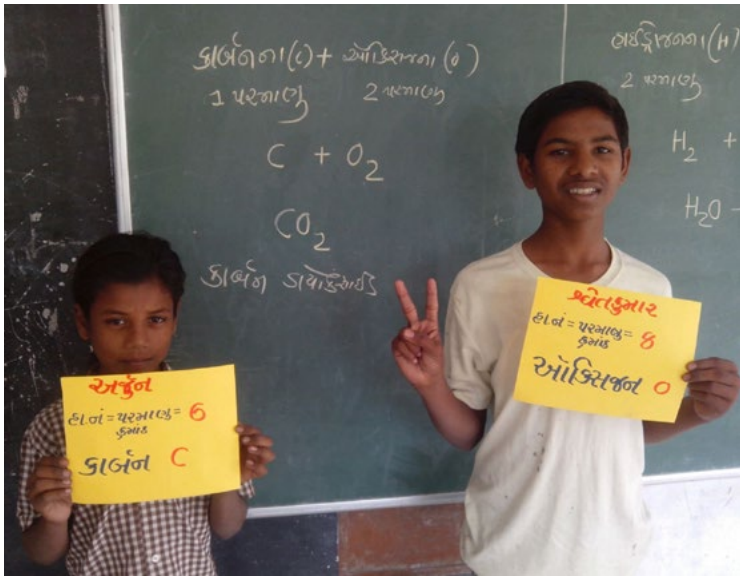
સાથે જોડી ને વિદ્યાર્થીને સરળ રીતે આ નામો શીખવાડ્યા. આમ એક વર્ષના અંતે વાર્ષિક પરીક્ષાના પરિણામ પરથી તારણ મળ્યું કે ૨૪ વિદ્યાર્થી માંથી અંદાજે ૨૦-૨૨ વિદ્યાર્થીને પરમાણુ ક્રમાંક, તત્વનું નામ, પ્રોટોન અને ઇલેકટ્રોનની સંખ્યા તેમજ સમીકરણ અને સા.વિજ્ઞાનમાં જીલ્લાના નામો બરાબર આવડે છે.

જૂન, ૨૦૧૨ માં ધોરણ ૭ ના વિજ્ઞાન વિષયનો અભ્યાસક્રમ બદલાતાં બીજા સત્રમાં આ ધોરણમાં તત્વનું નામ,(બીજું આવતું હોય તેનું નામ) વગેરે આવતું હોવાથી ધોરણ ૮ માં જે હાજરી ક્રમાંક વાળી પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવતી હતી તે પ્રવૃત્તિ ધોરણ ૭ માં પણ કરાવવાની શરુ કરી. ધોરણ ૭ ના વિદ્યાર્થી જયારે ધોરણ ૮ માં આવતા હતા ત્યારે તેમના માટે પરમાણુ ક્રમાંક, તત્વનું નામ, પ્રોટોન અને ઇલેકટ્રોનની સંખ્યા નવી નહોતી જેથી તેમને ધોરણ ૮ માં સમજવામાં સરળતા રહી.

તારીખ ૪ સપ્ટેમ્બર, ૨૦૧૫ માં શાળા બદલી કરીને રાકેશકુમાર નર્મદા જીલ્લાના નાંદોદ તાલુકાની શ્રી કુંવરપર પ્રાથમિક શાળામાં જોડાયા. આ શાળામાં ત્યારે ધોરણ ૧ થી ૮ ની સંખ્યા ૯૩ હતી અને ૫ શિક્ષકો હતા. આ શાળામાં પણ રાકેશકુમારે પોતાની હાજરીપત્રક વાળી પ્રવૃત્તિ ચાલુ રાખી. પોતાને ડિજિટલ ટેકનોલોજી દ્વારા શીખવવામાં રસ હતો અને શાળામાં LCD ટીવી હોવાથી અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ ઓનલાઈન તેમજ યુટ્યુબ પર જે વિડીયો હોય તેને ડાઉનલોડ કરીને વિદ્યાર્થીને બતાવવાનું શરુ કર્યું. સમય જતા નવું નવું ડિજિટલ કન્ટેન્ટ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને શીખવવાનું ચાલુ રાખ્યું જેમાં તેમને શીખવાની પણ મજા આવી.

તાલુકા તેમજ જીલ્લા કક્ષાએ યોજાતી વિજ્ઞાન વિષયની તાલીમમાં જે શિક્ષકમિત્રો ભાગ લેતા હતા તેમને રાકેશકુમાર આ પ્રવૃત્તિ વિષે વાત કરતા હતા. તાલીમાર્થી શિક્ષકમિત્રોમાંથી ઘણા શિક્ષકો પોતાનો વિષય આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા ભણાવતા થયા છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી કુંવરપર પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ માં કુલ ૬૯ વિદ્યાર્થી છે જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૩૮ વિદ્યાર્થીઓ છે. રાકેશકુમાર આજે પણ પોતાની હાજરી પત્રક વાળી એકટીવીટી દ્વારા ધોરણ ૭ અને ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ કરાવી રહ્યા છે.



કાર્બન ડાયોકસાઈડ (CO_2)
વિષે માહિતી આપી રહેલા વિદ્યાર્થી

શાળામાં જ્ઞાનકુંજ પ્રોજેક્ટ ના હોવાથી જે-તે વિષય શિક્ષક વિદ્યાર્થી ને ડિજિટલ પદ્ધતિથી શીખવવા માટે LCD ટીવીનો ઉપયોગ કરે છે.

હાજરીનંબર પ્રમાણે
આપેલા પરમાણુ- સંજ્ઞા કાર્ડ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/cFbRutwQojw

ગાતા રમતા વિજ્ઞાનની સફરે

શિક્ષકનું નામ: **ભારતીબેન જી. વોરા**
મોબાઈલ નંબર: **૯૭૨૫૫ ૮૮૭૨૭**
ઈમેલ આઈ. ડી.: bhartikorat15@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી અમરગઢ પ્રાથમિક શાળા**
તા. શિહોર, જી. ભાવનગર - ૩૬૪ ૨૧૦

ભાવનગર જીલ્લાના શિહોર તાલુકાના શ્રી અમરગઢ પ્રાથમિક શાળામાં તારીખ ૨૯/૧૧/૨૦૦૪ ના રોજ શ્રી ભારતીબેન વોરા ધોરણ ૧ થી ૫ માં શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ સમયે શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૭ માં આશરે કુલ સંખ્યા ૪૫૦ જેટલી હતી. શરૂઆતથી ધોરણ ૧ થી ૫ માં અભ્યાસ કરાવતા હતા પણ વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮ માં જરૂર કરતા ઓછા શિક્ષક હોવાથી ભારતીબેનના ભાગે ધોરણ ૫ થી ૭ નો વિજ્ઞાન વિષય અભ્યાસ કરાવવાનો આવ્યો.

એકાદ વર્ષના સમયમાં વિજ્ઞાન વિષય સમજાવતા તેમણે અનુભવ્યું કે, વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાન વિષયમાં રસ લેતા નથી, પ્રયોગ કેવી રીતે કરવો જાણતા નથી, પ્રયોગ શાળાના સાધન વિષે યોગ્ય માહિતી ખબર નથી, દ્રઢીકરણ કરતા નથી જેના પરિણામે વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન બરાબર મળતું નથી. આથી વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ના ખુલતા સત્રથી વિદ્યાર્થીઓને પ્રવૃત્તિમય કેવી રીતે બનાવી શકાય તે માટે નીચે મુજબની જુદી જુદી પ્રવૃત્તિ ભારતીબેને પોતાની જાતે ઘડી કાઢી:

૧. સત્રની શરૂઆત થતા સમયાંતરે વર્ગમાં બીજ પ્રદર્શન,પુષ્પ પ્રદર્શન, ઘાસ પ્રદર્શન, પર્ણ પ્રદર્શન ગોઠવ્યું જેમાં ધોરણ ૫ થી ૭ ના અંદાજે ૧૨૦ જેટલા વિદ્યાર્થીઓ જે-તે વસ્તુ ઘરેથી લઈને આવતા હતા અને શિક્ષક આ વિષે પરિચય આપતા.
૨. ધોરણ ૧ થી ૭ ના વિદ્યાર્થીઓ પોતાની જાતે ગીત, કાવ્ય અને નાટક રચે અને તેને દર શનિવારે આયોજિત થતી બાળ સભામાં ગાય અને ભજવે. આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીમાં લેખન શક્તિ, આત્મવિશ્વાસ અને મંચ પરનો ડર દૂર થાય.
૩. પ્રાર્થનાસભામાં દરરોજ ૩ સાધનોની આકૃતિ બોર્ડ પર દોરી આ સાધનનો પરિચય તેની ઉપયોગિતા વિષે જાણકારી આપવામાં આવતી. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓ પણ જે સાધન વિષે પરિચય મેળવ્યો છે તેની નોંધ પોતાની નોંધપોથીમાં કરે. ૪-૫ મહિના સુધી આ જ પ્રકારે પ્રવૃત્તિ કરાવ્યા બાદ જાણ્યું કે હવે વિદ્યાર્થીઓ પ્રયોગશાળાના દરેક સાધનને સારી રીતે જાણતાં થયા છે.

વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ માં શાળામાં ધોરણ ૮ દાખલ થયું. આ સાથે ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે શ્રી હેમાંશીબેન જાળેલા જોડાયા. આમ છતાં ધોરણ ૫ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષય ભારતીબેન જ અભ્યાસ કરાવતા અને હેમાંશીબેન ગણિત વિષયનો અભ્યાસ કરાવતા હતા. ભારતીબેને પોતે જે ૩ પ્રવૃત્તિ અગાઉ કરતા હતા તે ચાલુ જ રાખી. આટલા વર્ષ સુધી વિદ્યાર્થીઓ કાવ્ય, ગીત અને નાટક પોતાની જાતે બનાવીને રજૂ કરતા હતા તે જોઈને ભારતીબેને આ જ પ્રવૃત્તિ ધોરણ ૫ થી ૮ માં આવતા વિજ્ઞાન વિષયમાં અપનાવવા વિચાર્યું. આ માટે એકમ માં આવતા મુદ્દાઓ તૈયાર કર્યા અને તેના પરથી પ્રવૃત્તિ કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓના ૪ જૂથ પડ્યા. (૧) મુદ્દા પરથી કાવ્ય અથવા ગીત બનાવવા, (૨) મુદ્દા પરથી નાટક બનાવવું, (૩) પાઠ્યપુસ્તકમાં આવતી પ્રવૃત્તિ અને પ્રયોગ કરાવવા, અને (૪) શાળાની લાયબ્રેરી, મેગેઝીન અને સમાચાર પત્રમાંથી એકમ ના મુદ્દા ને લાગતું સાહિત્ય શોધી લાવવું.

વિષયવસ્તુની માહિતી સરળ રીતે વિદ્યાર્થીને આપવા માંગતા હો તો પ્રવૃતિમય શિક્ષણ શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ છે. આથી ઉપર મુજબ ચાર જૂથમાં વહેચ્યા બાદ આ જૂથને વિજ્ઞાન વિષયમાં એકમ પૂર્ણ થાય ત્યાર પછીના ૪ પીરીયડ વહેચી દીધા, જેથી દરેક જૂથને સમય મળી રહે. જૂથ ૧૨ એકમના મુદ્દાના આધારે સ્વ રચિત કાવ્ય અને ગીત વર્ગખંડમાં રજુ કર્યું, જૂથ ૨ એ નાટક રજુ કર્યું, જૂથ ૩ એ પ્રયોગ અને પ્રવૃત્તિ કરી અને જૂથ ૪ એ ઈત્તર સાહિત્યમાંથી જે કઈ માહિતી હતી તે વર્ગખંડ વચ્ચે જણાવી. વિદ્યાર્થીઓને પણ આ પ્રવૃતિમાં મજા આવી. ભારતીબેને આ પ્રવૃત્તિ વિષયમાં કેવી કારગત છે તે જાણવા માટે અને મૂલ્યાંકન માટે એકમ કસોટી તેમજ મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી કરી જેના અંતે જાણવા મળ્યું કે વિદ્યાર્થીઓ જટિલ મુદ્દા સરળતાથી શીખતા થયા છે અને વિષયને પ્રવૃતિમય કરીને યાદ રાખતા થયા છે. શિક્ષક તરીકે જે વિદ્યાર્થીએ જૂથમાં જે પ્રવૃત્તિ રજૂ કરી હોય તે પોતાની નોંધ પોથીમાં લખતા હતા અને તે પ્રવૃત્તિનો અંક પણ બનાવવાનો શરુ કર્યો. વિદ્યાર્થીઓ પણ પોતાની જાતે જ નોંધપોથીમાં લખતા થયા. વિદ્યાર્થી દ્વારા રચિત કાવ્ય નીચે મુજબ છે:

લીલ
(રાગ : ગીત ગા રહે હૈ આજ હમ)
લીલ લીલ લીલ લીલ લીલ લીલ
લીલ તું કેવી અજબ છે કુદરતે બનાવેલ લીલ

ચોમાસામાં લીલ તું, દીવાલ પર, ખડકો પર (૨)
ખેતર, તળાવ, સરોવર, પાણીના જરામાં વસે
ખાબોચિયામાં ઉદભવે, કુદરતે બનાવેલ લીલ
લીલ લીલ.....
લીલ તું એકકોષી, છે તું બહુરંગી
છે તારા રંગો અનેક, લાલ ભૂરા રંગની તું
લીલ તું બહુકોષી, કુદરતે બનાવેલ લીલ
લીલ લીલ.....
ખોરાક તું સ્વયં બનાવે, ફિલ્ટર્સ તારાથી બને (૨)
તું જળાશયને છીછરા બનાવી દે,
તું સ્વયંકોષી, કુદરતે બનાવેલ લીલ
લીલ લીલ....
ઘણાં પ્રદેશમાં તું લોકોનો ખોરાક બની (૨)
તું જળાશયોના પાણી ગંદા કરે....
છે તારે જળ સાથે પ્રીત કુદરતે બનાવેલ લીલ
લીલ લીલ....

ધોરણ ૮ પાઠ ૪ સૂક્ષ્મજીવ
વિદ્યાર્થીનીઓના નામ (૧) રૂપલ સરવૈયા (૨) મીતલ મકવાણા (વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩)

વર્ષ ૨૦૧૩-૧૪ માં ભારતીબેનને સરકારી નિયમ મુજબ ધોરણ૭ થી ૮ માં જે અભ્યાસ કરાવતા હતા તેની જગ્યા પર તેમને ધોરણ ૫ તે જ શાળામાં ભણાવવાનું આવ્યું. હેમાંશીબેન ભારતીબેન જે પ્રવૃત્તિ કરતા હતા તે પોતાના વર્ગમાં ચાલુ રાખી. ભારતીબેન ધોરણ ૫ માં આવ્યા ત્યાં સુંધીમાં કુલ ૩૦૦ જેટલી વિદ્યાર્થી રચિત વિજ્ઞાન વિષયને લગતા કાવ્યો, ગીતો અને નાટકો એકત્ર કર્યા જેનો ઉપયોગ તે અવરનવાર શાળામાં પ્રાર્થનાખંડમાં કરે છે. ધોરણ ૫ ના વર્ગમાં આ સાહિત્ય ગાઈને અને ભજવીને શીખવાડવાનું શરુ કર્યું. શાળાને મળતો આ લાભ બીજી શાળાને પણ મળે તે માટે ૩૦ જેટલા કાવ્યો અને ગીતો ગાઈ શકાય તેવા પસંદ કરીને 'ચુંબક નાનું ભલેને હું' પુસ્તક રચ્યું અને સ્વખર્ચે ૩૫૦૦૦ જેટલી રકમ આપીને ૧૦૦૦ જેટલી પુસ્તકની નકલ તૈયાર કરી. ભારતીબેને તાલીમમાં કે પોતાની નજીકની શાળાના શિક્ષક મિત્રો સાથે આ પુસ્તક આપવાનું શરુ કર્યું.

IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ માં ભાવનગર મુકામે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાના એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેરમાં પોતાનું ગાતા રમતા વિજ્ઞાનની સફર પ્રદર્શિત કર્યું. આ જ વર્ષે 'બાળ કલરવ સમાચાર' માસિક મેગેઝીન ચાલુ કર્યું જેમાં વિદ્યાર્થીઓ પોતાની જાતે જ ગામના સારા સમાચાર વિષે નોંધ લેતા હતા અને તે કોમ્પ્યુટરમાં ટાઈપ કરીને તેની પ્રત ગામમાં વહેચવાનું શરુ કર્યું.

શાળામાં સરકારશ્રી તરફથી મળેલ કોમ્પ્યુટર અને LED ટીવી દ્વારા શાળાના શિક્ષક મિત્રો બાયસેગ ચેનલ દ્વારા, પોતાની જાતે અથવા ઈન્ટરનેટના માધ્યમ દ્વારા સંદર્ભ સાહિત્ય મેળવીને વર્ગખંડમાં ઉપયોગ કરતા થયા છે. વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી અમરગઢ પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ની કુલ સંખ્યા ૩૦૦ છે, ૧૦ શિક્ષકો છે. શાળામાં આજે પણ આગળ જે પ્રવૃત્તિ ચાલતી હતી તે ચાલુ છે. જે વિદ્યાર્થી ભારતીબેન જોડે અભ્યાસ કરીને હાલ કોલેજ સુંધી પહોચ્યા છે તેમાં મહદ અંશે વિદ્યાર્થીઓએ સાયન્સ લીધેલું છે તે ખરેખર ગૌરવની વાત છે.

1. સ્વ રચિત નાટકનો અભિનય કરી રહેલી વિદ્યાર્થીનીઓ
2. સ્વ રચિત નાટક, ગીત પ્રાર્થનાખંડમાં રજુ કરતી વિદ્યાર્થીની
3. સમાચારપત્ર માંથી સાયન્સ કોલોમ માંથી જરૂરી માહિતી નું કટીંગ કરી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/d4IRK66Me38

ગાતાં શીખીએ વિજ્ઞાન

શિક્ષકનું નામ: **રાઠવા કેસરીસિંહ જગાભાઇ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૬૦૧૧ ૦૭૫૮૮**
ઈમેલ આઈ. ડી.: anandfaliyaschool@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી આનંદ ફળિયા પ્રાથમિક શાળા**
મુ.પો. ધંધોડા, તા.જી. છોટાઉદેપુર - ૩૯૧ ૧૬૫

કેસરીસિંહ શિક્ષક તરીકે તારીખ ૩૦/૦૮/૧૯૯૦ થી છોટા-ઉદેપુર જીલ્લાની શ્રી આથાડુંગરી પ્રાથમિક શાળામાં જોડાયા. આ શાળા એક અતિ પછાત વિસ્તારમાં આવેલ હતી. તે સમયે ધોરણ ૧ થી ૭ ની શાળા હતી જેમાં અંદાજે ૧૫૦ વિદ્યાર્થીઓ અને ૭ શિક્ષક હતા. કેસરીસિંહ ધોરણ ૧ થી ૪ ભણાવતા હતા. શરૂઆતમાં જયારે તેઓ વર્ગ લેતા હતા ત્યારે જે-તે વિષયમાં આવતા અમુક અઘરા મુદ્દાઓમાં વિદ્યાર્થીઓ બરાબર દ્રઢીકરણ ન કરતા હોવાનું માલુમ થયું. તેમણે જાણ્યું કે બાળકોને રમકડા વધુ પસંદ હોય છે આથી પોતાનો ગીત ગાવાનો શોખ શિક્ષણમાં કેવી રીતે આવી શકે તે માટે અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ નાના-નાના ગીતો બનાવીને શરૂઆત કરવામાં આવી. રમકડા પરથી ગીત બનાવવાનું શરુ કર્યું અને આ સંગીતની સાથે સાથે ગીત ગાઈને ધીરે ધીરે અભ્યાસક્રમના અઘરા મુદ્દાઓ પણ જોડ્યા. ધીમે ધીમે વિદ્યાર્થીઓ પણ આ સંગીતમય ગીતમાં આનંદ પૂર્વક જોડાય ને ગાતા ગાતા જરૂરી મુદ્દા શીખીને કંઠસ્થ કરતા થયા.આ રીતે વર્ષના અંતે પ્રાણીજગત, રમકડા પરથી ગીત અને વનસ્પતિ ગીતની રચના કરવામાં આવી.

તારીખ ૦૫/૦૭/૨૦૦૦ માં પોતાની જન્મભૂમિ સ્થિત શ્રી આનંદ ફળિયા પ્રાથમિક શાળામાં જોડાયા. આ સમયે શાળામાં અંદાજે ૧૦૩બાળકોની સંખ્યા હતી, જેમાં ધોરણ ૧ થી ૪ માં કેસરીસિંહ અભ્યાસ કરાવતા હતા. જેમ આથાડુંગરી પ્રાથમિક શાળામાં ગીતો ગાઈને શીખવાડતા તેમ આ શાળામાં પણ સિલસિલો ચાલુ રાખ્યો. કેસરીસિંહ માને છે કે પ્રવૃત્તિ વડે કોઈ પણ વસ્તુ શીખવવામાં આવે તો વિદ્યાર્થીઓ સરળતાથી સમજીને લાંબા સમય સુધી યાદ રાખી શકે છે જેથી તેઓ પરીક્ષામાં પણ સારા ગુણ પ્રાપ્ત કરી શકે છે. આ જ વર્ષમાં તેઓએ ધોરણ ૧ થી ૮ ના ભાષાના વિષય ગુજરાતી અને હિન્દી વિષયમાં આવતા વ્યાકરણ પર ગીતો બનાવ્યા અને વિદ્યાર્થીને વર્ગખંડ તેમજ પ્રાથનાખંડમાં ગાતાં કર્યા. વિદ્યાર્થીઓએ પણ હોશભેર આ પ્રવૃતિમાં ભાગ લીધો અને વ્યાકરણ શીખવાની શરૂઆત કરી. આ પ્રવૃતિની અસરકારકતા ચકાસવા માટે મૌખિક અને લેખિત કસોટીનું આયોજન કરવામાં આવ્યું. આ કસોટીના અંતે અંદાજે ૨૦% જેટલું પરિણામ જોવા મળ્યું.

આ પ્રક્રિયા તેઓએ ભાષાના વિષયમાં ૨૦૧૦ સુધી ચાલુ રાખી. વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ માં પોતે ધોરણ ૧ થી ૪ માં શિક્ષક હતા પણ અંદરથી ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય પ્રત્યે લગાવ હોવાથી ધોરણ ૫ થી ૮ માં સામાજિક વિજ્ઞાન વિષયમાં દેશભક્તોના નામ અને વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતા ખુણાઓ અને આકારો એકમ પર ગીત બનાવી તે વર્ગખંડમાં ગવડાવ્યું. દર વર્ષે ધોરણ ૧ થી ૮ માં ભાષાના વિષયો, ગણિત અને સામાજિકવિજ્ઞાન વિષયમાં ધીરે ધીરે કેસરીસિંહ ગીતો બનાવતા અંને વર્ગખંડમાં તેનું ગાન કરાવતા થયા. વાર્ષિક પરિક્ષામાં જવાબવહી તપાસતા અંદાજે ૮૮% વિદ્યાર્થીઓએ સાચાં જવાબ લખેલા હતા. આ જોઇને શાળાના શિક્ષકો પણ ખુશ હતા. કેસરીસિંહની મદદ લઈને જે-તે વિષયના શિક્ષકોએ પણ પોતાના વિષયને લગતા ગીતો બનાવવાનું શરુ કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં સરકાર તરફથી મળેલા LED ટીવી અને કોમ્પ્યુટરની મદદ વડે જયારે પણ સમય મળે ત્યારે શાળાના ઉ.શિ. શ્રી રીતેશકુમાર દરજીની મદદથી સંદર્ભ સાહિત્ય પણ વર્ગખંડમાં બતાવીને વિદ્યાર્થીઓને ડિજિટલ શિક્ષણ આપવાનાં પ્રયાસ કર્યા. વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ ના સમયમાં શાળામાં ગેરહાજરીનું પ્રમાણ વધુ હતું આથી તેને નિવારવા માટે કેસરીસિંહે “ટોળી નાયક”ની રચના કરી. આ ટોળીનાયક ગેરહાજર રહેલ વિદ્યાર્થીના ઘરે રૂબરૂ મુલાકાત કરીને તેને શાળાએ લાવતા હતા. વ્યાયામના પીરિયડ હોય ત્યારે વ્યાયામની સાથે શૈક્ષણિક જ્ઞાન મળે તે માટે જે ગીતો બનાવ્યા છે તેનો ઉપયોગ કરવાનું શરૂ કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ માં શાળામાં વિષય શિક્ષકની ભરતી થતા ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે શ્રી રાકેશભાઈ રાઠવા જોડાયા. આથી કેસરીસિંહને ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય માટે જવાનું બંધ થયું. વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં જયારે પ્રાર્થનાખંડમાં વિષય શિક્ષક દ્વારા ધોરણ ૬ થી ૮ ના વિદ્યાર્થીઓને તત્વોના નામ લેટીન ભાષામાં પૂછવામાં આવે (જેમકે આર્યન, કોપર) ત્યારે તેઓ સંજ્ઞા બરાબર બોલી શકતા નહોતા અને જયારે તેમને ગુજરાતી ભાષામાં જે-તે વસ્તુનું નામ બોલે તો તેની સંજ્ઞા બોલતા હતા (જેમ કે લોખંડની સંજ્ઞા: I , તાંબાની સંજ્ઞા: T). આ વિસ્તારના લોકો પહેથી જ ગીતો સાંભળવાના અને ગાવાના શોખીન હતા જેની કેસરીસિંહને પહેલેથી જ ખબર હતી. તેઓએ ૨૦૦૦ ની સાલથી જ ગાતા ગાતા શીખીએની શરૂઆત કરી હતી. તેમણે વિજ્ઞાન વિષયમાં ૩ પધ્ધતિ વડે અભ્યાસ આપવાનું શરુ કર્યું જે નીચે મુજબ છ:.

૧. જોડકણા બનાવીને

(૧) ૧૨ આવ્યા કાર્બન, ૨૨ આવ્યા હાઇડ્રોજન
અગિયાર આવ્યા ઓક્સિજન બધા ભેગા થઇ ગયા તો બની ગયો સુક્રોજ
સુક્રોજ એટલે ખાંડ ગળી ગળી ખાંડ

(૨) સોડીયમ તો ફરવા ચાલ્યા, સામે મળવા ક્લોરીન
બન્ને હાથ મિલાવ્યા તો સોડીયમ ક્લોરાઈડ થઇ ગયા,
સોડીયમ ક્લોરાઈડ એટલે ખારું ખારું મીઠું.
(૩) છ આવ્યા કાર્બન, બાર આવ્યા હાઈડ્રોજન,
છ આવ્યા ઓક્સિજન, બધા ભેગા થઇ ગયા તો બની ગયો ગ્લુકોઝ,
ગ્લુકોઝ એટલે ગ્લુકોઝ, મીઠો મીઠો ગ્લુકોઝ.

૨. બાળગીત બનાવીને

(રાગ...સોનલ ગરબો શિરે....)
ગાતાં ગાતાં શીખીએ હો વીર મારા તત્વોનાં નામ શીખીએ.
ગાતાં ગાતાં ગાતાં ગાતાં ગાતાં શીખીએ...ગાતાં
હાઇડ્રોજનની સંજ્ઞા Hછે.
હે ભાઈ હે ભાઈ હે ભાઈ હે ભાઈ
હીલિયમની He હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
લિથિયમની સંજ્ઞા Li છે...હે ભાઈ (૨)
બેરિલિયમની Be હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
કાર્બનની સંજ્ઞા C છે...હે ભાઈ(૨)
નાઈટ્રોજનની N હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
ઓક્સિજનની સંજ્ઞા O છે...હે ભાઈ (૨)
ફલોરિનની F હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
નીયોનની સંજ્ઞા Neછે...હે ભાઈ (૨)
સોડીયમની Na હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
મેગ્નેશિયમની સંજ્ઞા Mg છે...હે ભાઈ (૨)
એલ્યુમિનિયમની Ai હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
સિલિકોનની સંજ્ઞા Si છે...હે ભાઈ (૨)
ફોસ્ફરસની P હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
સલ્ફરની સંજ્ઞા S છે...હે ભાઈ (૨)
કલોરીનની Cl હો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
આર્ગોનની સંજ્ઞા Ar છે...હે ભાઈ (૨)
બોરોનની Bહો વીરા મારા તત્વોના નામ શીખીએ,
પોટેશિયમની સંજ્ઞા K છે...હે ભાઈ (૨)
કેલ્શિયમની Ca છે હો વીરા મારા તત્વોનાં નામ શીખીએ.

૩. સનેડો બનાવીને

1. ૨૬ જાન્યુઆરીએ સનેડો ગાનાર ટીમ
2. ગાતા શીખીએ વિજ્ઞાન બાળગીત અભિનય

હે, આવ્યું આ વિજ્ઞાન, તત્વ, મિશ્રણ, સંયોજન સહેલાઈથી ભણીએ અમે તત્વોની સંજ્ઞાના નામ
હે, સનેડો સનેડો સનેડો લાલ સનેડો
સનેડો સનેડો સનેડો લાલ સનેડો
તત્વોની સંજ્ઞાને જાણો લાલ સનેડો
હે....ઓર્ગોનની સંજ્ઞા Ar એલ્યુમિનિયમ Al બોરોનની સંજ્ઞા B
હે, પેલા બ્રોમીનની સંજ્ઞા Br લાલ..સનેડો સનેડો
હે....કાર્બનની સંજ્ઞા C કેલ્શિયમની Ca ક્લોરીનની સંજ્ઞા Cl
હે, પેલા કોબાલ્ટની સંજ્ઞા Co લાલ..સનેડો સનેડો
હે....તાંબાને કોપર કહેવાય, લેટિનમાં ક્યુપ્રમ તેની સંજ્ઞા Cu
હે, પેલા હાઇડ્રોજનની સંજ્ઞા Hલાલ..સનેડો સનેડો
હે....હિલીયમની સંજ્ઞા He આયોડીનની Iનાઈટ્રોજનની સંજ્ઞા N
હે, પેલા નિયોનની સંજ્ઞા Ne લાલ..સનેડો સનેડો
હે....લોખંડને આર્યન કહેવાય,લેટિનમાં ફેરમ તેની સંજ્ઞા Fe
હે, પેલા નિકલની સંજ્ઞા Ni લાલ..સનેડો સનેડો
હે...ચાંદીને સિલ્વર કહેવાય,લેટિનમાં ઓરમ તેની સંજ્ઞા Ag
હે, પેલા યુરેનિયમની સંજ્ઞા U લાલ..સનેડો સનેડો
હે....સોનાને ગોલ્ડ કહેવાય, લેટિનમાં આર્જેન્ટીનમ તેની સંજ્ઞા Au
હે, પેલા સિલિકોનની સંજ્ઞા Si લાલ..સનેડો સનેડો
હે....સીસાને લેડ કહેવાય, લેટીનમાં પ્લમ્બર સંજ્ઞા Pb
હે, પેલા ઓક્સિજનની સંજ્ઞા O લાલ..સનેડો સનેડો
હે....પારાને મરકયુરી કહેવાય, લેટીનમાં હાઇડ્રાજીરમ તેની સંજ્ઞા Hg
હે, પેલા મેગ્નેશિયમની Mg લાલ..સનેડો સનેડો
હે....પેલા સોડીયમને ન્યુટ્રીયમ કહેવાય તેની સંજ્ઞા Na
પોટેશિયમને કેલ્શિયમ કહેવાય
તેની સંજ્ઞા K લાલ... સનેડો સનેડો.....

આમ પોતે વિજ્ઞાન શિક્ષક ના હોવા છતાં પોતાને વિજ્ઞાનમાં રસ હોવાને લીધે તેઓએ ધોરણ ૬ થી ૮ ના વિદ્યાર્થી સારી રીતે વિજ્ઞાનના તત્વોના નામ અને તેની સંજ્ઞા શીખી શકે તે માટે લોકપ્રચલિત સનેડા ગીતની રચના કરી, જોડકણા બનાવ્યા, અને બાળગીતો બનાવ્યા જે પ્રશંશાને પાત્ર છે. આ સમગ્ર પ્રવૃતિના અંતે મૌખિક અને લેખિત કસોટી દ્વારા મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું જેમાં મહદ અંશે વિદ્યાર્થીઓ સારી રીતે નામ અને સંજ્ઞા યાદ રાખતા થયા.

કેસરીસિંહે IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે આયોજિત એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેરમાં નીચે મુજબ ભાગ પણ લીધેલો છે:

વર્ષ	પ્રવૃતિનું નામ	જીલ્લા/રાજ્ય કક્ષાએ
૨૦૧૫-૧૬	ચાલો ટોળી નાયક બનાવીએ	રાજ્ય કક્ષાએ
૨૦૧૬-૧૭	ભાષા (ચોક્કસ નામ લખો)	જીલ્લા કક્ષાએ
૨૦૧૭-૧૮	ગાતા શીખીએ વિજ્ઞાન	રાજ્ય કક્ષાએ

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી આનંદ ફળિયા પ્રાથમિક શાળા મુકામે તાલુકા કક્ષાએ કલા મહોત્સવનું આયોજન થયું હતું, જેમાં તાલુકાની ૩૫ શાળાના ૭૦૦ થી વધુ વિદ્યાર્થીઓએ ભાગ લીધો હતો. આ મહોત્સવમાં શ્રી આનંદ ફળિયા પ્રાથમિક શાળા ના વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા સુંદર રીતે પોતાની શાળામાં જે શૈક્ષણિક ગીતો ગવડાવાય છે તે અભિનય દ્વારા બધા સામે રજૂ કર્યા. ૩૫ શાળાના શિક્ષકોને આ કૃતિ બહુ ગમી જેથી તેઓએ પોતાની શાળામાં પણ આ પ્રવૃત્તિ ચાલુ કરી.

હાલ આ શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ માં ૨૦૦ સંખ્યા છે અને ૭ શિક્ષકો છે. શાળામાં “જ્ઞાનકુંજ” પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત ૨ ડિજિટલ વર્ગ મળેલા છે, જેમાં ૨પ્રોજેક્ટર, ૨લેપટોપ, ૨ઈન્ટરેકટીવ બોર્ડ, ૨સાઉન્ડ સીસ્ટમ મળેલ છે. સાથે સાથે સરકાર તરફથી મળેલા ૧ LED ટીવી અને ૧૧ કોમ્પ્યુટર છે જેમના દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ ડિજિટલ શિક્ષણ મેળવી રહેલા છે. કેસરીસિંહ આજે પણ જયારે ધોરણ ૫ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષયમાં જે-તે શિક્ષક દ્વારા પ્રયોગ કરાવવામાં આવે છે ત્યારે તેઓ ત્યાં હાજર રહે છે, તેમજ નવા નવા ગીતો પણ રચે છે. આજે પણ

પ્રાર્થના સંમેલનમાં વિજ્ઞાન સનેડાનું ગાન

ગાતા શીખીએ વિજ્ઞાન બાળગીત

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/Wm1KBa9X8m8

શાળામાં ગુજરાતી અને હિન્દી ભાષામાં વ્યાકરણ શિક્ષણ, ગણિત વિષયમાં ભૂમિતિ, સામાજિકવિજ્ઞાનમાં દેશભક્તિ ગીત અને વિજ્ઞાનમાં રસાયણ વિજ્ઞાન પર ગીતો બનાવ્યા છે તે પ્રાર્થનાખંડ અને વર્ગખંડમાં ગવડાવવામાં આવે છે. કેસરીસિંહ દ્વારા રચિત વિવિધ વિષયના ગીતોનો અંદાજે ૫૦૦ શાળામાં ફેલાવો થયેલ છે અને આજે પણ તે શાળાના વિદ્યાર્થીઓ ગીત ગાઈને પોતાનો મુદ્દો સ્પષ્ટ કરી રહ્યા છે. આ સમગ્ર પ્રવૃત્તિમાં શાળાના ઉષાબેન નાઈ, અરુણભાઈ રાઠવા, કાળુભાઈ રાઠવા, રીતેશકુમાર દરજી, મનીષકુમાર પરમાર અને રાકેશભાઈ રાઠવાએ ભાગ લીધેલો છે.

વાર્તા દ્વારા વિજ્ઞાન શિક્ષણ

શિક્ષકનું નામ: **કાચા હિરેન કે.**
મોબાઈલ નંબર: **૯૭૨૭૯ ૨૫૬૮૯**
ઈમેલ આઈ. ડી.: hirenkumarkacha@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી દુર્ગા પ્રાથમિક શાળા**
તા. બાવળા, જિ. અમદાવાદ - ૩૮૨ ૨૩૦

હિરેનભાઈ કાચા ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૫ માં અમદાવાદ જિલ્લાની દુર્ગા પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે જોડાયા. ધોરણ ૧ થી ૮ ની આ શાળામાં ૫૨૧ કુમાર અને ૪૬૦ કન્યા મળીને ૯૮૧ બાળકો અને ૨૬ શિક્ષક મિત્રો છે. હિરેનભાઈ ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષય ભણાવે છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં ધોરણ ૬ માં પ્રથમ સત્રનું એકમ ૩ એસિડ, બેઈઝ અને ક્ષાર વર્ગમાં પ્રાયોગિક રીતે નિર્દશન કરી ભણાવવામાં આવ્યું. લાલ અને ભૂરા લિટમસપત્રો પર એસિડ, બેઈઝ અને તટસ્થ દ્રાવણોની કેવી અસર થાય અને તેના લક્ષણો વગેરે વર્ગમાં સમજાવવામાં આવ્યું. પરંતુ આ એકમના અંતે વર્ગખંડમાં મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરતાં બાળકો કયારે રંગપરિવર્તન થાય અને કયારે નહિ એ બાબતે મૂંઝવણ અનુભવતા હોવાથી મોટા ભાગના વિદ્યાર્થી સાચો જવાબ આપવામાં અસમર્થ જણાયા.

આ સમસ્યાના નિવારણ માટે તેમને આ પ્રકરણ 2 ભાગમાં સમજાવવાનું વિચાર્યું જેમાં (૧) પાઠયપુસ્તક માંથી સમજાવવું (2) પ્રવૃત્તિ કરીને સમજાવવું. બાળકોને વાર્તા સાંભળવી ગમે છે તે અનુભવ પરથી લાંબો સમય યાદ રહે અને સરળતાથી સમજી શકે તે માટે બાળકોને વાર્તા સ્વરૂપે એકમ શીખવવાનું નક્કી કર્યું. વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓને છોટા ભીમ કાર્ટુન પ્રત્યે લગાવ હતો તે જાણીને છોટા ભીમાના પાત્રોનો ઉપયોગ કરી વાર્તા બનાવાવનું નક્કી કર્યું. લાલ અને ભૂરા લીટમસ પત્રોના કદ અને આકાર સરખા જ હોય છે તેથી બંને જુડવા ભાઈઓ લાગેછે એટલે તેમને છોટા ભીમના બે કાર્ટુન પાત્ર ઢોલુ-ભોલુ નામ આપવામાં આવ્યું. સૌ પ્રથમ બાળકોને એસિડ, બેઈઝ અને તટસ્થ દ્રાવણોની લાલ અને ભુરા લીટમસ પત્રો પર થતી અસર સમજવા તથા યાદ રાખવા માટે બન્ને લીટમસ પત્રોને લાલિયો(ઢોલુ) ને ભુરિયો(ભોલુ) નામ આપી વાર્તા સંભળાવી.

આ વાર્તામાં ઢોલકપુર ગામમાં બે ભાઈઓ રહે છે. બન્ને કદ અને આકારથી સરખા છે પણ બન્નેનો રંગ જુદો-જુદો છે. લાલિયો લાલ રંગનો અને ભૂરિયો ભૂરા રંગનો છે. ગામમાં બધા તેઓને લાલિયો અને ભૂરિયો કહીને જ બોલાવે છે. આ બન્ને ભાઈઓની એક વિશેષતા અને એક ખામી છે. લાલિયાને ખાટું(એસીડ) ભાવે અને તુરુ (બેઈઝ) ની એલર્જી છે, જયારે ભૂરાને તુરુ(બેઈઝ) ભાવે પણ ખાટા(એસિડ)ની એલર્જી છે.

લાલિયાને એસીડમાં ડુબાડો તો પણ કશું જ થતું નથી પણ જો બેઈઝમાં ડુબાડો તો તેનો રંગ ભૂરો થઇ જાય છે. તેવી જ રીતે જો ભૂરિયાને બેઈઝમાં ડુબાડો તો કશું જ થતું નથી પણ જો એસીડમાં ડુબાડો તો તેનો રંગ લાલ થઇ જાય છે. પરંતુ, બીજા દ્રાવણોમાં ડૂબાડતા તેનો રંગ પરિવર્તન થતો નથી. જેથી કહી શકાય કે બન્ને ભાઇઓ પર તટસ્થ દ્રાવણોની કોઇ અસર થતી નથી.

બાળકોને એસિડ, બેઈઝ અને તટસ્થ દ્રાવણોની લાલ અને ભૂરા લીટમસ પત્રો પર થતી અસર વાર્તાની સાથે સાથે પ્રાયોગિક રીતે પણ બતાવવામાં આવી જેથી વિદ્યાર્થીઓ સરળતાથી સમજી શકે. વિદ્યાર્થીઓએ વાર્તાને ખૂબ જ ઉત્સુકતાપૂર્વક અને રુચિથી સાંભળી.

આ નવતર પ્રયોગ હાથ ધર્યા બાદ વિદ્યાર્થીઓને કેટલા અંશે સમજ પડી છે તે જાણવા માટે મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવી. વર્ગમાં ૨૩ કુમાર અને ૧૮ કન્યા મળીને ૪૧ બાળકો હતા તેમાંથી મૌખિક પ્રશ્નોતરીમાં ૧૦ માંથી ૭ બાળકો પ્રશ્નોના જવાબ આપી શક્યા. વિદ્યાર્થીઓ સરળતાથી ભૂલ વગર એસિડ, બેઈઝ અને તટસ્થ દ્રાવણોની લાલ અને ભૂરા લીટમસપત્રો પર થતી અસર પણ કહી શક્યા. બાળક વિજ્ઞાન વિષયના અઘરા ટોપિક આનંદ સાથે સરળતાથી સમજતા અને ભણતાં થયા.

આ વાર્તાનો વ્યાપ વધારવા શાળા પરિવારની મદદ થી વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ ના જિલ્લા કક્ષાના ઈનોવેશન ફેરમાં 'વાર્તા દ્વારા વિજ્ઞાન શિક્ષણ' ના શિર્ષક હેઠળ રજૂ કરવામાં આવ્યો. બીજા શિક્ષક મિત્રોને આ પ્રયોગ સમજાવવા માટે લાલ લીટમસ પેપરમાંથી લાલિયાનું અને ભૂરા લીટમસ પેપરમાંથી ભૂરિયાનો ચાર્ટ તૈયાર કરી પ્રયોગ દ્વારા એસિડ, બેઈઝ અને તટસ્થ દ્રાવણોની લાલ અને ભૂરા લીટમસ પત્રો પર થતી અસર બતાવવામાં આવી.

એસીડ, બેઇઝ અને તટસ્થ દ્રાવણ વિષે આપતી સમજુતી

કાર્ટૂન દ્વારા એસીડ બેઇઝની મદદ વડે આપતી સમજુતી

આગળના સત્રમાં બાળકોને જયારે એસિડ, બેઇઝ અને તટસ્થ દ્રાવણોની લાલ અને ભૂરા લીટમસ પત્રો પર થતી અસર સમજાવવી કે યાદ રખાવવી હોય તો તે માટે આ વાર્તા સાથે લાલિયા અને ભુરીયાના ચાર્ટનો જ ઉપયોગ કરવામાં આવશે.

વિજ્ઞાન વિષય આપણા આજુબાજુના રોજીંદા અનુભવના આધારે બાળકને સરળતાથી સમજાવી શકાય તે સંદેશ સાથે હાલ હિરેનભાઈ દુર્ગા પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે પોતાની ફરજ બજાવી રહ્યા છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/-SVulQ6poXA

બાળકો ગણિત વિજ્ઞાનના રમકડા બનાવતા શીખ્યા

શિક્ષકનું નામ: **પરમાર અશોક મોહનલાલ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૪૨૭૨ ૪૯૩૬૨**
ઈમેલ આઈ. ડી.: mr.ashokmp@rediffmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી હિતેન ધોળકિયા વિદ્યાલય દીનદયાલ નગર**
તા. ભુજ, જી. કચ્છ - ૩૭૦ ૦૦૧

તારીખ ૦૬/૧૧/૧૯૯૮ થી કચ્છ જીલ્લાની બાબીયા પ્રાથમિક શાળા - મુંદ્રામાં શ્રી અશોકભાઈ પરમાર શિક્ષક તરીકે જોડાયા. ત્યારબાદ જૂન, ૨૦૦૮ માં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે શ્રી હિતેન ધોળકિયા પ્રાથમિક શાળામાં જોડાયાં. જયારે જયારે વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે તાલુકા અને જીલ્લા કક્ષાએ ગણિત-વિજ્ઞાન મેળામાં જવાનું થતું ત્યારે તેમણે નોંધ લીધી કે, ગણિત-વિજ્ઞાન મેળામાં નિદર્શન કરવામાં આવેલ કૃતિ વિદ્યાર્થી સમજાવતા હોય છે પણ ખરેખર જે કૃતિ રજુ થઇ છે તેને બનાવવા માટે જોઈતી મહેનત વિદ્યાર્થીની જગ્યાએ શિક્ષક જ કરતા હોય છે. અશોકભાઈના મતે ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શન મેળાનો મુખ્ય હેતુ વિદ્યાર્થીમાં વૈજ્ઞાનિક કૌશલ્ય ખીલવવા માટેનો છે પણ વાસ્તવિક પરિસ્થિતિ અલગ જ હોવાનું માલુમ પડ્યું.

વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ ના પ્રથમ સત્રથી જ અશોકભાઈએ ધોરણ ૬ થી ૮ ના વિદ્યાર્થીમાં વૈજ્ઞાનિક રમકડાં બનાવવા માટેની જીજ્ઞાસા વધારવા માટે અઠવાડિયામાં કોઈ એક દિવસે પ્રાર્થનાખંડમાં ૧૫ મિનીટ કાગળ, કાર્ડશીટ, દોરા, સ્ટ્રો, પ્લાસ્ટિકની બોટલ, ખાલી નાના મોટા ખોખા, ફૂગ્ગા, તાર, રબર, લોહચુંબક, વાયર, ડોલ, બલ્બ, પાવર, સ્ક્રૂ, ખીલી વગેરે વેસ્ટ વસ્તુઓનો ઉપયોગ જુદા જુદા વૈજ્ઞાનિક રમકડા બનાવવાનું તેમજ ઓરેગામી વર્ક દ્વારા જુદાજુદા કાગળના રમકડાં જેવા કે સમઘન, લંબઘન, વિમાન, ફાઈટર વિમાન, પતંગિયું, દેડકું, હંસ, સસલું, પાન વગેરે કેવી રીતે બનાવવું તે શિખવાડવાનું શરુ કર્યું. વિદ્યાર્થી શિક્ષક દ્વારા જે શીખવાડવામાં આવ્યું છે તે પોતાના ઘરે જઈને કરે અને ચોક્કસ કરેલા દિવસે શાળાએ લઈને આવે એવું નક્કી થયું. વિદ્યાર્થીઓમાં નવું નવું બનાવવા માટે ઉત્સાહ જાગે તે માટે જે વસ્તુ જોઈતી હોય તે વસ્તુ હાજર ના હોય તો શું કરાય, વગેરે પ્રશ્ન પૂછે અને વિદ્યાર્થી વિચારીને પોતાની આજુ-બાજુ સરળતાથી મળી શકે તે વસ્તુનું નામ કહેતાં થયા. (દા.ત. એક કૃતિમાં સ્ટ્રોની જરૂર હતી. વિદ્યાર્થીઓને પૂછ્યું કે સ્ટ્રો ના હોય તો શું કરાય? વિદ્યાર્થીઓએ જવાબ આપ્યો સર આપણે આની જગ્યાએ ખાલી બોલપેન પણ લઇ શકીએ.) આમ પ્રથમ વર્ષમાં કુલ ૧૦ રમકડાં વિદ્યાર્થીઓને બનાવતા શીખવાડ્યા. આ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦ સુધી ચાલી. જયારે પણ ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શનમાં જવાનું થાય ત્યારે જે પણ કૃતિ બનાવવાની થાય તેમાં ૮૦% વિચાર, મહેનત અને યોગદાન વિદ્યાર્થીઓનું કરવામાં આવ્યું અને વિચારને અમલ મૂકવાનું કામ શિક્ષક દ્વારા કરવામાં આવ્યું.

વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ થી આ પ્રવૃત્તિ ને આગળ ધપાવવા માટે રમકડાં ના ૩ સ્ટેપ પડ્યા જેમાં (૧) ઓરેગામી રમકડાં, (૨)વૈજ્ઞાનિક રમકડાં (આજુ-બાજુમાં સરળતાથી મળતી વસ્તુમાંથી રમકડાં), (૩) ઈલેક્ટ્રોનીક રમકડાં(ઇલેક્ટ્રિક મોટરથી ચાલતા)નો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો. શૈક્ષણિક વર્ષના કુલ મહિનાઓને ૩ સરખા ભાગોમાં વહેચીને અઠવાડિયામાં કોઈ એક દિવસે પ્રાર્થનાખંડમાં ૧૫ મિનીટમાં ક્રમશ: ૩ મુદ્દામાંથી વિવિધ રમકડાં બનાવતા વિદ્યાર્થીને શીખવાડવાનું શરુ કર્યું. બાળકોને જે શીખવાડમાં આવતું તેમાં વિશેષ શું કરી શકાય તે બાબત પર વિદ્યાર્થીઓને રમકડાં બનાવવાનું કહેવામાં આવતું હતું. વિદ્યાર્થીઓ પણ ઘરે જઈને બીજા કરતા કેવી રીતે અલગ રમકડાંનું નિર્માણ કરે તે વિચારીને પોતાના હાથે રમકડાં બનાવતા થયા.

વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ નાં અંતે નીચે મુજબ કુલ રમકડાં વિદ્યાર્થીને બનાવતા શીખવાડ્યું:

ક્રમ	વૈજ્ઞાનિક રમકડાં	રમકડાનું નામ	માસ	રમકડાંની સંખ્યા
૧	કાગળ-પુંઠાના રમકડાં	હંસ, લીલીનું ફૂલ, કાગળનો દડો, લંબઘન,સમઘન, દેડકો, વિમાન, ફાઇટર પ્લેન, બોક્સ,પતંગિયુ વગેરે.	સપ્ટેમ્બર - નવેમ્બર	૧૦
૨	સાદા સૈદ્ધાંતિક રમકડાં	જાદુઇ પંખો, દીવાલ પર ચડતું પતંગિયુ, હાથમાંસરકતી માછલી, નાચતી ઢીંગલી, જાદુઇ જોકર, બોટલ કાર, બોટલ વિમાન, બંદૂક વગેરે.	ડિસેમ્બર - જાન્યુઆરી	૮
૩	ઈલેક્ટ્રોનિક રમકડાં	ચાલતી કાર, ચાલતી સાઈકલ, સ્પીકર, ફરતો પંખો,પાણીમાં ચાલતી બોટ, પવનચક્કી, વિમાન, ફરતુંઝૂમર વગેર.	ફેબ્રુઆરી - માર્ચ	૮

પરિણામ સ્વરૂપે જયારે વર્ગખંડમાં કેલિડોસ્કોપનો અભ્યાસ કરાવવામાં આવતો હતો ત્યારે એક બાળક ખાલી બોલપેનમાં કેલિડોસ્કોપ બનાવીને લાવ્યો. આમ આ રીતે મૂલ્યાંકન પણ થઇ ગયું અને પરિણામની જાણકારી પણ મળી. ત્યાર બાદ બધા બાળકોએ આ પ્રકારનો કેલિડોસ્કોપ બનાવી વિવિધ આકૃતિનું નિર્માણ કર્યું. ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શનમાં પણ વિદ્યાર્થી દ્વારા બનાવેલ 'સ્ટીમ બાથ' કૃતિ તાલુકા કક્ષાએ મૂકવામાં આવી. આ કૃતિ રાજ્યકક્ષા કપડવંજ ખાતે રજૂ કરવામાં આવી. આમ વૈજ્ઞાનિક બાબતમાં વિદ્યાર્થી પોતાની જાતે નાના-મોટા વિચાર કરતા થયા ત્યારે અશોકભાઈને ખરા અર્થમાં પોતે જે ઇચ્છતા હતા તે બાળ વૈજ્ઞાનિક વિદ્યાર્થીમાં જોવા મળ્યા.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં ડાયટ ભુજ દ્વારા વિજ્ઞાનના ૪૦ શિક્ષકોની તાલીમનું આયોજન કરવામાં આવ્યું જેમાં અશોકભાઈએ બધા શિક્ષકને વૈજ્ઞાનિક રમકડા બનાવતા શીખવાડ્યા. આ તમામ ૪૦ શિક્ષકોએ પણ પોતાની શાળામાં આ પ્રકારના રમકડાં વિદ્યાર્થીને બનાવતા કરવા માટે અશોકભાઈ જે પ્રમાણે અઠવાડિયે ૧ દિવસ ફાળવતા હતા તે પ્રમાણે આયોજન કર્યું. અશોકભાઈએ આ ૪૦ શિક્ષકોને જરૂર પડે ત્યારે ફોન પર મદદ પણ કરેલ છે જેથી આજે પણ આ ૪૦ શાળામાં આ પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી રહી છે.

વર્ષ ૨૦૧૪- ૧૫ થી વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ સુધી ક્રમશ: શાળામાં ફેબ્રુઆરી મહિનામાં ઉજવાતા વિજ્ઞાન દિવસમાં વિદ્યાર્થીઓએ બનાવેલ વેસ્ટ માંથી બેસ્ટ કૃતિઓ તેમજ ગણિત-વિજ્ઞાનના રમકડાં પ્રાદર્શનમાં મૂકવાની શરૂઆત કરી. આ દિવસે શાળાના તમામ બાળકો, આજુબાજુની શાળાના શિક્ષક, સી.આર.સી., બી.આર.સી., ગામ લોકો અને વાલીઓ આવતા હતા.

આ પ્રકારની એકટીવીટી શાળામાં કાયમી કરાવવામાં આવતી હોવાથી વિદ્યાર્થી પણ પોતાની આજુબાજુમાં રહેલ વેસ્ટ વસ્તુમાંથી બેસ્ટ બનાવવાની શરુઆત કરી નીચે મુજબના રમકડા વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ બનાવ્યા:

ક્રમ	રમકડા બનાવનારનું નામ	ધોરણ	રમકડાનું નામ	કેવી રીતે?
૧	સોઢા મહેશસિંહ	૭	વર્તુળ દોરવા પરીકરની જગ્યાએ માપપટ્ટીનો ઉપયોગ. (કારણ પરિકર થોડા સમયમાં બગડી જાય છે જેથી સચોટ આકારો દોરી શકાતા નથી, તેમજ બીજાને વાગવાનો ડર રહે છે.)	માપપટ્ટીમાં એક-એક સેમીના અંતરે છેદ બનાવ્યા જેમાં ઝીરો પર એક પોઈન્ટ પર પેન રાખીને બીજી પેન જે માપ જોઈએ તે સેમી પર મુકીને સરળતાથી વર્તુળ દોરી શકાય તેવી રચના કરી. (આ રચના દ્વારા IIM અમદાવાદના પ્રોફેસર અનિલ ગુપ્તાના હાથે સન્માનિત થવાનો મોકો મળ્યો)
૨	કુંભાર અબ્બાસ	૮	ભંગાર વસ્તુમાંથી સ્પીકર બનાવ્યું.(કારણ બજારમાં જે સ્પીકર મળે છે તે મોંઘા હોવાથી વિચાર આવ્યો.)	ઘરની બાજુમાં ભંગારનો વાડો હતો જ્યાંથી ગોળ ચુંબક, તાંબાનો વાયર અને લાકડાનું બોક્ષ લઈને પોતાની જાતે સ્પીકર બનાવ્યું.
૩	કુંભાર સમીર	૭	મકાન પર ફોરવ્હીલ ગાડી ચડાવવી	કોઈ પણ મકાન પર ચુંબકની પટ્ટી લગાવવાથી ફોરવ્હીલ તેના આકર્ષણથી સરળતાથી ચડી શકે છે.
૪	મહેશ્વરી પિયુષ	૭	કેલિડોસ્કોપ	ખાલી બૉલપેન અને નાના- નાના કાંચના ટુકડા માંથી બનાવ્યું.
૫	જુનેજા ફિરોજ	૭	બોક્સમાંથી ઊભો થતો માણસ, કીક	દોરા, રબર, પુઠાના બોક્સમાંથી જાદુઇ રચના બનાવી હતી.

વિદ્યાર્થી પણ પોતાની જાતે જે શીખ્યા છે તેમાં નવું નવું કરવા માટે પ્રેરાયા જેના પરિણામે ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શનમાં નીચે મુજબની કૃતિ આજ દિન સુધી મૂકવામાં આવી. આ કૃતિમાંથી અશોકભાઈની શાળા તાલુકા તેમજ જીલ્લા કક્ષા સુધી પહોચી છે:

ક્રમ	ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શન વર્ષ	રમકડાનું નામ	રમકડાં બનાવનાર વિદ્યાર્થીનું ધોરણ
૧	૨૦૧૧-૧૨	સ્ટીમબાથ	૮
૨	૨૦૧૨-૧૩	વોશિંગ મશીન	૮
૩	૨૦૧૩-૧૪	સુર્યકુકર	૮
૪	૨૦૧૪-૧૫	દરિયાનું ખારું પાણી મીઠું કરવું	૮
૫	૨૦૧૫-૧૬	ઇનોવેટીવ પવનચક્કી	૮
૬	૨૦૧૬-૧૭	આયુર્વેદિક સીરપ	૮

IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ માં આયોજિત ભુજ જીલ્લા કક્ષાના એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન ફેર અને ગાંધીનગર મુકામે આયોજિત રાજ્ય કક્ષાના ફેરમાં અશોકભાઈએ વૈજ્ઞાનિક રમકડા બનાવવાનો નવતર પ્રયોગ મૂકેલો અને વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં ફરીથી ગણિત વિષયના લીધે ભુજ જીલ્લા કક્ષાએ અને પોરબંદર ખાતે રાજ્ય કક્ષાનાં ફેરમાં ભાગ લીધો છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં વિજ્ઞાન વિષયમાં પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવે જ છે પણ તેની જોડે ગણિત વિષયમાં પણ વિવિધ પ્રવૃત્તિ કરવાની શરૂઆત કરી છે. આ વર્ષમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૨૭૦ સંખ્યા છે. હાલમાં વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા રમકડાં બનાવવાની પ્રવૃતિ ચાલે છે:

(૧) શાળાના વિદ્યાર્થીઓ અવાર નવાર કઇંકને કઇંક બનાવીને લાવે છે. આ વર્ષ દરમિયાન ૧૫ જેવા અવનવા સાધન વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા બાનવવામાં આવ્યા હતા. જેમાં જાદુઇ પુલ, ફૂટબોલને કીકમારતો છોકરો, પાણીના નળની રચના, લપેનની બંદૂક , વોટર હીટર વગેરે રહ્યા હતાં.
(૨) રમકડા સાચવવામાં માટે એક ક્રાફ્ટ રૂમ બનાવ્યો છે. જ્યાં વિવિધ નમૂના અને પ્રોજેકટ અને ગણિતના નમુના મુકવામાં આવે છે.
(૩) શાળામાં આ આ વર્ષે અશોકભાઇના રજીસ્ટ્રેશનના કારણે જ્ઞાનકુંજ પ્રોજેકટઅમલમાં છે.
(૪) શાળામાં પ્રોજેક્ટર દ્વારા ગણિત વિજ્ઞાનની ppt, ક્લિપ્સ, વિડીયો દ્વારા શિક્ષણ કાર્યકરવામાં આવે છે.

વેસ્ટ વસ્તુમાંથી પવનચક્કી બનાવીને તેની વર્ગખંડમાં સમજુતી આપી રહેલ વિદ્યાર્થી

સાયન્સ ફેરના દિવસે પોતાના રમકડાં વિષે માહિતી આપી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ

હવાનો સિધ્ધાંત રમકડાં વડે બીજા વિદ્યાર્થીઓને સ્પષ્ટ કરતો વિદ્યાર્થી

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/ok2XLiNbNQw

વૈજ્ઞાનિક રમકડાઓ

શિક્ષકનું નામ: **પટેલ મિરલબેન ઠાકોરભાઈ**
મોબાઈલ નંબર: **૭૨૨૮૯ ૩૯૩૬૭**
ઈમેલ આઈ. ડી.: miral.mto@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી આંબોલી પ્રાથમિક શાળા**
તા. અંકલેશ્વર, જિ. ભરૂચ - ૩૯૩ ૦૦૧

મિરલબેન ઠાકોરભાઈ પટેલ વર્ષે ૨૦૧૧ માં અંકલેશ્વર જિલ્લાની આંબોલી પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે જોડાયા ત્યારે ધોરણ ૧ થી ૮ માં ૬૦ કન્યા અને ૫૭ કુમાર મળીને કુલ ૧૧૭ બાળકો અને ૬ શિક્ષક મિત્રો હતા. મિરલબેન ધોરણ ૬,૭ અને ૮ માં વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે ફરજ બજાવતાં.

ડિસેમ્બર, ૨૦૧૭ માં ધોરણ ૭ માં પવન, વાવાઝોડું અને ચક્રવાત પ્રકરણ ચોક એન્ડ ટોક પદ્ધતિ દ્વારા ભણાવવામાં આવ્યું પણ આ પ્રકરણ બાળકોની શૈક્ષણિક ભાગીદારીથી પ્રાયોગિક રીતે કઈ રીતે સમજાવવું તે સમસ્યા હતી. તે સમસ્યાના નિવારણ માટે વિદ્યાર્થીઓની ભાગીદારીથી પ્રકરણ સમજાવવાનું નક્કી કર્યું. તે માટે વિદ્યાર્થી સાથે મળીને શૈક્ષણિક મોડલ બનાવી પવન, વાવાઝોડું અને ચક્રવાત પ્રકરણ સમજાવવાનું નક્કી કર્યું.

તે માટે તેમણે આ પ્રવૃત્તિ કુલ 3 ભાગમાં વહેચી જેમાં (૧) યુટ્યુબ પરથી મોડેલ બનાવવાના વિડીયો શોધ્યા (2) આ વિડીયો જોઈને વિદ્યાર્થીઓ જાતે રમકડા બને તેવો પ્રયાસ કરવો (3) રમકડાની સમજુતી આપ્યા બાદ પાઠ્યપુસ્તક પ્રમાણે અભ્યાસ કરાવવો. વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતા પવન, વાવાઝોડું અને ચક્રવાત સમજાવતી વખતે સૌપ્રથમ યુ-ટ્યુબ પરથી પ્રકરણને લગતા જરૂરી મોડલ કઈ રીતે બનાવી શકાય તેના વિડીયો શોધ્યા. આ પ્રકરણમાં આવતાં પવન અને હવાનો તફાવત સમજાવવા માટે બીજા દિવસે યુ-ટ્યુબ પરથી વિડીયો જોઈને કાગળની ફરકડી બાળકોની ભાગીદારીથી બનાવી. કાગળની ફરકડીને પેન્સિલની અણી પર રાખી પરંતુ તે ના ફરી. પરંતુ પંખો શરુ કરતાં ફરકડી ફરવા લાગી. આમ પહેલા હવા હતી તો પણ ફરકડી ફરતી ન હતી પરંતુ પવન આવતાં ફરકડી ફરવા લાગી. આ રીતે પવન અને હવા બંને અલગ અલગ છે તે સમજાવ્યું.

આગળના દિવસે યુ-ટ્યુબના વિડીયો અનુસાર બલ્બ અને દોરીના મોડલથી ચક્રવાત કઈ રીતે ઉત્પન્ન થાય છે તે સમજવામાં આવશે તેની જાણકારી વર્ગમાં આપી. બીજા દિવસે વર્ગ કાર્ય દરમ્યાન ચક્રવાત વિશેની સામાન્ય જાણકારી આપવામાં આવી. ચક્રવાતને મોડલ દ્વારા સમજાવવા માટે દોરીથી બાંધેલા બલ્બમાં રંગીન પાણી ભરવામાં આવ્યું. બલ્બથી બાંધેલ દોરીને વળ ચડાવામાં આવ્યા. ત્યારબાદ વળ ચડાવેલ દોરી છોડી દેતા બલ્બમાં રહેલ શાંત પાણીમાં વમળ ઉત્પન્ન થવા લાગ્યા. ધીરે ધીરે બલ્બની ફરવાની ગતિ વધવા લાગી અને બલ્બમાં રહેલ પાણીના વમળની ગતિ માં પણ વધારો થયો. આમ સમુદ્રમાં ધીરે ધીરે ઉત્પન્ન થયેલ વમળ આગળ જતાં ચક્રવાતનું સ્વરૂપ ધારણ કરે છે તે સમજાવવામાં આવ્યું.

મોડલ દ્વારા કેટલું સમજી શકે તે માટે પવન, વાવાઝોડું અને ચક્રવાત પાઠ ભણાવ્યા પહેલા અને મોડલ દ્વારા ભણાવ્યા બાદ વર્ગના ૨૦ બાળકોની ૭ માર્કની એકમ કસોટી લેવામાં આવી હતી. તેનું પરિણામ નીચે મુજબ છે:

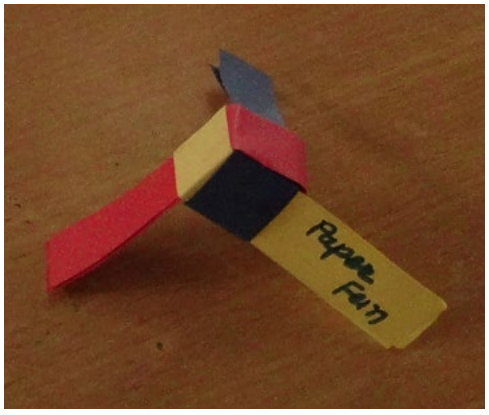
૭ માર્કની એકમ કસોટી	પાઠ ભણાવ્યા પહેલા મેળવેલ માર્ક	પાઠ ભણાવ્યા બાદ મેળવેલ માર્ક
૦ માર્ક	૨	૦
૧ માર્ક	૧	૧
૨ માર્ક	૩	૦
૩ માર્ક	૪	૧
૪ માર્ક	૭	૧
૫ માર્ક	૧	૫
૬ માર્ક	૧	૮
૭ માર્ક	૦	૧
ગેરહાજર વિદ્યાર્થી	૧	૩
કુલ	૨૦	૨૦

મોડલ દ્વારા વિદ્યાર્થીની શીખવાની પ્રક્રિયામાં ભાગીદારી વધતાં શાળાના બીજા શિક્ષકોની મદદથી ગણિત અને વિજ્ઞાન વિષયના બાકીના પ્રકરણના ટોપિકના શૈક્ષણિક મોડલ બનાવાવનું નક્કી કર્યું. ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત અને વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષણ કાર્ય દરમ્યાન ભણાવેલ ટોપિક અને તેના સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે બતાવેલ વિડીયો પરથી બાળક બીજા દિવસે વેસ્ટ પેપર, વેસ્ટ CDકે DVD, ચુંબક, દિવાસળીના બોક્ષ,પ્લાસ્ટિકની નળી અને બોટલ વગેરે નકામી વસ્તુ બીજા દિવસે શાળાએ લાવે અને રિશેષના સમયમાં યુ-ટ્યુબ પરના વિડીયો અને શિક્ષકો અને બાળકોના અનુભવ આધારે મોડલ બનાવે. જરૂર પડે ત્યાં શાળાના શિક્ષક માર્ગદર્શન અને સહાયતા કરે. આ રીતે ૩ મહિનામાં રિશેષ દરમિયાન બાળકોએ દિવાસળીના બોક્ષમાંથી પીનહોલ કેમેરા, ATM, ઘેર કઈ રીતે સૂર્ય પ્રકાશનો ઉપયોગ થઇ શકે તેનું મોડલ વગેરે જેવા ૧૨ મોડલ, પ્લાસ્ટિકની બોટલમાંથી બોટલ બાસ્કેટ, વોટર પંપ, એર પંપ, બોટલ કાર, બોટલ ગન વગેરે જેવા ૨૫ મોડલ, પેપરમાંથી પેપર ગન, બેલેન્સિંગ જોકર, પેપર એરોપ્લેન વગેરે જેવા ૨૩ મોડલ, પ્લાસ્ટિકની નળીમાંથી સ્પિન્નર, લીફટીંગ ગન વગેરે જેવા ૧૭ મોડલ, ચુંબકમાંથી ડોલ ડાંચ, ચુંબકીય સ્પિન અને રોલ વગેરે જેવા ૭ મોડલ, CD કે DVDમાંથી ૭ મોડલ અને વેસ્ટ મટીરીયલમાંથી, JCB, હાયડ્રોલીક જેક વગેરે જેવા ૪૦ મોડલ બનાવ્યા. આ રીતે ત્રણ મહિના સુધી બાળકોએ શિક્ષક સાથે મળીને રિશેષના સમય દરમિયાન ૧૩૧ શૈક્ષણિક મોડલ બનાવ્યા. તેમાંથી ૨૦ જેટલા મોડલ બાળકો પોતાની જાતે ઘરેથી બનાવીને લાવ્યા.

આ રીતે બાળકો વિજ્ઞાન વિષયવસ્તુને ‘લર્નિંગ બાય ડુઈંગ’ દ્વારા શીખતાં થયા. આ મોડલ બનાવવાથી વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષયના અઘરા મુદ્દાને સરળતાથી સમજી યાદ રાખતા થયા.આ પ્રયોગની અસરકારકતા તપાસવા માટે એકમના અંતે કસોટી લેવામાં આવે છે. કસોટીનું પરિણામ ૬૦ થી ૭૦ ટકા મળ્યું. નવા સત્રમાં જુદા-જુદા મોડલ અને પ્રોજેક્ટ કાર્ય દ્વારા વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષયના અઘરા મુદ્દા શીખવાનું વિદ્યાર્થીઓએ નક્કી કર્યું છે.

પ્રવુતિ કે શૈક્ષણિક મોડલ બનાવી શીખવાની પ્રક્રિયામાં વિદ્યાર્થીઓની ભાગીદારી વધારી તેને સરળતાથી અઘરા મુદ્દા સમજાવી શકાય તે સંદેશ સાથે હાલ મિરલબેન આંબોલી પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે પોતાની ફરજ બજાવી રહ્યા છે.

હવા વિષે જાણકારી આપવા માટે બનાવેલ ફરકડી



પાણીમાં વમળની સમજુતી આપતા મીરલબેન

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/lWfl6cYlrxo

વિજ્ઞાન વર્લ્ડકપ

શિક્ષકનું નામ: **ડાભી રામજીભાઈ જાદવભાઈ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૯૨૫૮ ૮૯૦૭૯**
ઈમેલ આઈ. ડી.: ramjidabhi33@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી ભોળાવદર પ્રાથમિક શાળા**
મું. ખડસલીયા, તા.જી. ભાવનગર - ૩૬૪ ૦૩૦

સહકાર
દેસાઈ ધ્રુવકુમાર પી.
જેઠવા નીતાબેન
૯૮૭૯૩ ૦૭૨૫૦

ભાવનગર જીલ્લાના ભાવનગર તાલુકાના છેવાડાના ગામ ખડસલીયામાં આવેલી શ્રી ભોળાવદર પ્રાથમિક શાળામાં ૫/૭/૨૦૧૦ ના દિવસે શ્રી રામજીભાઈ જાદવભાઈ ડાભી ની ધોરણ ૬ થી૮ (ઉચ્ચતર પ્રાથમિક વિભાગ) માં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે ભરતી થઈ. આ સમયે ધોરણ૧ થી૮માં કુલ ૨૮૫ બાળકો અને ૯ શિક્ષકો હતા.

રામજીભાઈએ જયારે શાળામાં ગણિત-વિજ્ઞાનના વર્ગો લેવાની શરૂઆત કરી ત્યારે મૂલ્યાંકન માટે મૌખિક અને લેખિત કસોટી લેતા અનુભવ્યું કે, વિદ્યાર્થીઓ મૌખિક કે લેખિત કસોટી પ્રત્યે ડર હતો તેમજ લાંબા સમય સુધી યાદ રાખી શકતા નહોતા, બાળકોમાં લેખિત અભિવ્યક્તિ ઓછી હતી, વિજ્ઞાન જેવા વિષયમાં બાળકો પ્રશ્નોના જવાબો બરાબર આપી શકતા ન હતા. આથી આ સમસ્યાના ઉકેલ માટે રામજીભાઈ સતત પ્રયત્નો કરતા જુદી જુદી પધ્ધતિઓ અપનાવતા, બાળકોને રસ પડે તેવી વિજ્ઞાન વિષયમાં પ્રવૃતિઓ કરાવતા પણ બાળકોનું મૌખિક અને લેખિતકસોટીમાં પરિણામ યોગ્ય ન આવ્યું.

વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ ની શરૂઆતથી જ રામજીભાઈ ડાભીએ નક્કી કર્યું કે ભોળાવદર શાળાના બાળકોને વિજ્ઞાન જેવા વિષયમાં રસ-રુચિ લાવવા માટે ક્વિઝ સ્પર્ધાનું આયોજન કરવું જેથી રમત ગમતની સાથે પોતાનું પુનરાવર્તન કરી શકે. આથી સૌ પહેલા રામજીભાઈએ ધોરણ૬ થી ૮ ના વિજ્ઞાન વિષયના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ૫૦૦ MCQ પ્રશ્નોની એક બુક બનાવી. આ પ્રશ્નોનો દરેક પ્રકરણના ખૂણે ખૂણે થી લીધા હતા જેથી પૂરું પ્રકરણનો ફરીથી અભ્યાસ થઇ શકે. MCQ પ્રકારના આ પ્રશ્નોની PPT બનાવી અને શાળામાં GHCL કંપની તરફથી મળેલા પ્રોજેક્ટરમાં દરેક બાળકોને પ્રશ્નોનો અભ્યાસ કરાવ્યો.

MCQ પ્રશ્નોની એક ક્વિઝ તૈયાર કરી. આ ક્વિઝમાં MCQ પ્રશ્નો, એક વાક્યમાં જવાબ, ફોટા બતાવીને સવાલ-જવાબ અને વિજ્ઞાનના પ્રાયોગિક સાધનો બતાવીને સવાલ-જવાબ વગેરેનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો. આ ક્વિઝ પ્રોજેક્ટર પર લેવાનું નક્કી કર્યું. આ માટે શાળામાં LCD ને કોમ્પ્યુટર સાથે કનેક્ટ કરી વિજ્ઞાન વિષયમાં મુલ્યાંકન અને દ્રઢીકરણ માટે ધોરણ૬ થી૮માં દર અઠવાડિયે એક ક્વિઝ સ્પર્ધાનું આયોજન કરવામાં આવ્યું. આ માટે ધોરણ ૬ થી૮ ના બાળકોને વર્ગ પ્રમાણે ૪ જુથમાં વહેચવામાં આવ્યા. જૂથમાં શિક્ષક દ્વારા પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવે છે, જે બાળકનો પ્રશ્ન ખોટો પડે તે ટીમમાંથી આઉટ ગણાય છે, અને છેલ્લે જે બાળક બધાજ પ્રશ્નોના સાચા જવાબ આપે તે બાળક વર્લ્ડકપ વિજેતા ગણાય છે. દરેક ધોરણ મુજબ એક એક બાળક વિજેતા નક્કી થાય છે. જે બાળકો વિજેતા બને તેને અમારી શાળામાં ઉજવાતા રાષ્ટ્રીય તહેવારો ૧૫મી ઓગસ્ટ અને ૨૬મી જાન્યુઆરીમાં SMC સભ્યોના હસ્તે ઈનામો આપીને બહુમાન કરવામાં આવે છે. આ ક્વિઝ સ્પર્ધાને એક વર્ષ સુધી ચલાવવામાં આવી.ત્યારબાદ પ્રવૃત્તિ કેટલી કારગત છે તે માટે લેખિત અને મૌખીક કસોટી પણ લેવામાં આવી જેના પરથી જાણવા મળ્યું કે, જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં સમયગાળામાં શૈક્ષણિક બાબત યાદ રાખવામાં અને તેને યાદ રાખવામાં સરતા રહી, બાળકો વિજ્ઞાન જેવા વિષયમાં રસ દાખવતા થયા. બાળકો વિજ્ઞાન મેળામાં પણ ભાગ લેવા લાગ્યા. ‘વર્લ્ડકપ વિજ્ઞાન’ક્વિઝ પ્રયોગની સફળતા જોઈને ક્લસ્ટરની બીજી શાળામાં પણ વિજ્ઞાન શિક્ષકો દ્વારા પોતાની શાળામાં આવી ક્વિઝ સ્પર્ધાનું આયોજન કરવા લાગ્યા.

શ્રી ભોળાવદર પ્રાથમિકશાળામાં હાલમાં પણ દર અઠવાડિયે ક્વિઝ સ્પર્ધાનું આયોજન થાય છે પણ આ ક્વિઝ ફક્ત વિજ્ઞાન પુરતી ના રહેતા ગણિત,અંગ્રેજી,સામાજિકવિજ્ઞાન, ગુજરાતી અને હિન્દી એમ બધાજ વિષયોમાં ક્વિઝ સ્પર્ધાનું આયોજન થાય છે. દરેક વિષયમાં સરેરાશ પ્રશ્નો ૩૫૦ થી ૪૫૦ વચ્ચે છે જેના થકી પૂરો વિષય કવર કરવાની કોશિશ કરી છે. જેમાં દરેક બાળકો ભાગ લેવા માટે થનગને છે. બાળકો આધુનિક શિક્ષણ મેળવે તે જરૂરી છે, બાળકો પોતે જાતે જ શાળામાં સરકાર તરફથી મળેલા ૧૧ કોમ્પ્યુટર, ૧ LCD ટીવી તેમજ GHCL કંપની તરફથી મળેલ પ્રોજેક્ટર ઓપરેટીંગ કરી શકે છે અને ડિજિટલ શિક્ષણ મેળવે છે. આજુબાજુની ૧૦ જેટલી શાળાઓમાં આ પ્રકારેશ્રી ભોળાવદર પ્રાથમિકશાળાની પ્રેરણાથી ક્વિઝ સ્પર્ધા યોજવામાં આવે છે. ૨૮મી ફેબ્રુઆરી રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિવસની ઉજવણીના ભાગરૂપે શાળામાં વર્લ્ડકપ વિજ્ઞાન ક્વિઝ સ્પર્ધાનું આયોજન કરાય છે, જેમાં અમારા ક્લસ્ટરની ૭ શાળાના બાળકોને ભાગ લેવા માટે આમંત્રિત કરાય છીએ. અને વિજેતા ટીમને ઈનામ આપીને પ્રોત્સાહિત કરાય છે.

અલગ અલગ જૂથ પાડીને કરવામાં આવતી ક્વિઝ સ્પર્ધા

ક્વિઝ સ્પર્ધામાં હોશભેર ભાગ લેતા વિદ્યાર્થીઓ અને વિદ્યાર્થીની

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/hKuyV-_zH5k

ચાલો વિટામિનની સાપસીડી રમીએ

શિક્ષકનું નામ: **બોલણીયા વિજયભાઈ ગોરધનભાઈ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૯૭૯૭ ૦૩૫૪૧**
ઈમેલ આઈ. ડી.: vijaybolaniya@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી પ્રાથમિક શાળા નંબર-૩ ચુડા**
તા. ચુડા, જી. સુરેન્દ્રનગર - ૩૬૩ ૪૧૦

વિજયભાઈ ગોરધનભાઈ બોલણીયા વર્ષ ૨૦૧૫ માં સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં ચુડા તાલુકાની શ્રી પ્રાથમિક શાળા નંબર ૩ ચુડામાં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ શાળામાં વર્ષ ૨૦૧૮ માં ૫૫૧ બાળકો અને ૧૮ શિક્ષક મિત્રો હતા. વિજયભાઈ ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષય ભણાવતાં હતાં જેમાં ધોરણ ૮ માં ૧૨૫ તથા ધોરણ ૭માં ૯૦ તેમજ ધોરણ ૬માં ૧૧૫એવી કુલ સંખ્યા હતી.

ધોરણ ૭ માં વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતાં પ્રકરણ ૨માં 'આહારના ઘટકો' ભણાવતી વખતે જાણ્યું કે, બાળકો વિટામીનના સ્ત્રોત અને વિટામીનની ઉણપથી થતાં રોગો યાદ રાખવામાં ભૂલ કરે છેઅને નીચે આપેલ વિટામીનના સ્ત્રોત અને તેની ઉણપથી થતાં રોગોમાં અદલ-બદલ થઈ જાય છે.

વિટામીનનું નામ	વિટામીનના સ્ત્રોત	વિટામીનની ઉણપને કારણે થતાં રોગો
A	પાલક, કોબીજ, મૂળાનાં પાન, પપૈયું, ટામેટાં, ગાજર, કેરી, સીતાફળ, દૂધ, માખણ, ઘી, કેળાં	રેટિનોલ,આંખો અને ત્વચાની જાળવણી માટે, રતાંધળાપણું
B	દૂધ, લોટ, અને જરબવાળા ફળની અંદરથી, ઘઉં, પાકલ, મગફળી	B1 - થાયામીન, જૈવરાસાયણિક ક્રિયાઓ માટે, બેરીબેરી B2 - રિબોફ્લેવિન B3 - નિયાસીન B5 - પેન્ટોથેનિક ઍસિડ B6 - પાઈરિડોકસાઈન B7 - બાયોટિન B9 - ફેલિક ઍસિડ B12 - સાયનોકોબેલેમિન
C	પાંદડાવાળા શાકભાજી અને ખાસ કરીને આમળામાંથી	ઓસ્કોર્બિક ઍસિડ, રોગપ્રતિકારક શક્તિ માટે, સ્કર્વી
D	સૂર્યકિરણો,ગાજર, ટામેટાં, નારંગી, લીલા શાકભાજી, નારિયેળ, માખણ, પપૈયું, દહીં, ઘી, બીટ અને મૂળામાંથી	કેલ્સિફેરોલ, હાડકાંની વૃધ્ધિ માટે, સુક્તાન
E	ઘઉં, જવ, ખજૂર, ચણા, લીલાં શાકભાજી, મલાઈ, માખણ, વનસ્પતિ તેલ, સન ફ્લાવર અને મકાઈના તેલમાંથી	કોફેરોલ, કોષોની અખંડિતતા માટે, પાંડુરોગ
K	લીલા શાકભાજી	ફિલોક્વેનિન, લોહીનું નહિ જામવું, યકૃતના રોગો

મધ્યાહન ભોજન અનિયમિત હતા સાથે દાળ માંથી ટામેટાં કાઢી નાખતાં અને લાપસી પણ ઓછી ખાતાં. ઘરે ફળ અને શાકભાજીની છાલ સરખી રીતે કાઢે જેથી તેના વિટામીન નાશ ન પામે તે શીખવવા માટે રમતાં રમતા વિટામીનના સ્ત્રોત અને વિટામીનની ઉણપથી થતાં રોગોની માહિતી આપવાનું નક્કી કર્યું. આ જ સમયે સમર્થના પ્રોજેક્ટનું કાર્ય પણ કરવાનું હતું આ આધારે બાળકો નવરાશના સમયે આંકમાં કે બીજે પુસ્તકો પાછળ આપેલ સાપસીડી આનંદથી રમતાં હતા તેથી વિટામિનની સાપસીડી બનાવવાનું નક્કી કર્યું.

જુન, ૨૦૧૮ માં વિટામીનના સ્ત્રોત અને વિટામીનની ઉણપથી કયો રોગ થાય તેનો ચાર્ટ બનાવ્યો. આ ચાર્ટના આધારે વિટામીન અને તેની ઉણપને લગતાં રોગના ચિત્રો બનાવવા આવ્યાં આ ઉપરાંત વિટામીનના રસાયણિક નામ પણ સાપસીડી માટે તૈયાર કરવામાં આવ્યાં. ફળ અને શાકભાજીના નમુના શાળામાં લાવવામાં આવ્યા અને વિટામીન પ્રત્યક્ષ જ્ઞાન આપવામાં આવ્યું.

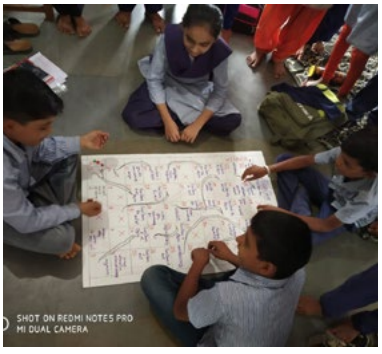
૧૦ આડા અને ૫ ઉભા ખાના વાળી એટલે ૫૦ ખાનાની વિટામીનના સ્ત્રોત અને વિટામીનની ઉણપની ચિત્ર સાથે માહિતી આવરી લેવામાં આવી. સામાન્ય સાપસીડી જેમ જ અજગર અને નિસરણી અને પાસાનો પણ સાપસીડીમાં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો. એક સાથે ચાર બાળકો આ સાપસીડી રમી શકે. ૫૦ ખાનાની સાપસીડીમાં રમતાં બાળકો ૧૨ નંબરના ખાના પર પહોંચે ત્યારે આ ખાનામાં અજગરનું

મોં અને સાથે વિટામીન D ની ઉણપ તેવું લખેલું છે. અજગર કુકરાને ગળી જતાં અજગરની પુંછડી વાળા ૧ નંબરના ખાનાએ રમનાર પહોંચે અને ત્યાં વિટામીન D ની ઉણપથી સુકતાન રોગ થાય તેની માહિતી મેળવશે. આ રીતે ૫૦ ખાનામાં ૪ નંબરના ખાનામાં પહોંચતા આંમળા,લીંબુ,સંતરા અને ખાટા ફાળો વિષે લખેલ છે અને રમનાર ૪ નંબરના ખાનામાં પહોંચે ત્યાંથી સીડી દ્વારા ૧૫ નંબરના ખાનામાં લઇ જાય ત્યાં ખાના નંબર ૪ ની વસ્તુ માંથી વિટામીન C મળે તેની માહિતી છે. આમ ૫૦ ખાનાની સાપસીડીમાં વિટામીન સ્ત્રોતો અને વિટામીનની ઉણપથી થતાં રોગો વિષે માહિતી બાળકો રમતાં રમતાં મેળવે છે. બાળકો રિશેષ અને ફ્રી તાસમાં બાળકો આ સાપસીડી રમે અને બાકીના બાળકો તે જોવે છે. આ સાપસીડી એક સાથે ચાર બાળકો રમી શકે અને ૮ થી ૧૦ બાળકો જોઈ શકે તેવી મોટી સાઈઝની બનાવવામાં આવી છે.

આ પ્રયોગના મુલ્યાંકન માટે ૧૫ જુલાઈ, ૨૦૧૮ના રોજ ધોરણ ૭ ના કુલ ૪૦ વિદ્યાર્થીઓની ૧૦ પ્રશ્નની એક કસોટી લેવામાં આવી. ૧૦ પ્રશ્નો નીચે મુજબ છે:

ક્રમ	પ્રશ્નો		પ્રશ્નો
૧.	એક બાળકને આંખે ઓછુ દેખાય છે તો તેને કઈ તકલીફ હશે?	૬.	વિટામીન C આપણને કેવા ફાળો માંથી મળે છે?
૨.	આપણે કેવો આહાર લેવો જોઈએ?	૭.	એક ભાઈને ગળામાં ગોઈટર થયો છે તો તેઓને શું ખાવું જોઈએ?
૩.	વિટામીન D આપણને કયાંથી મળે છે?	૮.	વિટામીન B શેમાંથી મળે છે?
૪.	ક્યાં વિટામીન આપણા શરીરમાં જ ઉત્પન્નથાય છે?	૯.	વિટામીન E ની ઉણપથી કયો રોગ થાય છે?
૫.	દૂધને શા માટે સંપૂર્ણ ખોરાક કહે છે?	૧૦.	વિટામીન B ની ઉણપથી કયો રોગ થાય છે?

મધ્યાહન ભોજનમાં વિદ્યાર્થીઓ શાકભાજી પૂરતા પ્રમાણમાં લઈને ખાઈ જેથી તેમને વિટામીનની ઉણપથી રોગ ના થાય તે ચકાસતા શિક્ષક શ્રી



વિટામીનની ઉણપથી થતા રોગો વિષે સરળતાથી જાણકારી મળે તે માટે બનાવેલ વિટામીન વાળી સાપસીડી

વિદ્યાર્થીઓની મદદ લઈને વિટામીન સીડી બનાવી રહેલા વિજયભાઈ

૪૦ વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ પરિણામ નીચે મુજબ છે.

૧૦ ગુણ માંથી મેળવેલ ગુણ	૧૦	૯	૮	૭	૬	૫	૩
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	૮	૮	૪	૧	૬	૧૧	૨

આ રીતે શાળાના બીજા બાળકો સાપસીડી રમતાં રમતાં વિટામીનના સ્ત્રોત અને વિટામીનની ઉણપથી થતાં રોગો વિષે માહિતગાર થયા. જીવનમાં સમતોલ આહારનું મહત્વ સમજી આરોગ્યપ્રદ ખોરાકની ટેવ પણ બાળકોમાં વિકસતી જોવા મળી.

વિજ્ઞાન વિષયના અઘરા મુદ્દા રમત દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને સરળતાથી શીખવી શકાય તે સંદેશ સાથે વિજયભાઈ બોલણીયા હાલ સુરેન્દ્રનગર જિલ્લાની શ્રી પ્રાથમિક શાળા નંબર ૩ ચુડામાં પોતાની ફરજ બજાવી રહ્યા છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/nYc93kmdgAo

વનસ્પતિને જાણીએ

શિક્ષકનું નામ: **મકવાણા ધરાબેન નયનકુમાર**
મોબાઈલ નંબર: **૯૭૨૭૦ ૪૪૧૯૯**
ઈમેલ આઈ. ડી.: dnkhasia@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી રવિપુરા પ્રાથમિક શાળા**
રવિપુરા, તા. પેટલાદ, જી. આણંદ - ૩૮૮ ૧૨૦

ધરાબેન નયનકુમાર મકવાણા જુલાઈ, ૨૦૧૦ માં આણંદ જિલ્લાની રવિપુરા પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે જોડાયા. ધોરણ૧ થી ૮ સુધીની શાળામાં ૮૫ કુમાર અને ૯૨ કન્યા, એમ કુલ ૧૭૭ બાળકો અને ૬ શિક્ષક મિત્રો હતા. ધારાબેન ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત અને વિજ્ઞાન વિષય ભણાવે છે.

ડિસેમ્બર, ૨૦૧૬ માં ૮ કુમાર અને ૧૬ કન્યાની સંખ્યા ધરાવતા ધોરણ ૬ ના વર્ગમાં વનસ્પતિને જાણીએ પાઠ ધરાબેને ભણાવ્યો. પાઠ ભણાવતી વખતે વનસ્પતિના વિવિધ ભાગો તથા પુષ્પના વિવિધ ભાગો વિષે બોર્ડ પર આકૃતિ દ્વારા બતાવ્યા. પરંતુ જયારે વિદ્યાર્થીઓને આ ભાગોને જાતે દર્શાવવાનું કહેવામાં આવે, તો તેઓ તે દર્શાવી શક્યા ન હતા. આ સમસ્યા દૂર કરવા ધરાબેન મકવાણાએ પોતાના વિદ્યાર્થી કાળ દરમિયાન પોતાના શિક્ષક કોરા કાગળમાં જે પ્રવૃત્તિ કરાવતા તે સ્ક્રેપબુકમાં કરાવવાનું નક્કી કર્યું.

સ્ક્રેપબુક એટલે શું?
અભ્યાક્રમને અનુરૂપ અને જટિલ મુદ્દાનું સરળતાથી પરિક્ષા વખતે વાંચન થાય તે માટે જરૂરી માહિતીની એક નોંધ પોથી એટલે 'સ્ક્રેપબુક'. આ સ્ક્રેપબુક એટલે સાદી બુક અથવા તો રફબુક પર શૈક્ષણિક બાબતના મહત્વના જરૂરી મુદ્દાઓ તથા માહિતીના પેપર કટીંગ તેમજ જે-તે વસ્તુઓ ને પેજ પર લગાવવામાં આવે છે. જયારે પણ પુનરાવર્તન કરવાનું થાય ત્યારે આ બુકમાં જરૂરી લાગતા અઘરા મુદ્દા જોઈને સરળતાથી યાદ રાખી શકાય છે.

શરૂઆતમાં વર્ગના ૫ બાળકોનેસ્ક્રેપબુક અને બાકીના બાળકોને કોરા કાગળની બુક વર્ગમાં લઈ આવવાનું કહ્યું. ત્યારબાદ સૌપ્રથમ ધોરણ ૬ ના બાળકોને 'વનસ્પતિને જાણીએ' પ્રકરણ ફરીવાર વર્ગખંડમાં સમજાવવામાં આવ્યું અને દરેક બાળકને શાળામાં બગીચામાંથી એક-એક પુષ્પ આપવામાં આવ્યું જે તેમણે શિક્ષકની મદદથી પોતાનીસ્ક્રેપબુક અને કોરા કાગળ વાળી બુકમાં લગાવ્યું. પછી પુષ્પના રંગ, કદ તેમજ તેમાં રહેલા આંતરિક ભાગો વજ્રચક્ર, દલચક્ર, સ્ત્રીકેસરચક્ર, પુંકેસરચક્ર કોને કહેવાય તે લગાડેલ પુષ્પમાં દેખાડી તેના દરેક ભાગ વિશે બાળકોને માહિતી આપી અને તે માહિતી બાળકોએ પોતાની સ્ક્રેપબુક અને કોરા કાગળ વાળી બુકમાં નોધી.

બાળકોને પોતાની સ્ક્રેપબુક અને કોરા કાગળવાળી બુકમાં લગાવેલ પુષ્પનું અવલોકન કરવાનું કહેવામાં આવ્યું અને ઘરે જઈને બીજા ફૂલ શોધીને પોતાનીસ્ક્રેપબુક અને કોરા કાગળવાળી બુકમાં લગાડીને વર્ગખંડમાં શીખવેલ વિવિધ ભાગો તેમાં દર્શાવવાનું કહેવામાં આવ્યું. બીજા દિવસે ૨૦ જેટલા બાળકો પોતાની સ્ક્રેપબુક અને કોરા કાગળવાળી બુકમાં ગુલાબ,જાસુદ અને બારમાસી જેવા પુષ્પો લગાવી તેના ભાગ વિષે માહિતી લગાવી લાવ્યા.

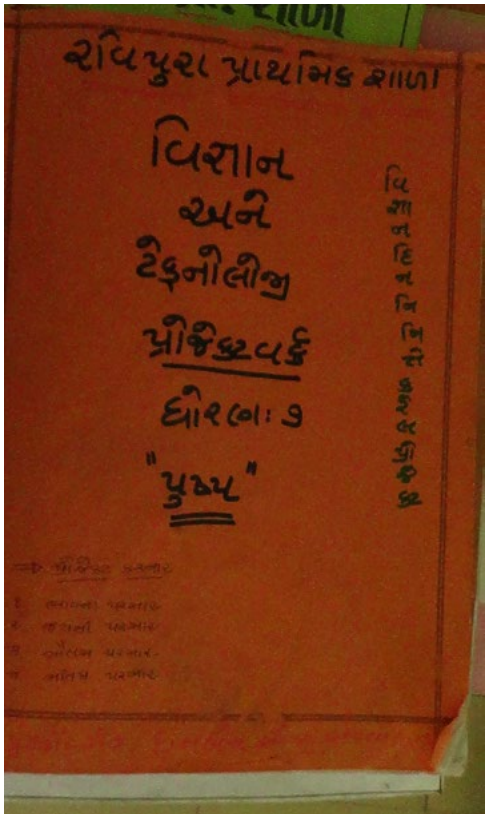
બાળકોએ સ્ક્રેપબુક અને કોરા કાગળવાળી બુકમાં લગાડીને લાવેલી માહિતીની ચકાસણી કરવામાં આવી. મોટા ભાગના બાળકોએ સ્ત્રીકેસરચક્ર અને પુંકેસરચક્ર દર્શાવવામાં ભૂલ કરી હતી. તે સુધારવા માટે બીજા અલગ-અલગ પુષ્પો મંગાવી પરોક્ષ રીતે સ્ત્રીકેસરચક્ર અને પુંકેસરચક્ર, પરાગવાહિની, બીજાશય, બીજાંડ, પુષ્પદંડ, વ્રજપત્ર, દલપત્ર, પરાગનલિકા, તંતુ અને પરાગાસન બતાવી તેની માહિતી આપવામાં આવી.

આ પ્રયોગના પરિણામ સ્વરૂપ લગભગ ૧૫ થી ૨૦ વિદ્યાર્થીઓએ પ્રથમ વર્ષમાં પોતાની જાતે સ્ક્રેપબુક બનાવી અને એકમ કસોટીમાં ૨૪ માંથી ૧૯ બાળકો પુષ્પના ભાગો અંગેના પ્રશ્નના સાચા જવાબ આપી શક્યા. આ પરિણામ જોઈને તેમને આ જ પ્રયોગ વિજ્ઞાન વિષય સુધી સીમિત ના રહેતા ગણિત વિષયમાં પણ આવરી લીધો. બાળકો ગુણોત્સવ અને વાર્ષિક પરીક્ષામાં પણ પુષ્પના ભાગો અંતર્ગત પ્રશ્નોના સાચા જવાબ આપી શક્યા. સ્ક્રેપબુક અને કોરા કાગળવાળી બુકની પ્રવુતિ બાળકો પોતાના માતા-પિતા અને મિત્રોને બતાવી. કઈક નવું કર્યાના આંનદ સાથે શીખવાની પ્રકિયામાં ભાગીદારીમાં વધારો થયો. આમ દર વર્ષે નવા વિદ્યાર્થી આવતાજતા અને તેઓ આ સ્ક્રેપબુક બનાવવાની પ્રવૃતિમાં જોડાવા લાગ્યા.

આ પ્રવૃત્તિમાં બાળકોને શીખવાની સરળતા અને મઝા આવતી હોવાથી બાકીના બાળકો પણ સ્ક્રેપબુક લઇ આવ્યા. વર્ગમાં ૩-૪ બાળકો ૩૦ રૂપિયાની સ્ક્રેપબુક લઇ શકે તેવી આર્થિક સ્થિતિ ન હોવાનું ધ્યાનમાં આવતાં ધરાબેને પોતાના ખર્ચ બાળકોને સ્ક્રેપબુક અપાવી હતી. વિદ્યાર્થીઓની સક્રિય ભાગીદારીને કારણે આ જ સત્રમાં ગણિત વિષયમાં ચેકના પ્રકાર,અપૂર્ણાંક, ચતુષ્કોણના પ્રકાર અને ત્રિકોણના પ્રકાર અને વિજ્ઞાન વિષયમાં પ્રયોગશાળાના સાધનો, પરમાણું રચના, જયોતના ભાગો, દહનશીલ પદાર્થો-અદહનશીલ પદાર્થો, ધાતુ-અધાતુ, પેપર બેગ, વનસ્પતિના ભાગો અને ઈ-વેસ્ટ ટોપિક પણ સ્ક્રેપબુકમાં પ્રવૃત્તિ દ્વારા ભણાવવામાં આવ્યા.

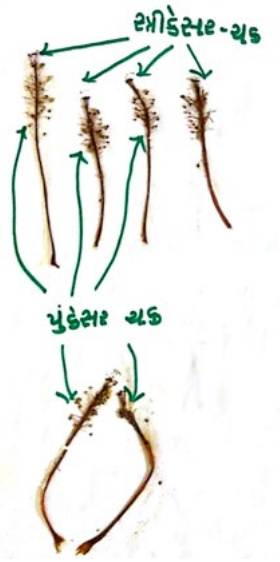
હાલમાં આ પ્રવૃત્તિમાં થોડો સુધારો કરી પ્રોજેકટ કાર્ય પણ કરવામાં આવે છે. સ્ત્રીકેસરચક્ર, પુંકેસર, દલપત્ર, પુષ્પદંડ, ફુલના વિવિધ ભાગો, ચેકના પ્રકાર, ચતુષ્કોણ અને ત્રિકોણના પ્રકાર, પરમાણું રચના, ઈ-વેસ્ટ, વગેરે ટોપિક પ્રોજેક્ટ આપવામાં આવે છે. વર્ગના ૯૦ બાળકો અલગ-અલગ ટોપિક પર પ્રોજેક્ટ બનાવીને શાળાએ લાવે છે.

વિજ્ઞાન એ છે જે તમને વિચારતા કરે,તમારી આસપાસની વનસ્પતિ, પ્રાણીઓ અને વાતાવરણને સમજાવે અને વિજ્ઞાન વિષયના મુદ્દા સ્થાનિક પર્યાવરણ સાથે સાંકળીને વધુ સારી રીતે ભણાવી શકાય તે સંદેશ સાથે ધરાબેન હાલ રવિપુરા પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે પોતાની ફરજ બજાવી રહ્યા છે.



વિજ્ઞાન વિષમ આધારિત બનાવવામાં આવતા પ્રોજેક્ટવર્કની યાદી

બાળકો દ્વારા પોતાની જાતે જાસુદના ફુલ પર કરેલ નામ નિદર્શન



વિદ્યાર્થી દ્વારા સ્ક્રેપબુકમાં લગાડેલ જાસુદના ફૂલમાં આવતા સ્ત્રીકેસર અને પુકેસર

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/thlVILnJs4M

બોન્સાઇ આર્ટ

શિક્ષકનું નામ: **ભટ્ટ મયંકભાઈ સુનીલકુમાર**
મોબાઈલ નંબર: **૭૫૭૪૮ ૪૭૮૨૬**
ઈમેલ આઈ. ડી.: lachhrasprimary111@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી લાછરસ પ્રાથમિક શાળા**
તા. નાંદોદ, જી. નર્મદા– ૩૯૩ ૧૪૫

નર્મદા જીલ્લાના નાંદોદ તાલુકાની શ્રી લાછરસ પ્રાથમિક શાળામાં તારીખ ૧૪/૦૮/૨૦૧૪ માં શ્રી મયંકભાઈ HTAT તરીકે જોડાયા. શિક્ષકની ખૂટ હોવાથી શરૂઆતમાં તેમને ધોરણ ૭ નો વિજ્ઞાન વિષય અને ધોરણ ૧ થી ૫ માં તાસ પધ્ધતિથી અભ્યાસ કરાવવાનું આવ્યું. શરૂઆતમાં ધોરણ ૭ ના વર્ગમાં વિજ્ઞાન વિષયમાં પ્રથમ સત્રમાં આવતા એકમ પુષ્પ અને ફળનો અભ્યાસ કરાવતા હતા ત્યારે વિદ્યાર્થીઓને વનસ્પતિના ભાગો સમજવામાં મુશ્કેલી અનુભવી તેમજ આ એકમમાં આવતા બોટલબ્રુશ, કોળું, કદમ જેવા પ્લાન્ટ વિષે પાઠયપુસ્તકમાં આવતું હતું પરંતુ રૂબરૂ જાણકારી મેળવી શકાતી ના હોવાનું જાણવા મળ્યું.

વર્ષ ૨૦૦૨-૦૩ ના વર્ષમાં મયંકભાઈ સ્નાતક કરી રહ્યા હતા ત્યારે વડોદરા મુકામે ઉનાળુ વેકેશનમાં 'બોન્સાઇ આર્ટ' શીખવવા માટે ૪ દિવસ નો એક એવા ૪ તબ્બક્કામાં વર્કશોપનું આયોજન થયેલ જેમાં તેમણે ભાગ લીધેલો. આ વર્કશોપમાં બોન્સાઇ પ્લાન્ટ કેવી રીતે ઉગાડવો, કેવી રીતે માવજત કરવી વગેરે બાબત શીખવવામાં આવી. મયંકભાઈએ વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ સુધી બોન્સાઇ આર્ટ નો ઉપયોગ પોતાના માટે કર્યો હતો. પોતાની શાળામાં તેમને જે સમસ્યા જોઈ તે પરથી નક્કી કર્યું કે જે વૃક્ષો આપણી આજુબાજુ જોવા નથી મળતા તેને શાળાના મેદાનમાં ઉગાડવામાં આવે પરંતુ શાળાનું જુનું મકાન તોડીને તેનો કાટમાળ શાળાના જ મેદાનમાં નાખવામાં આવેલ હોવાથી ત્યાં કોઈ પણ વૃક્ષ વાવવું અશક્ય હતું. મયંકભાઈએ 'બોન્સાઇ આર્ટ' નો ઉપયોગ કરીને જરૂરી વૃક્ષ ઉગાડવાનો વિચાર કર્યો જેથી વિદ્યાર્થીઓ અજાણ્યા વૃક્ષો વિષે જાણી શકે, શીખી શકે અને બોન્સાઇ આર્ટ પોતાની જાતે શીખી શકે. આ પ્રવૃત્તિ માટે શાળાના ધોરણ ૬ થી ૮ ના સામાજિક વિજ્ઞાનના શિક્ષિકા રુચિતાબેન દેસાઈની મદદ લીધી.

સૌપ્રથમ ધોરણ ૬ થી ૮ ના તમામ વિદ્યાર્થીઓને બોન્સાઇ આર્ટ વિષે માહિતી આપી તેમજ તેના ઉપયોગ વિષે માહિતી આપી. ત્યારબાદ આ માટે જરૂરી સામગ્રી જેવી કે માટી, રેતી, કુંડા, ગાયના છાણા, ઇંટોના ૨ મી.મી. અને ૪ મી.મી. ના ટુકડાઓ વગેરે એકત્ર કરવા ધોરણ પ્રમાણે જૂથ પાડી શાળામાં સામગ્રી લાવવા માટે ૧ અઠવાડિયાનો સમય આપ્યો. ૭ દિવસ બાદ દરેક ધોરણને શાળાના મેદાનમાં એકઠા કર્યા અને બોન્સાઇ આર્ટ દ્વારા વૃક્ષનું વામન સ્વરૂપ કેવી રીતે કરવું તે પ્રેક્ટીકલ દ્વારા સમજાવ્યું. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને પણ જૂથમાં બોન્સાઇ પ્લાન્ટ બનાવવાની પ્રવૃત્તિ આપવામાં આવી. તેઓ આ પ્રવૃત્તિમાં રસપૂર્વક જોડાયા તેમજ વૃક્ષના વિવિધ ભાગો વિષે સમજૂતી મેળવી. પ્રથમ વર્ષમાં વડ, ચંપો, પીપળો, સાયકસ અને ફાઈકસ જેવા વૃક્ષો બોન્સાઇ આર્ટ દ્વારા શાળામાં વિકસાવવામાં આવ્યા. વિદ્યાર્થીઓની સાથે સાથે શાળાના શિક્ષકોને પણ આ આર્ટ શીખવાડવામાં આવ્યું. તૈયાર થયેલ વૃક્ષોનું જતન કરવા માટે ધોરણ પ્રમાણે જૂથ પાડવામાં આવ્યા.

વિદ્યાર્થીઓ જૂથમાં જાતે આ પ્રવૃત્તિ કરી શકે તે માટે શાળામાં જ એક કાગળ પર બધી પ્રોસેસ લખવામાં આવી જેથી કોઈ પણ વિદ્યાર્થી જ્યાં અટકે ત્યાં પોતાની જાતે વાંચીને આગળ વધતા થયા. એક વાર વૃક્ષ વાવ્યા બાદ તેની જાળવણી, કટીંગ સારી રીતે થાય તે ખૂબ જ મહત્વનું છે. આ માટેની પ્રોસેસને 'રીપોર્ટીંગ' કહે છે. રીપોર્ટીંગમાં અમુક સમય પછી વૃક્ષના મૂળ કાપવા, માટીની ફેરબદલી કરવી વગેરે આવે છે. રીપોર્ટીંગની સાથે સાથે સોઈલ મેકિંગ, પોટ સિલેકશન, વાયરીંગ, શેપ ડીટમેટિંગ (શેપ કેવો રાખવો?વૃક્ષ કેવી રીતે કાપવું?), ફૂડ પ્રોસેસિંગ, ઈન્સેકિટીસાડીંગ વગેરે શીખવવામાં આવ્યું. આ માટે જરૂરી ખર્ચ કરવા શાળાને મળતી ઈકો ક્લબ ગ્રાન્ટ અને ગીર ફાઉન્ડેશન ગ્રાન્ટનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો.

વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ માં જ ધોરણ ૬ થી ૮ માં આવતા વિવિધ એકમની સમજૂતી માટે 'બોન્સાઇ આર્ટ' નો ઉપયોગ કરીને અભ્યાસ કરાવવાનું શરુ કર્યું:

ધોરણ	એકમ	એકમનું નામ	શું શું શીખ્યા
૬	૪	બીજ	બીજના પ્રકારો, ફેલાવો અને અંકુરણ
૬	૫	વનસ્પતિને જાણીએ	મૂળ, પ્રકાંડ અને પર્ણની સમજૂતી
૭	૩	વનસ્પતિના અંગો	મૂળ, પ્રકાંડ અને પર્ણના કાર્યો, બષ્પોત્સર્જન
૮	૨	પુષ્પ અને ફળ	પુષ્પના પ્રકારો, કાર્યો, પરાગનયન અને તેના પ્રકાર

પરિણામ સ્વરૂપે જુન, ૨૦૧૫ માં વરસાદની ઋતુમાં વિદ્યાર્થીઓએ પોતાના ઘરે જૂથમાં જ પોતાની જાતે વરસાદનાં પાણીમાં ઉગી નીકળેલા નાના છોડને ઘરમાં જ પડેલા છીછરા ડબ્બામાં જરૂરી માટી, ઈંટોના ટુકડા નાખીને ધોરણ ૬ થી ૮ માં કુલ ૭ જેટલા બોન્સાઈ પ્લાન્ટ તૈયાર કરી શાળામાં લાવ્યા. જે જૂથના વિદ્યાર્થીઓ જુદા જુદા પ્લાન્ટ લાવ્યા હતા, શાળા પરિવાર સમક્ષ તેમના કામની પ્રશંશા કરવામાં આવી. જે બોન્સાઈ શાળામાં આવ્યા તેને સાચવવાની, પાણી પાવાની, ખાતર નાખવાની જવાબદારી ધોરણ પ્રમાણે જૂથમાં આપવામાં આવી. મયંકભાઈએ વૃક્ષોનું બોન્સાઈ આર્ટ શિખવાડયા બાદ આ વૃક્ષોનો ઉપયોગ ક્યાં ક્યાં થાય તે ઈન્ટરનેટના માધ્યમ દ્વારા વિડીયો બતાવવામાં આવ્યો તેમજ તેની બજાર કિંમત શું હોય તે જણાવવામાં આવ્યું. વિદ્યાર્થીઓને પણ કંઇક નવું શીખ્યાનો અહેસાસ થયો. આ વર્ષે પણ આગળના વર્ષમાં ઉગાડેલા બોન્સાઈ પ્લાન્ટનું રીપોર્ટીંગ વિદ્યાર્થીઓ પોતાની જાતે કરી શકે તે માટે માર્ગદર્શન આપ્યું.

વિદ્યાર્થીઓમાં અંદરથી જ નવા નવા છોડ વિષે જાણકારી લેવાની જીજ્ઞાસા વધી. પોતાની નજીક જે નવો છોડ મળતો તે શાળામાં લઈને શિક્ષકને પૂછતા થયા. મયંકભાઈ પણ અમુક છોડને ઓળખતા નહોતા જેથી તેઓ વિદ્યાર્થીઓને માહિતી આપી શકતા ન હતા. આ જ સમયે ફેસબુકમાં ત્યાના ફોરેસ્ટ ઓફિસર કનું યોગી એ 'વન વગડો' નામનું પેજ બનાવેલ. આ પેજ પર મયંકભાઈ જોડાયા અને જે છોડ વિષે ખબર ના પડે તે છોડનો ફોટો મૂકતા એટલે તેના વિશેની તમામ માહિતી જેવી કે છોડની પ્રજાતિ, સાઈન્ટીફિક નામ, તેની ઉપયોગિતા અને છોડનો પરિચય વગેરે બાબત જણાવવા પેજના મેમ્બર કોમેન્ટ કરતા. મયંકભાઈ આ કોમેન્ટના સહારે વિદ્યાર્થીઓને જે તે છોડ વિષે માહિતી આપતા જેના પરિણામે વિદ્યાર્થીઓમાં વનસ્પતિ જગત વિષે લાગણી બંધાય. સમય જતા બોન્સાઈ પ્લાન્ટમાં ફળ-ફૂલ આવતા થયા આ જોઈને વિદ્યાર્થીઓને જૂથમાં કરેલ કામ અંગે આનંદનો ભાવ ચહેરા પર સ્પષ્ટ જોવા મળ્યો. ઈકો ક્લબ અંતર્ગત શાળાના કેમ્પસની જે મર્યાદા હતી તે દૂર થઈ. કદંબ જેવા વૃક્ષ ફક્ત પાઠ્યપુસ્તકમાં જ ના રહેતા બોન્સાઈ આર્ટ દ્વારા શાળામાં ઉગાડવામાં આવ્યાં. હાલમાં કુલ ૨૧ જેટલા બોન્સાઈ પ્લાન્ટ છે.

IIMAઅને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે નર્મદા મુકામે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાના એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેર તેમજ સાપુતારા મુકામે આયોજિત રાજ્ય કક્ષાના એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેરમાં પોતાનું બોન્સાઈ આર્ટ પ્રદર્શિત કર્યું. જીલ્લા અને રાજ્ય કક્ષાના અંદાજે ૫૦૦+ શિક્ષક મિત્રોને આર્ટ વિશેની ઝેરોક્ષ કોપી આપવામાં આવી જેથી તેઓ પણ શાળામાં બોન્સાઈ કરી શકે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી લાછરસ પ્રાથમિક શાળામાં બોન્સાઈ આર્ટ અંતર્ગત ૨૧ જેટલા જુદા જુદા બોન્સાઈ પ્લાન્ટ છે જેના દ્વારા ધોરણ ૫ થી ૮ માં આવતા વનસ્પતિના વિવિધ એકમો સમજાવવામાં આવે છે.

બોન્સાઈ આર્ટ શીખવી રહેલા મયંકભાઈ

બોન્સાઈ પ્લાન્ટ માટે જરૂરી સામગ્રી

બોન્સાઈ પ્લાન્ટ કેવી રીતે બનાવવું તેની જાણકારીમેળવી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/2MPW_AYaiYU

૭।

સામાજિક જાગૃતિ માટે વિજ્ઞાનનો ઉપયોગ

એક મુઠ્ઠી કઠોળ – કુપોષણ હટાવો

શિક્ષકનું નામ: **ભલગામીયા દિલીપભાઈ. સી.**
મોબાઈલ નંબર: **૯૯૨૩૨ ૦૯૩૦**
ઈમેલ આઈ. ડી.: dcbhalgamiya1880@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **નગર પ્રાથમિક શાળા નંબર ૧, કન્યા શાળા, હનુમાનગેઈટ, તા. બોટાદ, જિ. બોટાદ - ૩૬૪ ૭૧૦**

દિલીપભાઈ ભલગામીયા વર્ષ ૧૯૯૮ થી શિક્ષક તરીકેના અનુભવ સાથે ૨૦૧૨ માં બોટાદ જિલ્લાની નગર પ્રાથમિક શાળા નંબર ૧ માં શિક્ષક તરીકે જોડાયા. ધોરણ ૧ થી ૮ ની આ શાળામાં ૬૫ કુમાર અને ૨૩૫ કન્યા મળીને કુલ 300 બાળકો અને ૧૧ શિક્ષકો છે. દિલીપભાઈ ધોરણ ૫ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષય ભણાવે છે. વર્ષ ૨૦૧૩માં શાળામાં આરોગ્ય તપાસણી કાર્યક્રમ અંતર્ગત ડોકટરના માર્ગદર્શન નીચે ૭૫ કન્યાઓનું હિમોગ્લોબીન તપાસ કરતાં ૫૫ કન્યાઓનું હિમોગ્લોબીન માત્ર ૬ થી ૯ મળ્યું, જે ૧૨ થી ૧૬ વચ્ચે હોવું જોઈએ. ડોકટરે જણાવ્યું કે બાળાઓમાં હિમોગ્લોબીનની ઉણપ છે.

ત્યારબાદ બાળાઓના નાસ્તાના ડબ્બાની તપાસ કરી, તો જોવા મળ્યું કે બાળાઓ નાસ્તામાં પ્રોટીનવાળી વસ્તુઓ નહિ પણ મમરા, કુરકુરે જેવી વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરે છે. ડોકટરની સલાહ પ્રમાણે તેમના આહારમાં પ્રોટીનયુક્ત આહાર જેવો કે કઠોળ અને શાકભાજીનું પ્રમાણ વધારવાની જરૂર હતી. શાળાના બીજા શિક્ષક મિત્રો અને SMCના સભ્યો સાથે ચર્ચાના અંતે કન્યાઓને નાસ્તામાં કઠોળ અને લીલા શાકભાજી આપનું નક્કી કર્યું.

પરંતુ, કઠોળ લાવવું ક્યાંથી? હજી પણ એક સમસ્યા હતી. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે “એક મુઠ્ઠી કઠોળ–કુપોષણ હટાવો” નામનો પ્રયોગ શાળામાં અમલમાં મૂકવામાં આવ્યો.

આ પ્રયોગના ભાગરૂપે દર શુક્રવારે નક્કી કરેલ ધોરણના બાળકો તથા સ્ટાફ પોતાને ઘેરથી મગ, મઠ,ચણા,લીલા વટાણા વગેરેમાંથી કોઈ એક મુઠ્ઠી કઠોળ શાળામાં લાવે. પ્રાર્થના બાદ બાળાઓ દ્વારા બધુ કઠોળ ભેગું કરીને, પલાળીને એક સુતરાઉ કાપડમાં ફણગાવવા માટે મૂકવામાં આવે. પછી બીજા દિવસે શનિવારે મધ્યાહન ભોજન યોજનાના સંચાલકના સહયોગથી ફણગાવેલા કઠોળને લીંબુ, મીઠું, લીલા મરચા, ટામેટા, કોથમીરના વઘારથી પૌષ્ટિક ડીશ તૈયાર કરવામાં આવે છે અને તેને મેદાનમાં પ્રદર્શનમાં મૂકવામાં આવે છે. શનિવારે બાલસભા અને કસરત બાદ રિશેષમાં નક્કી કરેલ ધોરણની બાળાઓ આ કઠોળનો નાસ્તો કરે છે. આ પ્રયોગની શરૂઆતમાં કઠોળ ઘેરથી લાવે ત્યારે તેમાં કચરું અને કાંકરા જોવા મળતા. આ મુશ્કેલી નિવારવા શાળાના શિક્ષિકા બહેનો અને બાળકોની ટીમ બનાવી રિશેષમાં કઠોળની સાફ-સફાઈ કરવામાં આવતી. વાલી દ્વારા શાળામાં કેમ કઠોળ મંગાવવામાં આવે છે તેવા પ્રશ્નો કરતાં તેના નિરાકરણ માટે SMC સભ્યો અને શાળાના વર્ગશિક્ષકોએ આપણા શરીર માટે કઠોળની જરૂરિયાત અને ફાયદા વિષે જાણકારી આપી સમજાવ્યા મહિનામાં એક વખત શાળામાં તમામ બાળક ઘરેથી કઠોળ લાવતા અને શાળામાં કઠોળ ભેળનું આયોજન કરવામાં આવતું. જાયન્ટસ ગ્રુપ ઓફ બોટાદ અને સહેલી જાયન્ટસ ગ્રુપના દાતાઓના સહયોગથી માર્ચ, ૨૦૧૩ સુધી ૭ વખત શાળાના તમામ બાળકો માટે કઠોળ ભેળનું આયોજન કરવામાં આવ્યુ. નગર પ્રાથમિક શિક્ષણ સમિતિ-બોટાદ તરફથી પણ આ પ્રયોગ માટે આર્થિક સહયોગ આપવામાં આવ્યો. શાસનાધિકારી કચેરી અને જીલ્લા શિક્ષણાધિકારી કચેરી દ્વારા તાલુકા અને જિલ્લા કક્ષાએ તાલીમમાં અને ચિંતન શિબરમાં આ પ્રયોગ માટે શાળાને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવ્યું. આ રીતે દાતા અને સમાજના સહકારથી ધોરણ પ્રમાણે નક્કી કરેલ વારા પ્રમાણે ૬ મહિના સુધી આ પ્રયોગ શાળામાં અમલમાં મૂકવામાં આવ્યો. આ પ્રયોગના પરિણામની જાણકારી માટે માર્ચ ૨૦૧૩માં ફરી બાળાઓનો હિમોગ્લોબીન ટેસ્ટ કરવામાં આવ્યો અને હિમોગ્લોબીનમાં વધારો થઇ આંક ૧૦ થી ૧૪ વચ્ચેની માત્રામાં જોવા મળેલ. આ પ્રયોગથી બાળાઓની હાજરીની સંખ્યામાં પણ વધારો થયો. ધોરણ ૭-બ માં આ પ્રયોગ પહેલા ૩૬ થી ૪૦ બાળકો હાજર રહેલા પ્રયોગ બાદ ૪૫ સુધી બાળકોની હાજરી જોવા મળી. આવી રીતે તમામ વર્ગ અને શાળાની સરાસરી હાજરીમાં વધારો જોવા મળ્યો. બાળકોના નાસ્તાના ડબ્બામાં પણ હાલ કઠોળ જોવા મળે છે. બાળકો ઘરે પણ મગ,મઠ,ચણા વગેરેની ભેળ બનાવી ખાય છે અને બાળકોના ઘરે પણ પહેલા માત્ર મસૂરની દાળનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો તેના સ્થાને કઠોળના ઉપયોગમાં વધારો થયો તે વાતની જાણકારી વાલી મીટીંગ અને વાલી જયારે બાળકોને શાળાએ મૂકવા-લેવા આવે ત્યારે મળી. આમ શાળાનું સમાજ સાથે જોડાણ પણ થયું.

આરોગ્ય ચકાસણી કરતા ડોક્ટર

વિદ્યાર્થીનીઓમાં હિમોગ્લોબીનનું પ્રમાણ જળવાય રહે તે માટે આપતું કઠોળનું સલાડ

હોશે હોશે કઠોળ ખાતા વિદ્યાર્થીનીઓ

આ પ્રયોગને રાષ્ટ્રપતિભવન, દિલ્લીમાં ઈનોવેશન ગેલેરીમાં “એજ્યુકેશન ઈનોવેશન” વિભાગમાં કાયમી સ્થાન મળેલ છે.ગુજરાત સરકારે પણ આ પ્રયોગ આધારે ડીસેમ્બર, ૨૦૧૭થી સમગ્ર રાજ્યમાં મધ્યાહન ભોજન બાદ દરરોજ ૪ વાગે ચણા ચાટ,ફણગાવેલ મગ, કઠોળ ભેળ નાસ્તા રૂપે આપવાનું નક્કી કર્યું. સામાન્ય પરીસ્થિતિમાં બાળકો ઘેર કઠોળ ખાવાનું ટાળતા હોય છે. બાળકો માટે શિક્ષક રોલ મોડેલ હોય છે. તેથી શિક્ષક બાળકોને કઠોળ ખાવાના ફાયદા સમજાવે અને જાણકારી આપે તો બાળકો કઠોળ ખાય અને કુપોષણની સમસ્યા દુર કરી શકાય તે સંદેશ સાથે હાલ દિલીપભાઈ બોટાદ જિલ્લાની નગર પ્રાથમિક શાળા નંબર ૧ માં મુખ્ય શિક્ષક તરીકે પોતાની ફરજ બજાવી રહ્યા છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/qcY5psJ76yo

અંધશ્રધ્ધા નિવારવા માટે શિક્ષણ

શિક્ષકનું નામ: **આચાર્ય ભાવનાબેન**
મોબાઈલ નંબર: ૯૮૨૫૭ ૮૩૦૦૯
ઈમેલ આઈ. ડી.: drgohil2212@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી રાજપર કન્યા પે પ્રાથમિક શાળા**
તા. વઢવાણ, જિ. સુરેન્દ્રનગર - ૩૬૩ ૦૩૦

સહકાર
ચૌહાણ મીરાબેન
૯૯૦૪૬ ૦૧૧૦૮

ભાવનાબેન આચાર્ય સુરેન્દ્રનગર જિલ્લાની શ્રી રાજપર કન્યા પગાર કેન્દ્ર પ્રાથમિક શાળામાં વર્ષ ૨૦૧૫માં મુખ્યશિક્ષક તરીકે જોડાયા. ધોરણ ૧ થી ૮ ની આ કન્યાશાળામાં ૨૦૮ કન્યાઓ અને ૮ શિક્ષક મિત્રો હતા. ભાવનાબેને ધોરણ ૬ થી ૮ માં સામાજિક વિજ્ઞાન વિષય ભણાવવાનું શરુ કર્યું.

શાળાના શિક્ષક મીરાબેન ચૌહાણ ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષય ભણાવે છે. ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૭માં તેમની અને શાળાના અન્ય શિક્ષક મિત્રો સાથે ચર્ચા-વિચારણા કરતાં જાણવા મળ્યું કે શાળાની વિદ્યાર્થીનીઓ પાસેથી અંધશ્રદ્ધાને લગતી કેટલીક વાતો સાંભળવામાં આવી જેવી કે,"અમને મેલી વસ્તુ નડે છે","મારા ભાઈને તાવ આવ્યો તો તેને મારા બાપા ભૂવા પાસે લઇ ગયા હતા, ત્યાંથી તાવ ઉતરી ગયો","ગામમાં આ જગ્યાએ ભૂત થાય છે, ત્યાં રાત્રે ભડકા થાય છે". શાળાના શિક્ષક મિત્રો સાથે ચર્ચા બાદ વૈજ્ઞાનિક પ્રયોગ દ્વારા અંધશ્રદ્ધા દૂર કરવા શાળામાં અંધશ્રદ્ધા નિવારણ કાર્યક્રમ કરવાનું નક્કી કર્યું.

આ કાર્યક્રમ માટે સૌપ્રથમ યુ-ટ્યુબ વિડીયો અને શાળાની લાઈબ્રેરી અને ઈન્ટરનેટ પરથી માહિતી એકઠી કરવામાં આવી. વિજ્ઞાન શિક્ષક મીરાબેન અને શાળાના અન્ય શિક્ષક મિત્રોની મદદથી વાલી અને વિદ્યાર્થીનીઓ કઈ કઈ અંધશ્રદ્ધામાં માને છે તેની જાણકારી મેળવવા માટે ૧૦ પ્રશ્નોની પ્રશ્નાવલી તૈયાર કરવામાં આવી. ધોરણ ૬ ની ૨૫, ધોરણ ૭ ની ૨૨ અને ધોરણ ૮ ની ૨૩ વિદ્યાર્થીઓની પાસેથી આ પ્રશ્નાવલીના આધારે માહિતી લેવામાં આવી. પ્રશ્નાવલીના આધારે જાણવા મળ્યું કે ૯૦% વિદ્યાર્થીનીઓ અંધશ્રદ્ધામાં માને છે અને તે અનુરૂપ વર્તન કરે છે.

નાળિયેરમાંથી ચુંદડી નીકળવી, પાણીમાં આગ લાગવી, હાથમાંથી કંકુ ખરવું, નજર ઉતારવી, હાથમાં દીવા કરવા, ભૂતની ચોટલી પકડવી, મગજમાંથી મેલ કાઢવો, પાણીમાંથી દૂધ બનાવવું. કંકુના પગલા પાડવા, રાખ સળગાવવી, લીંબુમાંથી લોહી કાઢવું, માતાજીનો માંડવો, લોહી નીતરતી છબી વગેરે જેવી અંધશ્રદ્ધા વિદ્યાર્થીનીઓમાં જોવા મળી. મીરાબેન ચૌહાણ, ધોરણ ૬ થી ૮ ની વિદ્યાર્થીનીઓ અને શાળા પરિવારના બીજા સભ્યોની મદદથી 30 પ્રવૃત્તિ દર્શાવતો અંધશ્રદ્ધા નિવારણ કાર્યક્રમ તૈયાર કરવામાં આવ્યો. આ 30 પ્રવૃત્તિ માટે જરૂરી વસ્તુ, પ્રવૃત્તિ કઈ રીતે કરવી અને તેના પરિણામ વગેરેની વિસ્તૃત માહિતી નીચે કોષ્ટકમાં આપેલ છે:

ક્રમ	પ્રવૃત્તિનું નામ	વસ્તુઓની યાદી	પ્રવૃત્તિની વિગત	વૈજ્ઞાનિક તથ્ય
૧	યજ્ઞકુંડીમાં આગ ઉત્પન્ન કરવી	લાકડાનો વહોર, પોટેશિયમપરમેગ્નેટ, ગ્લીસરીન, ચમચી	યજ્ઞકુંડીમાં લાકડાંના વહેર વચ્ચે પોટેશિયમપરમેગ્નેટ નાખી ચમચીમાં ગ્લીસરીન લઇ યજ્ઞકુંડીમાં નાખતાં થોડીવારમાં શું થાય છે તે જોયું.	યજ્ઞકુંડીમાં પોટેશિયમપરમેગ્નેટ નાખેલ હોય છે તેના પર ગ્લીસરીન નાખતાં બને વચ્ચે પ્રકિયા થઇ આગ ઉત્પન્ન થાય છે.
૨	હાથમાં સળગતા દીવા રાખવા	દિવેટ, એરંડીયાનું તેલ, ઘી, દીવાસળી	એરડીયામાં દિવેટનો નીચેનો ભાગ ૩-૪ કલાક બોળી રાખી ત્યારબાદ વાટનો ભાગ ઘીમાં બોળી રાખ્યો. દિવેટને હાથની હથેળી પર મૂકી દીવાસળી વડે દીવો પ્રગટાવ્યો.	એરડીયામાં દિવેટનો નીચેનો ભાગ બોળેલ હોવાથી તે ઝડપથી સળગતો નથી. માત્ર વાટ જ ઘીમાં બોળેલ હોવાથી સળગે છે. એરડીયુ ઝડપથી ગરમ થતું ન હોવાથી હાથ પર દઝાતું નથી.
૩	હાથમાંથી કંકુ કે ભસ્મ ખેરવવી	ફિનોલ્ફથેલીન, ધોવાનાં સોડાનું દ્રાવણ અથવા ચૂનો	એક હાથમાં ધોવાના સોડાનું દ્રાવણ અને બીજા હાથમાં ફિનોલ્ફથેલીન લગાવતાં બંને હાથ ઘસતા હાથમાં શું રંગ પરિવર્તન થાય છે તે જોયું. ધોવાના સોડાના સ્થાને ચૂનો પણ લઇ શકાય.	ધોવાનો સોડા ક્ષાર છે તેનું પાણીમાં બનાવેલ દ્રાવણ બેઇઝ તરીકે વર્તે છે. ચૂનો લીધેલ હોય તો ચૂનો બેઈઝ છે. ફિનોલ્ફથેલીનનું દ્રાવણ બેઈઝનું સૂચક છે. તે બેઈઝ સાથે પ્રક્રિયા કરી રંગ પરિવર્તન દર્શાવે છે.

૪	કંકુ પગલા પાડવા/ માતાજીની પધરામણી થવી	પીળી કાર્ડશીટ (હળદરવાળું કાપડ),ધોવાનાં સોડાનું દ્રાવણ અથવા સફેદ ચુનામાં બોળેલ કાપડ, હળદર	પીળી કાર્ડશીટ નીચે જમીન પર પાથરી. પગ ધોવાનાં સોડા દ્રાવણમાં થોડીવાર પલાળી રાખ્યા. હવે પગ પીળી કાર્ડશીટ પર મૂકી પગલાનું અવલોકન કર્યું.	હળદર કોઈપણ બેઇઝ સાથે લાલ રંગ આપે છે.આ પ્રવૃત્તિમાં ધોવાનાં સોડાનું દ્રાવણ અને ચૂનો બેઇઝ છે તેથી તે લાલ રંગ આપે છે.
૫	પાણીમાં શિવલિંગ તરે છે	થર્મોકોલનો ટુકડો, કાળો રંગ	થર્મોકોલના ટુકડાને શિવલિંગના આકારમાં કાપી લીધો. પાયાના ભાગ પહોળો અને સમતુલન જળવાય તેવો રાખવો. શિવલિંગને કાળો રંગ કરી સુકવી દીધો. પાણીના પાત્રમાં આ શિવલિંગ મુકતાં તે તરે છે.	થર્મોકોલ પાણી કરતાં હલકું હોવાથી તે પાણી પર તરે છે. મંદિરોમાં આવી જ રીતે દસ-દસ કિલો ઘીનાં શિવલિંગ પાણી પર તેમના પોલા આકારને લીધે ઘનતાનાં નિયમનુસાર પાણી પર તરી શકે છે.
૬	ઉકળતા તેલમાં પૂરી તળવી	પૂરી માટે લોટ, ઠંડુ તેલ, તળવા માટે વાસણ	પૂરીનો લોટ બાંધી થેપીને જાડી પૂરી બનાવવી પણ પૂરીને વણવી નહિ. વાસણમાં તેલ ગરમ કરી થેપીને તૈયાર કરેલી પૂરી તેમાં નાખી. હાથ પર ઠંડુ તેલ લગાવી ગરમ તેલમાંથી પૂરી કાઢી.	હાથ પર ઠંડુ તેલ લગાવી ગરમ તેલમાં બોળતાં તે ગરમ થાય એ પહેલા હાથ તેલમાંથી બહાર કાઢી લઈએ છીએ તેથી દાઝતું નથી. વળી પૂરી થેપીને બનાવેલ હોવાથી તે ગરમ વરાળ પણ નથી કાઢતી તેથી દાઝતું નથી.
૭	જીભમાંથી ત્રિશૂળ પસાર કરવું	ધાતુનું વળાંકવાળું ત્રિશૂળ અથવા ધાતુનો સળિયો	વળાંકવાળો ભાગ હાથવડે સંતાડીને ત્રિશૂળને જીભમાં ઉતારવાનો ડોળ કર્યો. વળાંકવાળો ભાગ જીભમાં ગોઠવી ત્રિશૂળ જીભમાંથી પસાર કર્યાનું કહ્યું.	ત્રિશૂળનો સળિયો વળાંકવાળો હોવાથી જીભ સાથે ગોઠવાય જાય છે.બહારથી દેખાવમાં જીભમાંથી પસાર થયેલો દેખાય છે.
૮	લીંબુમાં ચુડેલ/ ડાકણ લાવી કાપી નાખવી	લીંબુ, ચપ્પુ, પોટેશિયમપરમેગ્નેટ અથવા ફીનોલ્ફથેલીન	ડાકણ પકડવાનો ડોળ કરી લીંબુ વ્યક્તિનાં માથા પર ફેરવ્યું. ચપ્પાને ધોઈને ડાકણ મારવા માટે લીંબુ કાપ્યું.	ચપ્પુ ધોવાનાં બહાને ફીનોલ્ફથેલીનમાં બોળીને લીંબુ કાપવામાં આવ્યું. તેથી લીંબુના એસિડે સૂચક ફીનોલ્ફથેલીન સાથે લાલ રંગ આપ્યો જેને લોહી કહી લોકોને છેતરાય છે.
૯	આત્મશક્તિ વડે પ્રસાદ આપવો.	પ્રસાદ માટે પેંડા, બરફી વગેરે	આખી બાંયનો ખૂલતો ઝભ્ભો પહેર્યો. અંદરના ભાગે બાંયમાં પ્રસાદ છુપાવી દીધો. ચમત્કારિક રીતે પ્રસાદ હાથમાંથી બહાર લાવ્યાનો ડોળ કર્યો.	ઝભ્ભાની બાંયમાં સંતાડેલો પ્રસાદ માત્ર હાથ કરામત કરી હાથની મુઠ્ઠીમાં લીવી શકાય છે. અહીં ચમત્કારિક નહિ માત્ર હાથ કરામત જ છે.
૧૦	નિર્જીવ વસ્તુને આત્મશક્તિથી ખસેડવી	સફરજન, ગોળ દડો, બંગડી, પાતળી દોરી, ટેબલ, મોટું ઢાંકવાનું કપડું	ટેબલ લઇ તેને મોટા કપડાં વડે ઢાંકી દીધું. બંગડીને પાતળી દોરી વડે સરકાવી શકાય તે રીતે બાંધી. બંગડીને ટેબલ પર કપડાં વડે ઢંકાય તે રીતે ગોઠવી દીધી. ટેબલ પર માત્ર સફરજન દેખાય તે રીતે બંગડીમાં વચ્ચે ગોઠવી દીધું. અહીં સફરજનને બદલે દડો પણ લઇ શકાય. ટેબલનાં છેડા પાસેથી દોરી ખેચતાં સફરજન(દડો) આપોઆપ ખસે છે.	હાથ કરામત દ્વારા વસ્તુઓ ખસેડાય છે.
૧૧	ચમત્કારિક રૂમાલ (રૂમાલ સળગ્યો પણ બળ્યો નહિ)	મોટો રૂમાલ, પાણી, ઈથાઈલ આલ્કોહોલ, માચીસ, ચીપિયો	રૂમાલને ઈથાઈલ આલ્કોહોલ ૨ ભાગનું અને ૧ પાણીના મિશ્રણમાં થોડી વાર બોળ્યું. ત્યારબાદ પાણી ટપકે નહિ તેવો ભીનો રૂમાલ થાય ત્યારબાદ તેને માચીસ વડે સળગાવ્યો. (ચીપયાં વડે રૂમાલ પકડવો અને દઝાય નહિ તેનું ધ્યાન રાખવું.)	ઈથાઈલ આલ્કોહોલ અને પાણીના મિશ્રણને લીધે રૂમાલ સળગાવતા ઈથાઈલ આલ્કોહોલ સળગે છે અને પાણીના લીધે રૂમાલ બળતો નથી.

૧૨	ઉકળતા તેલમાં હાથ નાખી સત્યતાની ખરાઈ કરવી	૬-૭ લીંબુ, તેલ, તપેલી/કઢાઈ, ચૂલો/ગેસ	તપેલીમાં ૬-૭ લીંબુનો રસ કાઢ્યો. તેના ઉપર થોડું તેલ નાખી ઉપરની સપાટી પર પાતળું સ્તર બનાવ્યું. તપેલી ગરમ કરવા મૂકી.	તપેલીમાં લીંબુનો રસ હોવાથી ગરમ કરતાં પહેલા તે ગરમ થાય છે અને તેલ તો ઉપરનાં સ્તરમાં હોવાથી તે ગરમ થતું નથી અને હાથ બોળતાં દાઝતું નથી.
૧૩	નાળિયેરમાંથી ચુંદડી,કંકુ,ચોખા વગેરે કાઢવા	નાળિયેર, નાની લાલ ચુંદડી, કંકુ, ચોખા, મીણ, ડીસમીસ જેવી ધારદાર કોઈ વસ્તુ	નાળિયેરના છોતરા ઉતારી એક આંખ ડીસમીસની મદદથી તોડી તેમાં સોય/સુયા વડે ચુંદડી, કંકુ, ચોખા નાખ્યા. નાખતાં પહેલા નાળિયેરના છોતરા તૂટે નહિ તેનું ધ્યાન રાખ્યું. મીણ ગરમ કરી મીણની મદદથી કાણું બંધ કરી દીધું. ફોડતી વખતે મીણ દેખાય નહિ તેનું ધ્યાન રાખ્યું. જરૂર લાગી ત્યાં છોતરા ગુંદરથી ચોટાડી દીધા.	અગાઉથી નાળિયેરમાં બધું મુકેલ જ હોય છે. છેતરામણી કરી માતાજી પધાર્યા એવું કહેવાય છે.
૧૪	નાળિયેર માંથી મૂર્તિ કાઢવી	નાળિયેર,મીણ, ડીસમીસ જેવી ધારદાર કોઈ વસ્તુ	નાળિયેરના થોડા છોતરા દૂર કરી તેની એક આંખ ડીસમીસની મદદથી તોડી નાખી. મીણ ગરમ કરી આખું નાળિયેર મીણથી ભરી દીધું. ત્યારબાદ મીણથી જ આંખ બંધ કરી દીધી. મીણ ઠંડુ પડતાં નાળિયેરમાં ચોકકસ આકાર બને છે.	અગાઉથી લોકોને છેતરવા મીણની મદદથી નાળિયેરમાં મૂર્તિ તૈયાર કરાય છે.
૧૫	નજર બાંધવી	લોટો અથવા નાની ટબુડી(સાંકડા મોં વાળી) કાચની નાની બોટલ પણ લઇ શકાય, કાપડ, દોરી	લોટામાં પાણી પૂરેપૂરું ભરી તેના મોં પર કપડું ઢાંકી એક જ ઝટકે તેને ઉંધો વાળી કપડાને દોરીથી સખત રીતે બાંધી દીધું. લોટામાનું પાણી નીચે ઢોળાય છે કે નહિ તે જોયું.	વિજ્ઞાનની દ્રષ્ટિએ જોતા સાંકડા મોં વાળા લોટાને કાપડ બાંધી હવાચુસ્ત કરતાં હવાનું દબાણ નહીવત થઇ જતાં અંદરનું પાણી થોડીવાર બહાર આવતું નથી.
૧૬	નાળિયેરને પાણીથી સળગાવવું	નાળિયેર, ગ્લીસરીન,પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ, વાટકી, ચમચી	નાળિયેરના છોતરા વચ્ચે પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ નો પાવડર થોડા થોડા અંતરે સંતાડી દીધો. એક વાટકીમાં ગ્લીસરીન ભરી પાણી નાખતા હોવાનો ડોળ કરી ૨-૩ ચમચી નાખી.	ગ્લીસરીન અને પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ વચ્ચે પ્રક્રિયા થઇ આગ ઉત્પન્ન થાય છે. KMnO4(પોટેશિયમપરમેગ્નેટ) + C3H8O3 (ગ્લીસરીન) → આગ + રાખ + CO2 (કાર્બન ડાયોક્સાઈડ)
૧૭	હાથ કે કાગળ પર અક્ષર કે બિહામણી આકૃતિઓ આપોઆપ બનાવવી	મધ, ઝીણી રાખ (ખાંડનું પાણી મધના બદલે લઇ શકાય), ખાલી રીફીલ	કાગળ કે કાગળ પર ખાંડની ચાસણી અને ખાલી રીફીલથી બિહામણી આકૃતિ તૈયાર કરી. લખાણ પર રાખ ભભરાવવાથી થોડીવાર પછી અક્ષરો ઉપસે છે.	ખાંડના પાણી પર રાખ ચોંટી જતાં આવું થાય છે.
૧૮	કાળભૈરવ/ ભૂત લોહી પીવે છે	થાળી, કાચનો ગ્લાસ, બત્તી, પાણી, માચીસ, કંકુ અથવા પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ, સ્ટીલનો ગ્લાસ	થાળીની કિનારીઓ પર અથવા ગ્લાસના તળિયે પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ નો ભૂકો નાખ્યો. થાળીની વચ્ચે મીણબત્તી સળગાવી તેના પર ઉંધો ગ્લાસ ઢાંક્યો.	મીણબત્તીની મદદથી હવાના દબાણના લીધે ગ્લાસની અંદર હવા ગરમ કરતાં કંકુ કે પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ ઉપરની તરફ ચઢે છે.
૧૯	પાણીનું લોહી બનાવાવની શક્તિ	બે ગ્લાસ – એક કાચનો બીજો સ્ટીલનો,કંકુ અથવા પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ	સ્ટીલના ગ્લાસમાં તળિયે પોટેશિયમ પરમેગ્નેટ લગાવી કાચના ગ્લાસમાં ભરેલ પાણી નાખ્યું ફરી તે પાણી કાચના ગ્લાસમાં નાખ્યું.	પાણી સાથે કંકુ અથવા પોટેશિયમ પરમેગ્નેટનજર ચૂકવી ભેળવી દેવાય છે. તે રંગીન બને છે. રંગીન પાણીને લોહી બન્યું એમ કહેવાય છે.

૨૦	પાણીમાં આગ લગાવવી	પાણી, સ્પિરિટ, સોડિયમના ટુકડા	પાણી ભરેલા એક પાત્રમાં આહુતિનાં બહાને ચમચીમાં સ્પિરિટ પાણીમાં નાખી મંત્ર બોલતાં-બોલતાં સોડિયમના ટુકડા નાખ્યા.	પાણી+સ્પિરિટ+સોડીયમ→ ધડાકા સાથે આગ
૨૧	પાણીમાં આગ લગાવવી	પાણી, પંચર સોલ્યુશન ટ્યુબ, માચીસ	હવન કુંડ જેવા પાત્રમાં તળિયે થોડું પાણી ભર્યું અને ચમસી વડે પંચર સોલ્યુશન પાણીમાં નાખી તેને આગ લગાવી.	પાણીમાના પંચરના સોલ્યુશનમાના રસાયણના કારણે તે સળગે છે.
૨૨	મગજનો મેલ કાઢવો	લીંબુ, લાલ-લીલો-પીળો રંગ ધરાવતી નાડા છડીનો દોરો	લીંબુને મધ્યમાંથી કાપી નાડાછેડી અંદર નાખી ૨-૩ વાર ઘસીને બહાર કાઢતાં રંગ વાળી નાડાછેડી કાળા રંગની થાય છે.	લીંબુમાંનો એસિડ નાડાછેડીના દોરા સાથે પ્રક્રિયા કરી તેને કાળો રંગ આપે છે.
૨૩	સ્વયંભૂ ભગવાન પ્રગટ કરવા	કઠોળના દાણા, નાની પ્લાસ્ટીકની બોટલ, પાણી	૮ થી ૧૦ દિવસ પહેલાથી કઠોળ ભરેલ નાની પ્લાસ્ટીકની બોટલ તૈયાર કરી રાખી હતી. બીજ અંકુરિત થતાં કદમાં વધારો થતાં દબાણના કારણે બોટલ તૂટી ગઈ.	આ રીતે કોઈ શિવલિંગ આકારના પથ્થર નીચે બીજ વાવી બીજ અંકુરિત થતાં સ્વયંભૂ ભગવાન પ્રગટ થયા તેવું કહેવાય છે.
૨૪	અદ્રશ્ય શાહીથી લખવું	ખાલીપેન, લીંબુનો રસ, મીણબત્તી, કાગળ	વાટકીમાં કાઢેલ લીંબુના રસમાં ખાલીપેનને બોળીને કાગળ પર લખ્યું. આ કાગળ મીણબત્તીની જ્યોત પર રાખ્યું.	લીંબુનો રસ અને કાગળનો સેલ્યુલોઝ મીણબત્તીની જ્યોત પર મૂકતાં તેટલાં લખાણવાળો ભાગ મેશ વડે અલગ ઉપસી આવે છે.
૨૫	ખીલીની પથારી પર સુવું (સોયથી પણ ફુગ્ગો ન ફૂટવો)	ફુગ્ગો, દાંત સાફ કરવાની ખોતરણીનું બંડલ (સેલોટેપની જરૂર પડે)	એક ફુગ્ગો ફુલાવી તેને દાંત સાફ કરવાની ખોતરણીના બંડલ પર મુકીને દબાવ્યો.	ખોતરણીઓ દ્વારા ફુગ્ગા પર લાગતું દબાણ વહેંચાઈ જાય છે તેથી ફુગ્ગો ફૂટતો નથી. આ રીતે ખીલીઓ પર સુઈ કરતબ કરતાં કોઈ પણ ઈજા થતી નથી.
૨૬	ભૂતની ચોટલી પકડવી	લોટો, ચોખા, લોટાથી ડબલ મોટી ડીસમીસ	ચોખાથી છલોછલ ભરેલા એક લોટામાં ડીસમીસ તળિયે અડાડી ઉપર-નીચે કરતાં ચોખા ભરેલ લોટો ઉચકાય છે.	ચોખાને ડીસમીસથી થોડા ખાંડતા ત્યાં ડીસમીસ દબાણપૂર્વક ચોંટી રહે છે અને લોટો ઊંચકી શકાય છે.
૨૭	સાકરનો ટુકડો સળગાવવો	સાકર, રાખ, માચીસ	સાકરનો ટુકડો રાખમાં લપેટીને સળગાવતાં તે સળગે છે.	રાખ ઉદ્દીપક તરીકે વર્તી સાકરને સળગાવવામાં મદદ કરે છે.
૨૮	સાકરનાં ગાંગડાને ઓગાળવો	સાકાર, સલ્ફ્યુરિક એસિડ	સાકરનાં ગાંગડા પર પાણી કહી સલ્ફ્યુરિક એસિડ નાંખ્યું. કોઈ દૈવીશક્તિ કે વળગાડના લીધે સાકરનો ટુકડો ઝડપથી ઓગળે છે તેવું કહ્યું.	સાકર પર એસિડ નંખાતા તે ઝડપથી ઓગળવા લાગે છે.
૨૯	પાણીમાંથી ફૂંફ મારી દૂધ બનાવવું	ચૂનાનું નિતર્યું પાણી, સ્ટ્રો, કાચનો ગ્લાસ	એક પાત્રમાં ચૂનાનું પાણી ઉમેરી થોડીવાર રહેવા દીધું. આ પાણી કાચના ગ્લાસમાં ભરી સ્ટ્રો વડે ફૂક માર્યું.	ચૂનાનું નિતર્યું પાણી+CO_2 (કાર્બન ડાયોકસાઈડ)→દૂધ જેવું પાણી
૩૦	તિલક કરતાં પાણીનું કંકુ બનાવવું	ચૂનો(ફોડ્યા વિનાનો), ફિનોલ્ફથેલીન	એક વિદ્યાર્થીના અંગુઠા પર ચૂનો લગાડ્યો. બીજા વિદ્યાર્થીએ પવિત્ર પાણી(જે ફિનોલ્ફથેલીન છે) કપાળ પર લગાડ્યું. ત્યારબાદ પહેલાં વિદ્યાર્થીએ બીજા વિદ્યાર્થીને તિલક કર્યું.	ચૂનો કે જે બેઇઝ છે, તે સૂચક ફિનોલ્ફથેલીન સાથે લાલ રંગ આપે છે.

અંધશ્રદ્ધા નિવારણ કાર્યક્રમ માટેની પ્રવૃત્તિ માટેની જરૂરી વસ્તુ શાળાએ પોતાના ભંડોળ માંથી ખરીદી. તારીખ ૧૧ માર્ચ, ૨૦૧૭ ના કાર્યક્રમની તારીખ નક્કી થયા બાદ ગામના સરપંચ, SMC સભ્યો, ગ્રામજનો અને વાલીઓને આ કાર્યક્રમ માટે આમંત્રણ આપવામાં આવ્યું. શાળાની વિદ્યાર્થીનીઓ સહિત કુલ ૧૫૦ થી ૨૦૦ વ્યક્તિઓ સમક્ષ અંધશ્રદ્ધા નિવારણ કાર્યક્રમ રજુ કરવામાં આવ્યો.

ધોરણ ૬ થી ૮ ની નક્કી કરેલ વિદ્યાર્થીનીઓ દ્વારા અગાઉ આપેલ માહિતના આધારે મીરાબેન ચૌહાણના માર્ગદર્શન હેઠળ યજ્ઞકુંડીમાં આગ ઉત્પન્ન કરવી, હાથમાં સળગતા દીવા રાખવા, પાણીમાં શિવલિંગ તરવું, આત્મશક્તિ વડે પ્રસાદ આપવો, નાળિયેર માંથી મૂર્તિ કાઢવી, પાણીનું લોહી બનાવાવની શક્તિ, હાથમાંથી કંકુ કે ભસ્મ ખેરવવી, હાથ કે કાગળ પર અક્ષર કે બિહામણી આકૃતિઓ આપોઆપ બનાવવી વગેરે જેવી ૩૦ પ્રવૃત્તિ આ કાર્યક્રમમાં સવારના ૮:૦૦ થી ૧૨:૩૦ સુધીમાં રજૂ કરવામાં આવી. આ ચમત્કાર કઈ રીતે થાય છે તેનું વૈજ્ઞાનિક તથ્ય આપી વિદ્યાર્થીનીઓ અને ગ્રામજનોને અંધશ્રદ્ધા પ્રત્યે જાગૃત કરવામાં આવ્યા.

આ પ્રયોગની અસરકારકતા જાણવા માટે વિજ્ઞાન શિક્ષક મીરાબેન અને શાળાના બીજા શિક્ષક મિત્રોની મદદથી તૈયાર કરેલ ૧૦ પ્રશ્નોની પ્રશ્નાવલીની માહિતી ધોરણ ૬ ની ૨૫, ધોરણ ૭ ની ૨૨ અને ધોરણ ૮ ની ૨૩ વિદ્યાર્થીનીઓ પાસેથી લેવામાં આવી. તેમાંથી ૯૫% વિદ્યાર્થીનીઓએ ચમત્કાર (અંધશ્રદ્ધા) પાછળ વૈજ્ઞાનિક તથ્ય જવાબદાર છે તેવી માહિતી આપી. વાલી મુલાકાતમાં પણ વાલીઓ ચમત્કાર (અંધશ્રદ્ધા) પાછળના વૈજ્ઞાનિક તથ્ય સમજયા છે તેની જાણકારી આપી. વિદ્યાર્થીનીઓમાં વૈજ્ઞાનિક વલણનો વિકાસ, ગ્રામજનોમાં અંધ શ્રદ્ધા અંગે જાગૃતતા અને વિદ્યાર્થીનીઓ સરળતાથી પ્રયોગો કરતી અને અન્યને સમજાવતી થઈ.

વર્ષ ૨૦૧૮માં અંધશ્રદ્ધા નિવારણ બીજી પ્રવૃત્તિ સાથે કાર્યક્રમ કરવાના આયોજન અને વિજ્ઞાનના પ્રયોગો કે પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમાજનું શાળા સાથે જોડાણ થઇ શકે તે સંદેશ સાથે ભાવનાબેન આચાર્ય સુરેન્દ્રનગર જિલ્લાની શ્રી રાજપર કન્યા પગાર કેન્દ્ર પ્રાથમિક શાળામાં મુખ્યશિક્ષક તરીકે પોતાની ફરજ બજાવી રહ્યા છે.

અંધશ્રધ્ધા નિવારણ અંગે નાટય ભજવીને જાગૃતિ ફેલાવતા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/T46CpQ9HeLM

વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણ

શિક્ષકનું નામ: **વાઘાણી સતિષભાઈ એન.**
મોબાઈલ નંબર: **૯૮૨૫૪ ૯૬૪૨૪**
ઈમેલ આઈ. ડી.: satish.patel.sp650@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી શિરવાણીયા પ્રાથમિક શાળા**
મુ. શિરવાણીય, તા. બોટાદ, જી. ભાવનગર – ૩૬૪ ૭૧૦

ભાવનગર જીલ્લાના બોટાદ તાલુકાના શિરવાણીયા મુકામની શ્રી શિરવાણીયા પ્રાથમિક શાળામાં સતીષભાઈ સપ્ટેમ્બર, ૨૦૧૧ માં ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ સમયે શાળામાં વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા ૨૬૦ હતી જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં લગભગ ૧૦૦ વિદ્યાર્થીઓ હતા.

સતીષભાઈ શાળામાં નવનિયુક્ત વિદ્યાસહાયક તરીકે દાખલ થયા ત્યારે તેમણે ધોરણ ૬ નાં એક વિદ્યાર્થીનાં કાનમાં રસી નીકળતી જોઈ. સતીષભાઈએ તેને આ બાબતે પૂછ્યું અને તેની પાસેથી યોગ્ય જવાબ ન મળતા તેનો મોટો ભાઈ જે ધોરણ ૮ માં ભણતો હતો તેને બોલાવ્યો. તેમણે એને કહ્યું કે “તારા પપ્પાને કહેજે કે તારા નાના ભાઈને કાનના ડોકટર પાસે લઈ જઈ કાન બતાવી દવા લઈ લે”. પરંતુ સાત દિવસ બાદ સતીષભાઈએ ફરી તે વિદ્યાર્થીના કાનમાં રસી જોઈ અને તેના પપ્પાને રૂબરૂ શાળાએ બોલાવ્યા. તેમણે તેમને પુછ્યું કે “તમે દવાખાને લઈ ગયા?” ત્યારે તેના પપ્પાએ કહ્યું કે “સાહેબ અમારા કુટુંબનાં લોકોએ કીધુ કે બાજુનાં ગામમાં માઁ પાસે હાથ મુકાવો, રખાદાદાની જગ્યાએ મીઠાની કોથળી મૂકી આવ્યો અને ભુવાએ કીધું છે કે થોડા દિવસમાં મટી જશે.”

આ વિગત સાંભળ્યાં પછી સતીષભાઈને લાગ્યુ કે, આ સમાજ અને આ વિદ્યાર્થીઓમાં વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણનો અભાવ છે. તેઓ પોતાની શારિરીક સમસ્યા પ્રત્યે બેધ્યાન છે. ત્યારથી તે સમાજનાં વાલીઓને શારીરિક સમસ્યા બાબતે વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણ સમજાવવા માંડ્યા. તેમણે તે અંગેનાં સમાજમાં બનેલા ઉદાહરણ દ્વારા તે અંધશ્રધ્ધા થી કે દોરા-ધાગાંથી થતાં નુકશાન અને ગંભીર સમસ્યા વિશે સમજાવ્યું. ત્યારપછી તેમણે જે બાળકમાં શારીરિક સમસ્યા દેખાય તે વાલીનો રૂબરૂ સંપર્ક કરી તેને સાર્વજનિક દવાખાને કે દેશી-ઔષધિનાં ઉપચાર સૂચવવા શરૂ કર્યા. જે બાળકના કાનમાં રસી નીકળી હતી તેનો ઉપચાર બોટાદ તાલુકાની શ્રી સોનાવાલા સરકારી હોસ્પિટલમાં જઈને કરાવ્યો હતો. આ વિદ્યાર્થીએ ચોક્કસ તકેદારી અને સારવાર લેતા તેની કાનમાં રસી નીકળવાની સમસ્યા બંધ થઇ છે.

વિદ્યાર્થીઓ ભવિષ્યનાં વાલીઓ છે તે વિચારથી શાળામાં પ્રાયોગિક કાર્ય થઈ શકે અને વૈજ્ઞાનિક અભિગમનો વિકાસ થાય તે હેતુ થી તેમણે પ્રયોગશાળા ઊભી કરી. પ્રયોગશાળામાં તમામ સાધનો પ્રયોગનાં જૂથ પ્રમાણે ગોઠવ્યા. જે-તે વર્ગમાં અભ્યાસક્રમમાં આવતાં પ્રયોગની પધ્ધતિનાં ચાર્ટસ બનાવ્યા. તે ચાર્ટસ દિવાલ સાથે ચોંટાડયા અને નીચે ટેબલ પર તે પ્રયોગનાં સાધનો મુક્યાં જેથી વિદ્યાર્થીઓ વાંચી વાંચી ને પણ જાતે પ્રયોગ કરી શકે અને તેના પરિવાર સુધી પહોંચી શકે. તે ઉપરાંત, દર વર્ષે પબ્લિક હેલ્થ કેર સેન્ટર દ્વારા યોજાતા મેડીકલ કેમ્પમાં વિદ્યાર્થીઓની પ્રાથમિક ચકાસણી કરવામાં આવતી, અને તે પ્રમાણે સૂચન તેમજ દવા આપવામાં આવતી હતી.. આ નવતર પ્રયોગથી વાલીઓને અંધશ્રધ્ધા બાબતે સમજાવ્યા અને શારીરિક સમસ્યા અંગે માહિતી આપ્યા ના બે મહિના પછી સતીષભાઈએ શાળાની બાજુમાં દૂર આવેલા ખેતરમાં ખીજડા પાસે જઈને જોયુ તો ત્યાં લોકો મીઠાની કોથળી બાંધતાં હતાં તે બંધ થઈ ગયા હતાં. ત્યાં કોઈ મીઠાની કોથળી જોવામાં મળી નહી.

આ નવતર પ્રયોગ દ્વારા આ સમાજનાં શારીરિક સમસ્યા અને દોરા-ધાગાંનાં પ્રશ્નો ૧૦૦% દવાખાને પહોચતા થયાં અને તેનો યોગ્ય ઉપચાર થવાને કારણે બાળકોમાં ઝડપથી શારીરિક સમસ્યાનું નિરાકરણ થવા લાગ્યું તેમજ શાળા પ્રત્યે વાલીઓનો લગાવ વધ્યો. ૧૦૦% વિદ્યાર્થીઓ શાળાએ આવવા માંડયા જેના કારણે વાલીઓમાં પણ વૈજ્ઞાનિક અભિગમનો વિકાસ થયો. તે સમાજનાં લોકો શારિરીક સ્વચ્છતાં બાબતે સભાન બન્યા અને ત્યાં માંદગીનો ઘટાડો થયો છે. ત્યાના છોકરાઓ ભણવા બાબતે ૯૫% સભાન બન્યા અને પોતાની કાળજી રાખતાં થયા. મોટા બાળકોનાં આગળના શિક્ષણ માટે પણ માર્ગદર્શન મેળવવા શાળાએ આવતાં થયા. જેનાં કારણે ધોરણ ૮ પાસ થયા પછી વિદ્યાર્થીઓ ભણાવવાનું છોડી દેતાં તેમાંથી ૭૦% થી ૮૦% વિદ્યાર્થીઓનાં વાલીઓ જાગૃત થઈ તેને આગળ ભણાવતાં થયા.

IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે ભાવનગર મુકામે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાના એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન ફેર વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬, ૨૦૧૫-૧૬, ૨૦૧૭-૧૮ એમ ત્રણેય વર્ષના ફેરમાં ભાગ લીધેલ છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ માં વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા ૧૫૦ છે અને ૯ શિક્ષકો છે. શાળામાં આવતા વિદ્યાર્થીઓ તેમજ ગામ લોકો સ્વાસ્થ્ય પ્રત્યે તેમજ દવાખાના અંતર્ગત જાગૃત થયા છે. ગામ લોકો અને શાળા પરિવારનો સબંધ સારો એવો વિકસ્યો છે. ગામમાં કોઈ પણ બીમારીમાં કયા દવાખાને જવું, કયા ડોક્ટરને મળવું, વગેરે શાળામાં આવીને શિક્ષકોને પૂછતા થયા છે. ધોરણ ૧૦ અને ૧૨ પછી આગળ શું કરી શકાય તે બાબત માર્ગદર્શન લેવા માટે શાળાએ આવતા થયા છે. આજ સુધીમાં ૧૦ જેટલા વિદ્યાર્થીને શાળા પરિવાર દ્વારા યોગ્ય માહિતી પૂરી પાડીને સારવાર આપવામાં આવી છે જેની યાદી નીચે મુજબ છે:

ક્રમ	વિદ્યાર્થીનું નામ	બીમારી	અંધશ્રદ્ધા	ઈલાજ
૧	ગમારા અરજણ લાખાભાઈ	કાનમાંથી રસી નીકળવી	ચામઠી માંની માનતા	વાલીને સમજણ આપી જીલ્લાની સરકારી હોસ્પીટલમાં સારવાર કરાવેલ
૨	નાયક મનદીપ વિનુભાઈ	ચામડીમાં ચાઠા પડવા	મટે નહિ ત્યાં સુધી વાળ નહિ કાપવા	વાલીને સમજણ આપી જીલ્લાના સારા સ્કીન સ્પેશિયાલીસ્ટ પાસે સારવાર કરાવેલ
૩	જમાડે જયેશ અમૃતભાઈ	મેલેરિયા તાવ	ચામઠી માતાને મીઠું ચઢાવવું	સમજણ આપીને ગામમાં પી.એચ.સી. સેન્ટરમાંથી સારવાર કરાવેલ
૪	જમાડે નિકુંજ મુનેશભાઈ	કમળો	મંત્રાવીને જ પાણી પીવાની	રોગ વિષે સમજણ આપી જીલ્લાની સરકારી હોસ્પીટલમાં ઉપચાર કરાવેલ
૫	ગમારા કાજલ નાથાભાઈ	કાનમાંથી રસી નીકળવી	ચામઠી માંની માનતા	વાલીને સમજણ આપી જીલ્લાની સરકારી હોસ્પીટલમાં સારવાર કરાવેલ
૬	ડાભી નેહા રાજેશભાઈ	ઓરી	માતાજી નીકળ્યા છે તેની દવા ના લેવાય	ઓરીએ વાઈરસથી થતો એક રોગ છે એની સારવાર કરાવેલ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/oBNX1puHZxc

૬

ટેકનોલોજીના
માધ્યમ દ્વારા વિજ્ઞાન

ખગોળ વિજ્ઞાન બનાવ્યું સહેલું

શિક્ષકનું નામ: **પંડ્યા તુષારભાઈ એ.**
મોબાઈલ નંબર: **૯૪૨૮૨ ૭૦૯૧૦**
ઈમેલ આઈ. ડી.: tushar24.pandya@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી મંડલીકપુરા પ્રાથમિક શાળા**
તા. જૂનાગઢ, જી. જૂનાગઢ - ૩૬૨ ૧૧૦

જૂનાગઢ જીલ્લાની શ્રી મંડલીકપુરા પ્રાથમિક શાળા ધોરણ ૧ થી ૮ ની શાળા છે જ્યાં ૧૩૦ જેટલી સંખ્યા છે. આ શાળામાં તુષારભાઈ પંડયા ધો ૬ થી ૮ ના ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે તારીખ ૦૫/૦૯/૨૦૧૧ થી જોડાયા. તેઓએ જયારથી પોતાનો અભ્યાસ પૂર્ણ કર્યો ત્યારથી તેમને ખગોળ વિજ્ઞાનમાં રસ હતો. આથી તેમણે ખગોળ વિજ્ઞાનમાં ઊંડો અભ્યાસ કરવો હતો પણ અમુક કારણોના લીધે તે અધૂરું જ રહી ગયું. પણ તેમણે પાક્કો નિર્ણય કર્યો કે શિક્ષક બનીને વિદ્યાર્થીઓને ખગોળવિજ્ઞાન વિષે જ્ઞાન આપી તે ફિલ્ડમાં કામ કરતા થાય જેથી તે દેશનું નામ રોશન કરી શકે. આથી તેઓ આકાશ વિશેની વિવિધ માહિતીથી કાયમ અપડેટેડ રહેતા હતા.

ડીસેમ્બર, ૨૦૧૧ માં ધોરણ ૬ થી ૮ ના અંદાજે ૫૫ વિદ્યાર્થીઓને શાળાકીય પ્રવાસ માટે દીવ અને સોમનાથ લઈ ગયા ત્યારે રાત્રે ખુલ્લા આકાશમાં વિદ્યાર્થીઓને ખગોળ વિજ્ઞાન વિષે કેટલી સમજ છે તે જાણવા માટે આકાશમાં વિવિધ તારા, આકાશગંગા, તારાજુથ વગેરે વિષે પૂછ્યું. ૭૦-૭૫% વિદ્યાર્થી જાણકારી આપી ના શક્યા અથવા ઓળખી ના શક્યા. તેથી ધોરણ ૬ માં વિજ્ઞાન વિષયમાં સત્ર ૨ માં આવતું પ્રકરણ 'નરી આંખે દેખાતું આકાશ' ચલાવ્યુ ત્યારે વિદ્યાર્થીઓને ભેગા કરીને સાંજે ગ્રીન લેસર દ્વારા આકાશ વિષે માહિતી આપેલી.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં બીજા સત્રમાં ફરીથી "નરી આંખે દેખાતું આકાશ" પ્રકરણ ચલાવતા પહેલા તારાજૂથને લગતા અમુક પ્રશ્નો ધોરણ ૬ ના વિદ્યાર્થીને પૂછવામાં આવ્યા પણ તેઓને નાં આવડ્યા. તુષારભાઈએ ધોરણ ૬ ની સાથે ધોરણ ૭ અને ૮ ને પણ આ પ્રકરણ પ્રવૃત્તિ વડે તારા જૂથો જેવાકે સપ્તર્ષિ તારાજૂથ, શર્મિષ્ઠા તારાજૂથ અને મૃગ તારાજૂથ શીખવાડવામાં એક ચાર્ટ પેપર પર અગરબત્તી વડે જુદા જુદા તારાજૂથ પ્રમાણે કાણાં પાડ્યા અને એક પછી એક એક પેપર દરેક વિદ્યાર્થીને અવલોકન કરવા આપ્યું. આ પ્રવૃત્તિ રાત્રિના સમયે કેવું દેખાય તે અનુભવવા માટે બલ્બ કર્યો અને તેની આગળ પેપર રાખ્યું અને વર્ગમાં બારી-બારણાં બંધ કરી ધોરણ ૬ થી ૮ ના તમામ વિદ્યાર્થીઓએ પ્રત્યક્ષ પણે નિહાળ્યું. આમ વિજ્ઞાનના દરેક પ્રકરણમાં કોઈ ને કોઈ પ્રવૃત્તિ સાથે સાંકળીને શીખવવાનું શરુ કર્યું. જાન્યુઆરી મહિનામાં સાંજના સમયે બધા બાળકોને ગામમાં ભેગા કર્યા અને તેમને ગ્રીન લેસર દ્વારા જુદા જુદા તારા જૂથ, તારાઓ અને ગ્રહો વિષે સમજૂતી આપી.

વર્ષ ૨૦૧૩-૧૪ માં વિદ્યાર્થીઓને આકાશ દર્શન કરાવવા માટે જરૂરી ટેલીસ્કોપ શાળામાં ન હોવાથી જૂનાગઢ જીલ્લામાં આવેલ લોક વિજ્ઞાન કેન્દ્રની મદદ વડે તે ૧ દિવસ માટે મેળવીને જાન્યુઆરી મહિનામાં ગામમાં વિદ્યાર્થીઓ તેમજ ગામ લોકોને ભેગા કરીને આકાશદર્શનનો કાર્યક્રમ રાખવામાં આવેલો.

એપ્રિલ, ૨૦૧૫ માં રાજકોટમાં કાર્યરત એસ્ટ્રોનોમી કલબની મદદથી આકાશદર્શનથી જુદી જુદી રીતો, એપ્લીકેશન, તેમજ ટેલીસ્કોપની માહિતી વગેરે બાબત ચર્ચા કરવામાં આવી હતી જેમકે SKY MAP INDIA એપ્લીકેશન દ્વારા આપણા વિસ્તારના આકાશમાં તારાજૂથો અને ગ્રહોને મોબાઈલમાં જોઈ તેની જાણકારી અને અન્ય અવકાશીય પદાર્થોની માહિતી મળે છે. ત્યારબાદ તુષારભાઈએ ઈન્ટરનેટના માધ્યમથી આકાશ-દર્શન માટે અન્ય એપ્લીકેશન જેવી કે STELLERIAM મોબાઈલ એપ્લીકેશન જેની ૩.૧૬૦ ફી હતી તે ભરીને ખરીદેલી અને SKY MAP INDIA, STARCHART APP એપ્લીકેશન જેવા આઈટી ટુલ્સ પોતાની પાસે વસાવ્યા અને શાળાના વિદ્યાર્થીઓને આકાશદર્શન વિષે જાણકારી આપવામાં આવી. આ ટુલ્સ કેટલા અંશે પુરવાર થાય છે તે ચકાસવા પ્રી-ટેસ્ટ અને પોસ્ટ-ટેસ્ટ પણ લેવામાં આવી. નરી આંખે આકાશદર્શનનું પણ આયોજન કરેલું જેમાં ધ્રુવનો તારો, શુક્ર ગ્રહ અને બુધ ગ્રહની સમજ આપી પ્રવાસમાં લઈ ગયા ત્યારે સાંજના સમયે જૂથ પાડીને 'તારામંડળ ઓળખો' રમત પણ રમાડવામાં આવતી. આમ વિદ્યાર્થીને તારાજૂથ સમજાવવા લાગ્યું. બાળકોને એપ્લીકેશનમાં આકાશ નિહાળવાની મજા આવતી હોવાથી શાળાના બધા કોમ્પ્યુટરમાં આ સોફ્ટવેર નાખવામાં આવ્યા જેથી વિદ્યાર્થીઓ રિશેષ અથવા ફ્રી સમયમાં તેનો ઉપયોગ કરી શકે. શાળામાં ટેલીસ્કોપ ના હોવાથી દર વખતે બીજી જગ્યાએથી લાવવું પડતું હતું જેથી તુષારભાઈએ સ્વ-ખર્ચે ૩.૭૫૦૦ નું ટેલીસ્કોપ લઈને શાળામાં ઉપયોગ કરતા થયા. આ તમામ પ્રવૃતિના અંતે વિદ્યાર્થીઓનું મૂલ્યાંકન માટે લેખિત તેમજ મૌખિક કસોટી લેવામાં આવી જેમાં પહેલા કરતા ૮૦ % જેટલો સુધારો તેમને તારા, ગ્રહો અને ઉપગ્રહો તેમજ તેમની ધરીભ્રમણ વગેરે બાબત સમજવામાં, યાદ રાખવામાં તેમજ ઓળખવામાં સરળતા રહી હોય તેવું જાણવા મળ્યું.

તુષારભાઈ જયારે પણ તાલુકા તેમજ જીલ્લા કક્ષાએ વિજ્ઞાન વિષયની તાલીમમાં તજજ્ઞ થવા જતા ત્યારે આ બાબત ચોક્કસપણે બીજા શિક્ષક સાથે શેર કરતા હતા. જેથી તે શિક્ષક જો તેની શાળામાં ઉપયોગ કરે તો તેમના વિદ્યાર્થીમાંથી કોઈ પણ ભવિષ્યમાં ખગોળ વૈજ્ઞાનિક બની શકે. વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ માં આજુબાજુની ૨ પ્રાથમિક શાળામાં તુષારભાઈએ પોતાનું ટેલીસ્કોપ લઇ જઈને તે શાળાનાં બાળકોને તથા ગામલોકોને આકાશ વિષે અભ્યાસ કરાવ્યો હતો. વિદ્યાર્થીઓને ગ્રહોના ગુજરાતી નામો જ આવડતા હતા જેથી જયારે પણ તે વિદ્યાર્થીને ઇન્ટરનેટ પર તેના વિષે માહિતી જોઈતી હોય તો મળતી ન હતી. આથી તુષારભાઈએ તેમની શાળા ધોરણ ૬ થી ૮ ના તમામ બાળકોને અંગ્રેજીમાં ગ્રહોના, તારાના, તારામંડળના, આકાશગંગાના નામ વગરે (દા.ત. બુધ-MERCURY-મરકયુરી) શીખવાડ્યા. વિદ્યાર્થી પણ અંગ્રેજી નામ શીખીને પોતાના વાલીના મોબાઈલમાં નામ નાખીને તેના વિષે માહિતી મેળવતા થયાં.

તુષારભાઈએ વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં માઉન્ટઆબુ સ્થિત ઓબ્ઝરવેટરીમાં કાર્ય કરતા તેમના મિત્ર પ્રશાંત ચૌહાણને તેમના ટેલીસ્કોપ સાથે મંડલીકપુર શાળામાં બોલાવ્યા અને શાળાના બાળકોને ગ્રહો, ઉપગ્રહો, ઉલ્કા, ધૂમકેતુ, તારાજૂથો, આકાશગંગા વિષે તેમજ ઓબ્ઝરવેટરીના કાર્ય વિષે સમજૂતી અપાવી. આ સમયે ગામના લોકો તેમજ શાળાના તમામ વિદ્યાર્થીઓએ હોશપૂર્વક ભાગ લીધેલ.

IIMA અને GCERT ના સંયુક્ત ઉપક્રમે વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં જૂનાગઢ મુકામે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાના એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન ફેરમાં પોતાનું 'ખગોળ વિજ્ઞાન બનાવ્યું સહેલું' રજુ કર્યું જેને ફેરના મુલાકાતી શિક્ષકમિત્રોએ પ્રત્યક્ષ રૂપે નિહાળ્યું અને અને ખુબ પસંદ કર્યું તેમજ પોતાની શાળામાં પણ તેનો અમલ કર્યો.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં તેમની શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૫ માં ૬૨ વિદ્યાર્થીઓ છે અને ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૬૬ વિદ્યાર્થીઓ છે. તારીખ ૩૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૧૮ ના રોજ બ્લડમુન અવકાશીય ઘટના ઘણા વર્ષો બાદ બનવાની હતી આથી આ ઘટનાને ખગોળરસિકો નિહાળી શકે તે માટે તુષારભાઈએ બ્રહ્માનંદ જીલ્લા લોક વિજ્ઞાનકેન્દ્રનાં સહયોગથી વિજાપુર પે સેન્ટર શાળામાં આ ઘટના જોવાનું આયોજન

SKY MAP INDIA એપ્લીકેશન નો ઉપયોગ કરીને આકાશગંગા વિષે માહિતી મેળવી રહેલી વિદ્યાર્થીનીઓ

ટેલીસ્કોપ દ્વારા આકાશદર્શન કેવી રીતે કરી શકાય તેની માહિતી આપી રહેલા તુષારભાઈ

રાત્રે ગામમાં જઈને વિદ્યાર્થીઓ અને ગામ લોકોને ટેલીસ્કોપની મદદ વડે આકાશદર્શન કરાવતા શિક્ષકમિત્રો

કર્યું. જેમાં ત્યાંની પ્રાથમિક અને માધ્યમિક શાળાના બાળકો તેમજ ગામના લોકોએ તુષારભાઈને તજજ્ઞ તરીકે બોલાવ્યા જ્યાં તેમને ટેલીસ્કોપ દ્વારા બ્લડમુન, બ્લ્યુ મુન અને સુપર મુન વિષે જાણકારી આપી. વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ માં જૂનાં ટેલીસ્કોપને અંદાજીત રૂ.૫૫૦૦૦ના સ્વ ખર્ચે અપડેટ કરી આજુબાજુની શાળામાં આકાશદર્શન કરાવવાની છે. આથી વધુ બાળકો ખગોળવિજ્ઞાન વિષે જાણે અને એમાં રસ લઈ પોતાનું ભવિષ્ય શ્રેષ્ઠ બનાવી શકે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/UspJa1n4eTs

જીવવિજ્ઞાન ડીજીએચડી માઈક્રોસ્કોપ સંગ

શિક્ષકનું નામ: **સચાણીયા ચિરાગભાઇ અમૃતલાલ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૯૯૮૯ ૮૭૫૨૪**
ઈમેલ આઈ. ડી.: chirag.sanchania@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી નગર પ્રાથમિક શિક્ષણ સમિતિ,**
જામનગર સંચાલિત શાળા નં ૩૨, તા.જી. જામનગર - ૩૬૧ ૦૦૨

આજના દેવભૂમિ દ્વારકા જીલ્લાના ખંભાળીયા તાલુકાની શ્રી ગોલણ શેરડી પ્રાથમિક શાળામાં તારીખ ૦૫/૦૭/૨૦૧૦ ના રોજ શ્રી ચિરાગભાઈ ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા. તે સમયે શાળા ધોરણ ૧ થી ૮ ની હતી જેમાં આશરે ૭૦ જેટલી સંખ્યા હતી અને ૩ શિક્ષકો હતા. આ શાળા અતિ પછાત ગણાતા વિસ્તારમાં આવેલ હોવાથી વાલીઓ આર્થિક ઉપાર્જન માટે સવારે રોજગારી રળવા ઘરેથી નીકળી જતા અને સાંજે પાછા ફરતા. ઘરે પાછા આવીને કોઈ પણ વાલી પોતાના બાળકને શૈક્ષણિક રીતે ઉપયોગી નહોતા થઇ શકતા કારણકે તેઓ અશિક્ષિત હતા. આ પરિસ્થિતિ વચ્ચે વિદ્યાર્થીઓ માટે જ્ઞાન મેળવવા એક જ રસ્તો હતો, શાળા.

ચિરાગભાઈ જયારે ધોરણ ૬ થી ૮ ના ૩૫ જેટલા વિદ્યાર્થીઓને અભ્યાસ કરાવી રહ્યા હતા ત્યારે અનુભવ્યું કે આ ધોરણમાં ૫૦% વિદ્યાર્થીઓના વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષય પાયાથી જ કાચા છે જેથી તેઓ મોટા ધોરણમાં આવતા એકમમાં બરાબર ધ્યાન આપી શકતા નથી અને તેથી તેમનો અભ્યાસ આગળ વધી શકતો નથી. આ મોટી સમસ્યાને હલ કરવા માટે ચિરાગભાઈએ પોતાના લેપટોપનો ઉપયોગથી અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ એનીમેશન વિડીયો ઈન્ટરનેટ પરથી ડાઉનલોડ કરીને તેમજ જુદા જુદા ફ્લેશકાર્ડ બનાવી તેના દ્વારા શિક્ષણ આપવાનું શરુ કર્યું. ચિરાગભાઈના મતે "વિજ્ઞાન કોન્સેપ્ચ્યુલ વિષય છે આથી જેમ બને તેમ વિદ્યાર્થીઓને પ્રેક્ટીકલ દ્વારા શિક્ષણ આપવું જોઈએ.

તારીખ ૨૩/૦૮/૨૦૧૩ માં ચિરાગભાઈ શાળા બદલીને શ્રી નગર પ્રાથમિક શિક્ષણ સમિતિ, જામનગર સંચાલિત શાળા નં ૩૨ માં ધોરણ ૬ થી ૮ ના ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ની સંખ્યા ૧૪૦ જેટલી હતી જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૭૫ હતી તેમજ ૮ શિક્ષકમિત્રોનો સ્ટાફ હતો. આ શાળામાં ચિરાગભાઈને પ્રયોગ કરાવવા માટે જોઈએ તેવા અમુક સાધનો, ડિજિટલ શિક્ષણ આપવા માટે LED ટીવી, ૧૧ કોમ્પ્યુટરની લેબ, DTH ડીશ વગેરે સુવિધા હતી. આ તમામ સ્ત્રોતોનો સદુપયોગ કરીને પોતાની પાસે પહેલાથી જે સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે એનીમેશન વિડીયો, ફ્લેશકાર્ડ અને પોતાને ડિજિટલ ટેકનોલોજીમાં ખૂબ રસ હોવાથી પોતાના ઘરે ઈન્ટરનેટ દ્વારા ધોરણ ૬ થી ૮ માં ઉપયોગી અને અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ સંદર્ભ સાહિત્ય ડાઉનલોડ કરીને વર્ગમાં તેના દ્વારા શિક્ષણ આપવાની શરુઆત કરી. આ ઉપરાંત જ્યાં જરૂરી હોય ત્યાં પ્રયોગો નિદર્શન વડે વિજ્ઞાન શિક્ષણ આપવાનું શરુ કર્યું જે માટે પ્રયોગશાળામાં અપૂરતા સાધનો હોવાથી અમુક પ્રયોગો થઇ શકતા નહોતા. આથી જેટલા ઘટે છે તે સાધનોનું લીસ્ટ કર્યું જે પૈકી નાની કિમતમાં આવતા સાધનો શાળામાં મળતી ગ્રાન્ટ નો ઉપયોગ કરીને બજારમાંથી લાવવામાં આવ્યા અને ઊંચા ભાવે મળતા સાધનોની જગ્યાએ તેના પૂરક સાધન વિકસાવવામાં આવ્યા (જેમ કે પૃથક્કરણની ગળણી બજારમાં ૨૫૦ રૂપિયાની આવતી હતી તેની જગ્યાએ નક્કામી પ્લાસ્ટિક બોટલમાંથી આ પૃથક્કરણની ગળણી શાળામાં જ વિકસાવવામાં આવી.) આ રીતે પ્રથમ વર્ષમાં ચિરાગભાઈએ ધોરણ ૬ થી ૮ ના વર્ગમાં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષણકાર્ય વિદ્યાર્થીઓને રસ પડે તે રીતે શરુ કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ માં ચિરાગભાઈ જે તકનીકથી અભ્યાસ કરાવી રહ્યા છે તે જોઈ શાળાના બીજા ૫ સાથી શિક્ષકમિત્રો વનરાજસિંહ જાડેજા, દીપાબેન જાની, ઝરણા બેન પોરેચા, અરુણાબેન આગોલા, પૂનમબેન મહેતા પણ આ પ્રવૃત્તિમાં જોડાયા અને પોતાનો વિષય આ પધ્ધતિથી અભ્યાસ કરાવતા થયા. આ જ વર્ષમાં ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૪ માં સરકાર શ્રી તરફથી વણવપરાયલ વિવિધ શાળાકીય ગ્રાન્ટ રીટર્ન કરવા માટે આદેશ કરવામાં આવ્યો. આથી શાળાના આચાર્ય શ્રી વનરાજસિંહ જાડેજાએ ચિરાગભાઈને શાળામાં શું જરૂરિયાત છે તેની પૂછપરછ કરતા પ્રોજેક્ટર લેવા માટે જણાવ્યું. શાળાના આચાર્યને આ વાત ગમી. આથી તેઓ અને ચિરાગભાઈએ બજારમાં જઈને અંકે રૂ.૫૮૦૦૦ની કિમતનું LG કંપનીનું LED 3D પ્રોજેકટર વસાવ્યું. આમ જૂની ગ્રાન્ટ નો ઉપયોગ શાળામાં ડિજિટલ શિક્ષણ મળે તે માટે કરવામાં આવ્યો. શાળાના આચાર્ય શ્રી વનરાજભાઈએ બધા ધોરણમાં ડિજિટલ શિક્ષણ મળી રહે તે માટે ધોરણ ૧ થી ૫ માં LED ટીવી અને ધોરણ ૬ થી ૮ માં 3D પ્રોજેકટર વાપરવાની છૂટ આપી. આ પછી સરકાર શ્રી તરફથી વિષય વસ્તુ માટે ડિજિટલ સંદર્ભ સાહિત્યની DVD, SSA તરફથી સોફ્ટવેર, રોટરી કલબ દ્વારા મળેલ સોફ્ટવેર, PHET વેબસાઈટ અને લર્નવીટા વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો. આ જ વર્ષમાં શાળામાં ઈન્ટનેટ સુવિધા ઉપલબ્ધ થાય તે માટે ઈન્ટરનેટ ડોંગલ વસાવ્યું. મૂલ્યાંકન માટે ઓનલાઈન ક્વિઝ, પ્લીકર, સાપસીડી, લૂડો વગેરે રમતો દ્વારા સવાલ-જવાબ ફ્લેશકાર્ડ વગેરનો ઉપયોગ શરુ કર્યો.

જુદી જુદી પધ્ધતિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને શીખવાની મજા આવી અને મૂલ્યાંકન બાદ મળતા પરિણામમાં પણ જાણવા મળ્યું કે વિદ્યાર્થીઓ સારી રીતે પોતાના જવાબ લખી રહ્યા છે, બોલી રહ્યા છે અને જે શીખ્યા તે સારી રીતે યાદ કરતા થયા છે.

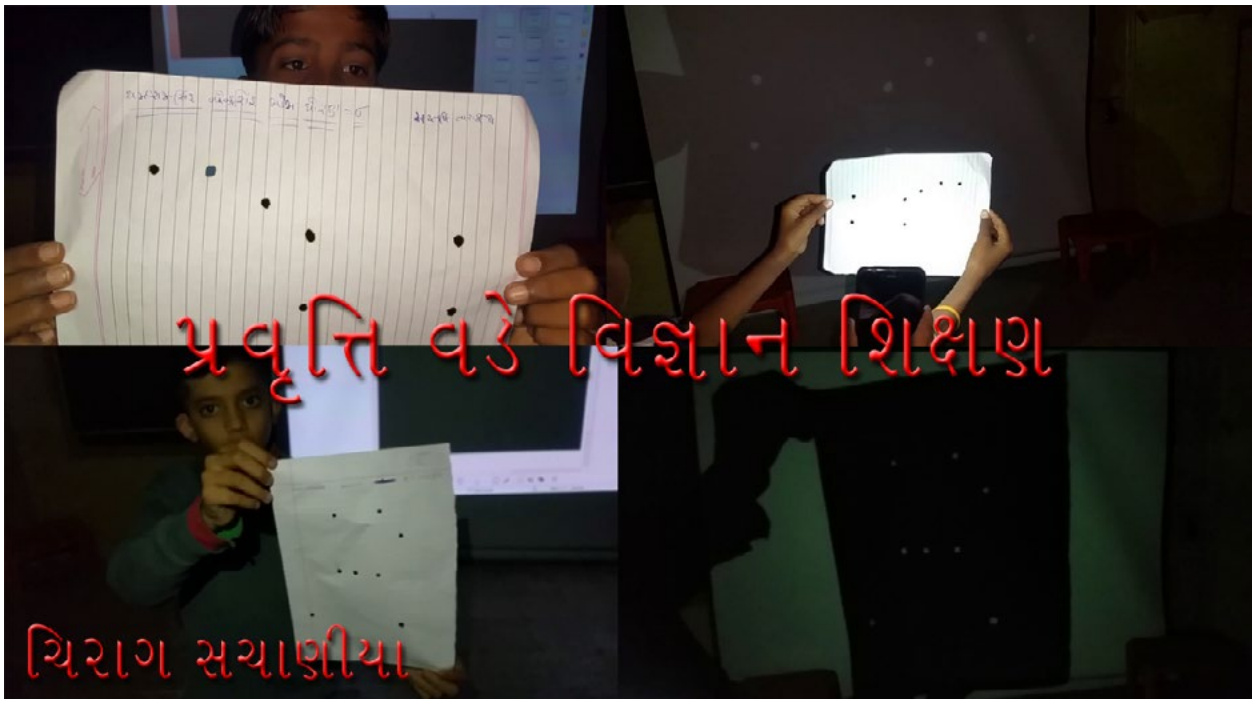
વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં જયારે વિદ્યાર્થીને કોષ નિદર્શન કરાવવામાં આવતું હતું ત્યારે ચિરાગભાઈએ જોયું કે વર્ગમાં 30 બાળકો હોય તો ૧ વિદ્યાર્થીને નિદર્શન માટે ૧ મિનીટ એમ 30 બાળક માટે 30 મિનીટ જોઈએ. આમ એક તાસ પૂર્ણ થાય આથી વર્ગમાં આકૃતિમાં નામ નિદર્શન વગેરે પ્રવૃત્તિ માટે બીજો તાસ ફાળવવો પડતો. કોષ વાળા એકમમાં કુલ ૨ કોષ હતા વનસ્પતિ કોષ અને પ્રાણી કોષ, આથી ૪ તાસ ફાળવવા પડે. ચિરાગભાઈ ગુગલ, યુટ્યુબ પરથી ઓછા પૈસે વધુ વિદ્યાર્થીઓ એક સાથે નિદર્શન કરી શકે તેવા માઈક્રોસ્કોપની માહિતી ભેગી કરવા લાગ્યા. આ માટે જરૂરી સામગ્રી જેમ કે વેબ કેમ(જુનો અથવા નવો), જુનું DVD ડ્રાઈવ, એક લાકડાનો બ્લોક, પારદર્શક પ્લાસ્ટિક સ્ટીક, LED લાઈટ, ગ્લુ ગન અથવા એડહેસીવ ગમ, સ્ક્રુ ડ્રાઈવર અને તૈયાર કરેલ સ્લાઈડ, પર્ણ, સિક્કો, જંતુની પાંખ વગેરે એકત્ર કરીને અંદાજે રૂ.૫૦૦ થી રૂ.૧૦૦૦ રૂપિયાનું એક માઈક્રોસ્કોપ તૈયાર કર્યું. આ માઈક્રોસ્કોપ દ્વારા સ્લાઈડનું નિદર્શન LED ટીવી તેમજ લેપટોપ પર બતાવવા માટે આ મુજબ પ્રવૃત્તિ કરી જેમાં, સૌપ્રથમ વેબકેમને લેપટોપ સાથે જોડવા માટે USB કેબલને બંને વચ્ચે કનેક્ટ કર્યું છે અને વેબકેમ ચાલુ કર્યો (કેમેરા ચાલુ કરવા માટે લેપટોપમાં વિન્ડો ૧૦ વર્ઝન હોય તો બાય ડીફોલ્ટ શરુ થઈ જાય છે અને વિન્ડો ૧૦ કરતા નીચે હોય તો YOUCAM APP ડાઉનલોડ કરીને વાપરવામાં આવે છે)જેના દ્વારા કોશ બતાવવા માટેની સ્લાઈડની ઈમેજ પ્રોજેક્ટર બતાવવામાં આવ્યું. આમ ઉપર મુજબ સેટઅપ તૈયાર કરીને આ ડિજિટલ માઈક્રોસ્કોપ ટીવી તેમજ પ્રોજેક્ટર પર બતાવી શકાય છે. જેથી આખા વર્ગના તમામ વિદ્યાર્થી એક સાથે પોતાની જગ્યા પરથી જ ઓછા સમયમાં નિદર્શન કરી શકે છે અને તેઓ વિષય સાથે એકાત્મક કેળવીને વિષય આત્મસાત કરી શકે છે. બજારમાંથી માઈક્રોસ્કોપ લઈએ તો તેની કીમત રૂ.૨૫૦૦ આસપાસ થાય પરંતુ ચિરાગભાઈએ બનાવેલ માઈક્રોસ્કોપ રૂ.૫૦૦-૧૦૦૦ વચ્ચે તૈયાર થઈ જાય છે.

IIMA અને GCERTના સંયુક્ત ઉપક્રમે જીલ્લા અને રાજ્ય કક્ષાએ આયોજિત એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન ફેરમાં નીચે મુજબ ભાગ લીધેલ છે.

શૈક્ષણિક વર્ષ	પ્રવૃત્તિનું નામ	જીલ્લા/રાજ્ય કક્ષાએ
૨૦૧૬-૧૭	ટેકનોલોજી દ્વારા ગણિત-વિજ્ઞાનની ભાઈબંધી	રાજ્ય કક્ષાએ
૨૦૧૭-૧૮	ડિજિટલ HD માઈક્રોસ્કોપ	રાજ્ય કક્ષાએ

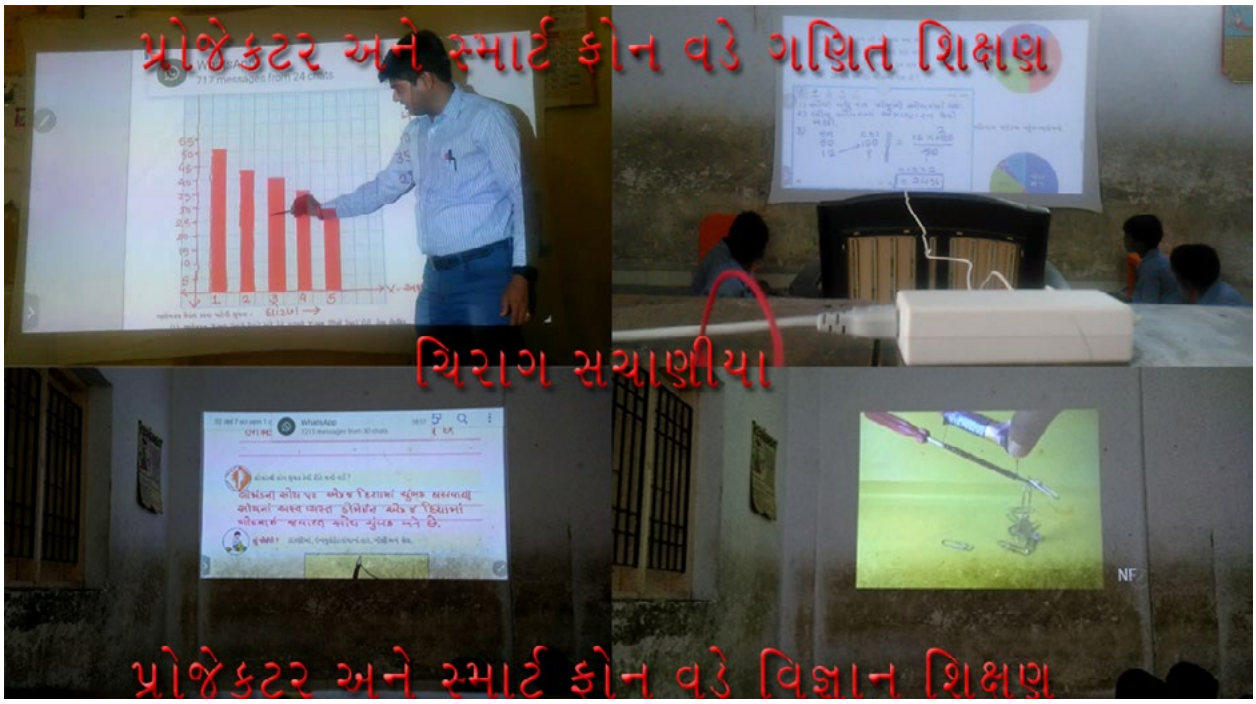
વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં ટેકનોલોજી દ્વારા શિક્ષણ અંતર્ગત જે પણ સંદર્ભ સાહિત્ય હતું તે મુલાકાતી શિક્ષકમિત્રો સાથે શેર કરવામાં આવ્યું અને વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ ના ઈનોવેશન ફેરના મુલાકાતી શિક્ષક મિત્રોમાંથી અંદાજે ૨૦ શિક્ષકોના ફોન માઈક્રોસ્કોપ બનાવવા માટે આવ્યા છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી નગર પ્રાથમિક શિક્ષણ સમિતિ, જામનગર સંચાલિત શાળા નં ૩૨ માં ધોરણ ૧ થી ૮ માં કુલ ૧૩૦ સંખ્યા છે જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૬૮ સંખ્યા છે અને ૬ શિક્ષકો છે. શાળામાં જ્ઞાનકુંજ પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત ૨ ડિજિટલ વર્ગખંડ, એક LED 3D પ્રોજેક્ટર, એક LEDટીવી તેમજ ૧૧ કોમ્પ્યુટર વાળી ઈન્ટરનેટ સુવિધાથી સજ્જ લેબ છે. વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ થી ધોરણ ૬ થી ૮ માં NCERTમુજબ અભ્યાસક્રમ બદલાતો હોવાથી ચિરાગભાઈ દ્વારા જેતે એકમમાં મુદ્દો સમજાવવા માટે વિવિધ વિડીયો, પ્રેઝન્ટેશન વગેરે બનાવવામાં આવશે અને તેને વર્ગખંડમાં વિદ્યાર્થીને બતાવીને શિક્ષણ આપવામાં આવશે. સાથે સાથે બીજી શાળા પણ તેનો ઉપયોગ કરી શકે તે માટે તેઓ પોતાની યુટ્યુબ ચેનલ “CS EDUWORLD” પર આ વિડીયો મૂકશે.



કાગળ પર કાણા પાડીને સપ્તર્ષિ તારાજૂથ વિષે આપતી માહિતી

ડીજી માઈક્રો HD દ્વારા મનુષ્યના વાળ, પ્રાણી અને વનસ્પતિ કોષની આપવામાં આવતી માહિતી



ડિજિટલ પધ્ધતિ વડે ગણિત-વિજ્ઞાનના અઘરા મુદ્દા સમજાવી રહેલા ચિરાગભાઈ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/CskOTLA8UZQ

ક્વિઝ કાર્યક્રમ દ્વારા અધ્યયન અભિરુચિ પર પ્રભાવ

શિક્ષકનું નામ: **મોદી અમિતકુમાર ધનજીભાઈ**
મોબાઈલ નંબર: **૮૧૪૧૧ ૧૨૧૯૬**
ઈમેલ આઈ. ડી.: admodi911@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી રામનગર પ્રાથમિક શાળા**
તા.દાંતીવાડા, જિ.બનાસકાંઠા -૩૮૫ ૫૧૦

સહકાર
પરમાર અંશુમાન કાન્તિલાલ
૯૯૨૪૩ ૧૫૭૦૮

બનાસકાંઠા જીલ્લાના દાંતીવાડા તાલુકાની શ્રી રામનગર પ્રાથમિક શાળામાં તારીખ ૦૫/૦૫/૨૦૧૦ ના દિવસે શ્રી અમિતકુમારની ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે ભરતી થઇ. આ સમયે ધોરણ ૧ થી ૮ માં કુલ ૨૮૦ સંખ્યા હતી અને ૯ શિક્ષકો હતા.

અમિતકુમારે વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ ના પ્રથમસત્રમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાનના વર્ગ લીધા અને વિદ્યાર્થીઓ કેટલું શીખ્યા તે જાણવા માટે એકમ કસોટી નું સમયાંતરે આયોજન કરતા હતા. સત્રના અંતે તેમણે એકમ કસોટીના પરિણામ પરથી જાણ્યું કે આ વિષયમાં આવતા જટિલ મુદ્દા જયારે વર્ગમાં સમજાવવામાં આવે છે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ચુપચાપ સમજી લે છે પણ જયારે થોડા સમયબાદ પેપર પર લખવાનું કે મૌખિક પ્રશ્નો કરવામાં આવે ત્યારે બોલી શકતા નથી. આમ જટિલ મુદ્દા વિદ્યાર્થીઓ સમજી નહોતા શકતા. આથી આ સમસ્યાના નિરાકરણ માટે શાળાના શિક્ષકમિત્રો અને શાળાનાં આચાર્યશ્રી પરમાર અંશુમનભાઈ સાથે ચર્ચા કરી પણ સચોટ વિકલ્પ મળ્યો નહિ.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ ના દિવાળી વેકેશનમાં આ સમસ્યા નિવારવા માટે અમિતકુમાર પોતાની જાતે વિચારતા હતા ત્યારે પોતે જયારે કોલેજમાં વિદ્યાર્થી હતા ત્યારે તેઓને ડિજિટલ ટેકનોલોજીમાં રસ હતો અને M.PHIL અને PHD કરતા હતા ત્યારે ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી અંતર્ગત ક્વિઝ પ્રોગ્રામ પર કામ કર્યું હતું તે યાદ કર્યું. આ ક્વિઝ પ્રોગ્રામનો શૈક્ષણિક ઉપયોગ કરીને ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયના જટિલ મુદ્દા સરળ રીતે યાદ રાખી શકે તે માટે કામ કરવા વિચાર્યું. ધોરણ ૬ થી ૮ ના ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયમાં બીજા સત્રમાં આવતા એકમ પ્રમાણે આવતા મુદ્દા તેમજ જટિલ મુદ્દાને સરળ બનાવવા માટે પાઠયપુસ્તકમાંથી પ્રશ્નો કાઢીને કોમ્પ્યુટરમાં પોતાની જાતે નાખવાનું શરુ કર્યું. દિવાળી વેકેશનમાં ધોરણ ૬ થી ૮ ને ઉપયોગી એવા અંદાજે ૨૫૦ થી વધુ પ્રશ્નો ક્વિઝ પ્રોગ્રામમાં નાખીને એક ક્વિઝ તૈયાર કરી. આ ક્વિઝમાં MCQ પ્રશ્નો, એક વાક્યમાં જવાબ, ફોટા બતાવીને સવાલ-જવાબ અને પ્રાયોગિક સાધનો અંગે સવાલ-જવાબ વગેરેનો સમાવેશ કરી લેવામાં આવ્યો. આ ક્વિઝ ઓફલાઈન પણ કામ કરી શકે તેવી રચના કરી એક સીડીમાં લઈને શાળામાં LCDને કોમ્પ્યુટર સાથે કનેક્ટ કરીને ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયમાં મૂલ્યાંકન અને દ્રઢીકારણ માટે ધોરણ ૬ થી ૮ માં બીજા સત્રની શરૂઆતથી દર અઠવાડિયે એક વાર ક્વિઝ લેવાની શરૂઆત કરી. આ દિવસે ધોરણ પ્રમાણે ૧ નંબર આપવામાં આવતો. આમ દર અઠવાડિયે ૩ નંબર મેળવનાર ને આવતા એક અઠવાડિયા સુંધી “બાળ વૈજ્ઞાનિક” સંબોધન આપવામાં આવતું અને શાળાના કોમ્પ્યુટરના વોલપેપર પર તે ત્રણ વિદ્યાર્થીના ફોટો મૂકવાનું શરુ કર્યું. આ પ્રવૃત્તિ વડે જયારે પણ ટેસ્ટ લેવાની થાય તેના એક દિવસ પહેલાથી જ આખા અઠવાડિયામાં જે એકમ ચાલ્યો હોય તેની તૈયારી કરીને લાવતા થયા જેથી કરીને તેમનું વિષય વસ્તુનું દ્રઢીકરણ અને જટિલ મુદ્દા યાદ રાખવામાં મદદ મળી. સત્રમાં જે વિદ્યાર્થી વધુ વખત “બાળ વૈજ્ઞાનિક” બને તેમને શાળામાં ઉજવાતા ૧૫ મી ઓગસ્ટ, ૨૬ મી જાન્યુઆરી તેમજ શાળા વાર્ષિકોત્સવમાં ગામ લોકોની ઉપસ્થિતિમાં એસ.એમ.સી. સભ્ય દ્વારા ઈનામ આપીને બહુમાન કરવામાં આવે છે.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ ના બીજા સત્રમાં સરકાર તરફથી ૧૧ કોમ્પ્યુટર, ૧ LED ટીવી મળેલા જેથી તેની પર શિક્ષક દ્વારા યુટ્યુબ પરથી વિડીયો, વિવિધ વિજ્ઞાન વિષયના મેગેઝીન વગેરે બતાવામાં આવે છે. બીજા સત્રમાં પણ આજ પ્રમાણે પ્રયોગ હાથ ધરેલો. સત્રના અંતે વાર્ષિક પરીક્ષા બાદ પ્રથમ સત્ર સાથે આ પરિણામ સરખાવતા જોયું કે, વિદ્યાર્થીઓ પહેલા કરતા સરળ રીતે યાદ રાખીને વિષયવસ્તુને લખીને સમજાવવામાં ફાવટ આવી છે, એકમ કસોટીમાં સરેરાશ ૧૫-૨૦% તફાવત જોવા મળ્યો, તેઓનું વિષય વસ્તુ શીખવા માટે રસ અને જીજ્ઞાસાવૃતિ વધી છે. અમિતકુમારએ આ વાત શાળાના બીજા શિક્ષકમિત્રોને જાણ કરતા વર્ષ ૨૦૧૩-૧૪ ના પ્રથમ સત્રથી પોતાના વિષયમાં પણ આ જ ક્વિઝ પદ્ધતિથી મૂલ્યાંકન લેવાનું નક્કી કર્યું. દર શનિવારે આયોજિત થતી બાળ સભામાં ધોરણ ૧ થી ૮ માં અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે પ્રશ્નોતરી કરીને ક્વિઝ રમાડવાનું શરુ કર્યું. સાથે સાથે પોતાના ક્લસ્ટરની ૧૦ જેટલી શાળાના શિક્ષક સાથે પણ આ ક્વિઝ પ્રોગ્રામ અંગે વાતચીત કરી શાળામાં તેનો ઉપયોગ કરાવવા જણાવ્યું. આ તમામ શાળાએ વર્ષ ૨૦૧૩-૧૪ ના પ્રથમ સત્રથી જરૂરી સાહિત્ય અમિતભાઈ પાસેથી લઈને ક્વિઝ લેવાની શરુ કરી.

વિદ્યાર્થીઓમાં પણ વિજ્ઞાન વિષય અંગે જાગૃતતા વધી જેના પરિણામે શિક્ષક અને વિદ્યાર્થીઓ બંને ભેગા મળીને જુદા જુદા મોડેલ બનાવીને ૨ વાર રાજય કક્ષાએ, ૫ વાર જીલ્લા કક્ષાએ અને ૧ વાર જાપાન ઈન્ટરનેશનલ વિજ્ઞાન ફેરમાં ભાગ લીધો જેની યાદી નીચે મુજબ છે:

વર્ષ	ધોરણ	કૃતિનું નામ	
૨૦૧૨-૧૩	૭	પીઝો સેન્સર દ્વારા ઉર્જા ઉત્પન કરવી (રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ)	બસસ્ટેશન, એરપોર્ટ અને રેલ્વેસ્ટેશન પર જ્યાં લોકોની ભીડ હોય ત્યાં અને અવરજવર વધુ હોય ત્યાં આ સેન્સરની મદદ વડે આખો દિવસ ઉર્જા ભેગી કરવામાં આવે અને રાત્રે આ ઉર્જા માંથી લાઈટ શરુ કરવામાં આવે.
૨૦૧૪-૧૫	૮	સ્લાઈડ પ્રોજેક્ટર (ઈન્ટરનેશનલ-જાપાન)	સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર દ્વારા એક સમયે એક જ વિદ્યાર્થી સ્લાઈડ નિદર્શન કરી શકે છે. આથી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રને LED ટીવી સાથે કનેક્ટ કરીને એક સાથે આખા વર્ગને સ્લાઈડ બતાવવામાં આવે છે.
૨૦૧૪-૧૫	૮	એક્રેલિકનો ઉપયોગ કરીને સ્માર્ટ પાર્કિંગ (રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ)	શહેરોમાં પાર્કીંગની સમસ્યા હોય છે. આ સમસ્યા નિવારવા માટે મલ્ટી પાર્કિંગ બનાવ્યું જેના દ્વારા ઓછી જગ્યાએ વધુ વાહનો સમાઈ શકે.

વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ માં નજીકમાં આવેલ પેટ્રોલપંપના માલિકને આ શાળાની પ્રવૃત્તિ અંગે જાણ થતા તેઓએ શાળામાં એક પ્રોજેક્ટર ભેટ તરીકે આપ્યું જેના વડે વિદ્યાર્થીઓ ડિજિટલ શિક્ષણ મેળવી શકે. શાળામાં ઉપલબ્ધ ડિજિટલ સાધનો વડે ધોરણ પ્રમાણે વિષય શિક્ષક દ્વારા સરકારશ્રી તરફથી મળેલ ડિજિટલ સંદર્ભ સાહિત્ય, ઈન્ટરનેટ પરથી વિડીયો-ઓડિયો-ફોટો વગેરે બતાવવાનું શરુ કર્યું. વિદ્યાર્થીઓને પણ ચોક એન્ડ ટોક પધ્ધતિ કરતા ડિજિટલ પધ્ધતિથી અભ્યાસ કરવાની મજા પડી જેથી તેમની જીજ્ઞાસાવૃત્તિ અને વિષય પ્રત્યે રસ વધ્યો. આ જ વર્ષે મહેસાણા જીલ્લાના ખેરવા માં એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન ફેરમાં પોતાનું 'ક્વિઝ પ્રોગ્રામ' નું ડેમોનસ્ટ્રેશન કર્યું.

મૂલ્યાંકન માટે કરવામાં આવેલ ક્વિઝનું આયોજન

હવાનું દબાણ વિષે પ્રાયોગિક સમજણ આપતા અમિતકુમાર

વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં અમિતકુમાર દ્વારા ઈ-લાયબ્રેરી શરુ કરવામાં આવી જેમાં શાળાના કોમ્પ્યુટરમાં સફારી, વર્લ્ડ ઈનબોક્ષ, સાયન્સ કોર્નર જેવા મેગેઝીન મૂકવામાં આવ્યા. ગામ લોકોનો સહયોગ દ્વારા શાળામાં સમાચારપત્ર પણ શરુ કરાવવામાં આવ્યું. સમાચારપત્રમાં જે મુદ્દા વિષે સવિશેષ જાણકારી મેળવવાનું મન વિદ્યાર્થીને થાય તે ઈન્ટરનેટના માધ્યમ દ્વારા સર્ચ કરીને પ્રોજેક્ટર પર બધા વિદ્યાર્થી સમક્ષ બતાવવામાં આવે છે જેથી તેમનું જનરલ નોલેજ પણ વધે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી રામનગર પ્રાથમિક શાળા માં ધોરણ ૧ થી ૮ માં કુલ ૩૪૦ સંખ્યા છે જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૧૦૮ છે અને ૧૧ શિક્ષક છે. આજે પણ શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ના વિષયમાં અઠવાડિયે એક વાર મૂલ્યાંકન તેમજ દ્રઢીકરણ માટે ક્વિઝ લેવામાં આવે છે. દર શનિવારે બાળસભામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ના વિદ્યાર્થીને ભેગા કરીને પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવે છે. સરકાર શ્રી તરફથી મળેલ ૧૧ કોમ્પ્યુટર, ૧ LED ટીવી તેમજ દાતા તરફથી મળેલ ૧ પ્રોજેક્ટર પર ધોરણ પ્રમાણે તાસ પધ્ધતિથી ડિજિટલ શિક્ષણ આપવામાં આવે છે. રામનગર શાળાની આજુબાજુમાં આવેલ ૧૦ જેટલી શાળામાં આ પ્રયોગ હાલ પણ કાર્યરત છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/DlfkBtsF_u0

શરીરનું હલનચલન

શિક્ષકનું નામ: **આખુનજી ઈમ્તિયાઝએહમદ ગુલામહુસેન**
મોબાઈલ નંબર: **૯૪૨૬૭ ૮૬૯૨૦**
ઈમેલ આઈ. ડી.: imtiyazahmed.aakhunji84@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી સાલપીપળીયા તાલુકા પ્રાથમિક શાળા**
તા. પડધરી, જી. રાજકોટ - ૩૬૦ ૧૧૦

સહકાર
ગૌતમભાઈ ઈન્દ્રોડિયા
૯૭૩૮૧ ૦૧૫૩૫

રાજકોટ જીલ્લાના પડધરી તાલુકાની શ્રી સાલપીપળીયા પ્રાથમિક શાળામાં આખુનજી ઈમ્તિયાઝ એહમદભાઈ વર્ષ ૨૦૧૦ માં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે જોડાયા. તે સમયે શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ના કુલ વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા ૧૮૦ હતી જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૪૭ વિદ્યાર્થીઓ હતા અને ૮ શિક્ષકો હતા.

વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં ધોરણ ૮ ના બીજા સત્રમાં વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતો એકમ 'અસ્થિતંત્ર' ભણાવતા હતા ત્યારે અસ્થિતંત્ર બાબતના અમુક પ્રશ્નો બાળકોને પૂછતાં જવાબ મળેલ ન હતો. વિદ્યાર્થીઓને હલનચલનની પાયાની પ્રકિયાની પણ સમજ હતી નહી.

આ એકમને સરળતાથી અને લાંબો સમય સુધી યાદ રહે તે પ્રકારે સમજાવવા પ્રત્યક્ષ અનુભવ, નિદર્શન, અને દ્રશ્ય-શ્રાવ્ય માધ્યમ દ્વારા શીખવવા માટે પોતાનો નવતર પ્રયોગ ૩ સ્ટેપમાં વહેચ્યો જેમાં (૧) અસ્થિતંત્રના મોડેલ દ્વારા સમજ, (૨) એનીમેશન વિડીઓ દ્વારા સમજ (૩) છેલ્લે મોબાઈલ એપ્લીકેશન/ VRબોક્ષ(VIRTUAL REALITY BOX) દ્વારા સમજ આપવાનું વિચાર્યું. આ માટે જરૂરી ઈ-કન્ટેન્ટ પોતાની મહેનતે જુદી જુદી જગ્યાએથી એકત્ર કર્યું અને વર્ગખંડમાં તેનો નીચે મુજબ ઉપયોગ ચાલુ કર્યો:

(૧) અસ્થિતંત્રના મોડેલ દ્વારા સમજ આપવી : અસ્થિતંત્રના મોડેલ દ્વારા મનુષ્યમાં હલનચલનની પ્રક્રિયા સમજાવા સૌ પ્રથમ બાળકોને અસ્થિતંત્ર અને મનુષ્યમાં હલનચલનની પ્રક્રિયામાં સ્નાયુતંત્રની શું જરૂરિયાત છે તે જણાવી. આ ઉપરાંત આ મોડેલ દ્વારા ખોપરી ની અંદર આવેલા અચલ સાંધાઓ, શરીરમાં આવેલા હાંડકા, હાથ-પગના સાંધાઓ કેવી રીતે હલનચલન કરે છે તે સમજાવ્યું. સાંધાના પ્રકારો સમજાવ્યા તથા અચલસાંધાની સમજૂતી આપી. આ ઉપરાંત, સ્નાયુઓ કેવી રીતે હલનચલનમાં ઉપયોગી થાય છે તેની ચર્ચા પણ વર્ગખંડમાં કરવામાં આવી.

(૨) એનીમેશન વિડીયો દ્વારા સમજ આપવી : બાળકોને મનુષ્યમાં હલનચલનની પ્રક્રિયાનું વધુ દ્રઢીકરણ કરાવવા માટે ઈમ્તિયાઝએહમદભાઈએ યુ-ટ્યુબ પરથી અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ એનીમેશન વિડીયો ડાઉનલોડ કરી, પ્રોજેકટર દ્વારા વર્ગખંડમાં બાળકોને સમજાવ્યું કે અસ્થિતંત્ર અને સ્નાયુઓ કેવી રીતે શરીરના હલનચલન માં ઉપયોગી થાય છે.

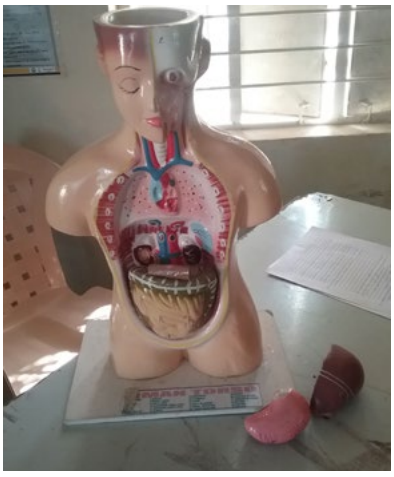
(૩) મોબાઈલ એપ્લીકેશન/VRબોક્ષ(VIRTUAL REALITY BOX) દ્વારા સમજ આપવી : સૌપ્રથમ VR બોક્ષના ઉપયોગ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને અસ્થિતંત્રની સંકલ્પના 3Dમાં સમજાવીને સ્પષ્ટ કરી. આ માટે સૌપ્રથમ VRએપ્લીકેશન મોબાઈલમાં ડાઉનલોડ કરી. મોબાઈલના ઉપયોગ દ્વારા બાળકો 3Dમાં અસ્થિતંત્રના ભાગો (આગળ-પાછળ) જોઈ શકે તેવું આયોજન કર્યું. જેના માટે દરેક બાળકને 3D ચશ્માં પહેરાવવામાં આવ્યા. જેથી તેઓ વધુ સારી રીતે શરીરના હલનચલનની પ્રક્રિયા જોઈ અને સમજી શકે. આ મોબાઈલ એપ્લીકેશન અને VR બોક્ષ દ્વારા શરીરના હલનચલન વિશેની વધુ જાણકારી બાળકોને વર્ગખંડમાં આપવામાં આવી. વિદ્યાર્થીઓ માટે આ અલગ અનુભવ હોવાથી વિષય માં તેમની જીજ્ઞાસા ખાસ્સી વધી છે.

VR બોક્ષ બજાર માં 300 રૂપિયા થી લઈને ૫૦૦ રૂપિયા સુધીમાં મળી શકે છે. મુખ્યત્વે આનો ઉપયોગ 3D મુવી જોવા માટે થાય છે. ઈમ્તિયાઝ એહમદભાઈએ આ બોક્સ સ્વખર્ચે વસાવ્યો અને તેનો ઉપયોગ અહીં બાળકોને શરીરના હલનચલનની પ્રક્રિયા સમજાવવા કર્યો.

ઈમ્તિયાઝ એહમદભાઈએ લગભગ ૧૦૦ શિક્ષકોને આ VR બોક્ષ વાપરવાની તાલીમ આપી છે. હાલ તે બધા જ શિક્ષકો આ VR બોક્ષનો ઉપયોગ પોતાના વર્ગખંડમાં કરી રહ્યા છે. વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ માં શાળાનો ગુણોત્સવ રેન્ક C હતો જે વર્ષ ૨૦૧૩-૧૪ માં B થયો.

VR બોક્ષ ના ઉપયોગ વડે પ્રત્યક્ષ અનુભવ લેતો વિદ્યાર્થી

વિડીયો દ્વારા માનવ શરીર સમજાવતા શિક્ષક



શરીરનું હલનચલન શીખવાડવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતું અસ્થીતંત્ર

અસ્થિતંત્રમાં રહેલા વિવિધ ભાગોની પ્રશ્નોતરી અને લેખિત કસોટી દ્વારા આ પ્રયોગના અમલીકરણનું મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યુ. વિદ્યાર્થીઓની લેખિત કસોટી વડે મૂલ્યાંકન કર્યા બાદ પરિણામ નીચે મુજબ જોવા મળ્યું:

(૧) ૭૦% વિદ્યાર્થીઓની સંકલ્પના સંપૂર્ણ સિદ્ધ થઇ છે.
(૨) ૨૦% વિદ્યાર્થી હજી પણ સંકલ્પના સમજવામાં થોડી મુશ્કેલી અનુભવી રહ્યા છે.
(૩) ૧૦% બાળકોને ફરી સંકલ્પના સમજાવાની જરૂરિયાત છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ ના GCERT દ્વારા આયોજિત ICTE ઈનોવેશન ફેર માં ઈમ્તિયાઝ એહમદભાઈએ આ નવતર પ્રયોગ રજૂ કર્યો હતો. હાલમાં આ નવતર પ્રયોગ આગળના સત્રમાં પણ અન્ય વિદ્યાર્થીઓ માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય અને તેમાં વધારે સારું પરિણામ મળે તે માટેની તૈયારી ચાલુ છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮માં શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ના વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા ૧૬૦ છે જેમાં ધોરણ ૬-૭ માં ૪૭ વિદ્યાર્થીઓ અને ૭ શિક્ષકો છે. વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ ના ગુણોત્સવમાં શાળાને A ગ્રેડ મળ્યો છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/8cRpYO976Wo

શિક્ષણ કાર્યમાં ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ

શિક્ષકનું નામ: **પટેલ વિપુલકુમાર પ્રવિણચંદ્ર**
મોબાઈલ નંબર: **૯૪૨૮૧ ૬૬૬૬૯**
ઈમેલ આઈ. ડી.: viful.pvp.7@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી ઊછળ પ્રાથમિક શાળા**
તા. તિલકવાડા, જી. નર્મદા - ૩૯૧ ૧૨૦

નર્મદા જીલ્લાના તિલકવાડા તાલુકાની શ્રી ગોધામ પ્રાથમિક શાળામાં ૧૯૯૯ માં શ્રી વિપુલકુમાર પટેલ ધોરણ ૫ થી૭ ના ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ સમયે ધોરણ ૫ થી૭ માં કુલ આશરે ૧૫ વિદ્યાર્થિઓ હતા. આ ત્રણેય ધોરણોમાં ભણાવતી વખતે વિપુલભાઈએ અનુભવ્યું કે 'ચોક એન્ડ ટોક' શિક્ષણ પ્રક્રિયાનું અભિન્ન અંગ છે, પરંતુ બાળકોની શીખવાની ઝડપ, બૌધ્ધિક ક્ષમતા અને ગ્રહણશક્તિને ધ્યાને લઈએ તો શૈક્ષણિક કાર્યમાં તે પ્રક્રિયા પૂરતી નથી. શીખવાની ઓછી ઝડપ, ઓછી ગ્રહણશક્તિ ઓછી કલ્પના શક્તિ, કાને પડેલા કોઇ પણ શબ્દની 'આઇકોનિક ઈમેજ' ઉભી કરવાની બાળકોની અક્ષમતા વગેરે જેવી અનેક સમસ્યાઓ જોઈ. તદુપરાંત બાળકો ઝડપથી ભૂલી પણ જતા હતા.

ઉપરોક્ત સમસ્યાઓને લીધે કોઇ પણ એકમને વધારે સહેલો બનાવવા એકમના નાના ટુકડા બનાવવાનું વિચાર્યું. એમણે એકમના એક એક નાના ટુકડાને બાળકોની સામે બહુ જ મંથર ગતિએ મૂક્યા. બાળકોની ગ્રહણશક્તિને અનુરૂપ હથોટી કેળવાતી જાય તેમ ઉત્તરોત્તર એકમના ક્રમવિકાસના વધારે જટિલ ટુકડા પીરસ્યા. જેમ કે, વિજ્ઞાનમાં રૂધિરાભિસરણ અને હ્રદયની કામગીરી શીખવા પ્રથમ દિવસે હ્રદયની આકૃતિ પરથી સામાન્ય પરિચય;બીજા દિવસે હ્રદયની કાર્ય રચના; ત્રીજા દિવસે હ્રદય સાથે જોડાયેલા અંગો જેમ કે: ફેફ્સા, શીરા, ધમની વગેરેની વિગત; ચોથા દિવસે એ તમામ અંગોને સાંકળીને ઉભા થતા આખા રૂધિરાભિસરણ તંત્રની સમજ આપતા. છતાંય જટીલ એકમ માટે બાળકોની સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરવા સાર્વત્રિક સફળતા ન હોતી મળતી. બાળકોમા રુધિરાભિસરણની લાઇવ એક્ટિવિટિની આઇકોનિક ઈમેજ' વિકસિત કરી શકાતી ન હતી. પાઠ્યપુસ્તકના ચિત્રો, મોડેલ્સ, 'ચોક એન્ડ ટોક', બધુ જ જ્યારે અજમાવતો ત્યારે પણ વર્ગખંડમાં ધાર્યા પ્રમાણે બાળકોનુ પરિણામ ન મળતું. થોડી શીખવાની વધારે ઝડપ, ગ્રહણ શક્તિ અને બૌધ્ધિક ક્ષમતાવાળા બાળકોમાં ઉપરોક્ત પ્રમાણેના નિર્દશનથી વધારે સારુ પરિણામ મળી શકે પણ અહી તેમણે બધી રીતે નબળા બાળકોની વચ્ચે કામ કરવાનુ હતુ. અને એટલે જ બાળકોની અંદર એ જે આખી 'આઇકોનિક ઈમેજ' ઉભી કરવા માંગતા હતા તે માટે તેમને પરોક્ષ બતાવવુ એ અનિવાર્ય થઇ ગયુ.

વર્ષ ૨૦૧૦ આસપાસ તેમને ઇનટરનેટ વિષે જાણ થઈ અને વર્ષ ૨૦૧૧ માં તેમણે પોતાના માટે એક સ્માર્ટ ફોન ખરીદ્યો. પછી તેમણે પોતાના ખાલી સમયમાં રૂધિરાભિસરણની પ્રત્યક્ષ કામગીરી એનીમેશન દ્વારા બતાવી શકાતી હોય એવી શૈક્ષણિક ક્લિપ અને ઇમેજિસ ઇંટરનેટ પરથી ડાઉનલોડ કરી. દાખલા તરીકે, ફેફસામા આવેલા વાયુકોષો વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકના ચિત્રમાં બતાવેલ નથી. પરંતુ ઇંટરનેટ ઉપરથી તેની ઇમેજ લઇને ઝૂમ કરીને લેપટોપમાં બતાવતા હતા. ધોરણ ૫ ના વર્ગખંડમાં લગભગ ૧૪ બાળકો હતા. આ પ્રવૃતિમાં તેમને સૌપ્રથમ પાઠ્યપુસ્તકમાંથી અભ્યાસ કરાવ્યો ત્યારબાદ તેમેણે યુટ્યુબ પરથી ડાઉનલોડ કરેલ વિડીયો વિદ્યાર્થીને બતાવીને અભ્યાસ કરાવવાનું શરુ કર્યું. આ પ્રયોગથી બાળકોને મજા પણ આવી. એટલું જ નહિ તેમની કુતૂહલતા પણ સંતોષાઇ.

વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં ચિત્ર બતાવીને વિજ્ઞાન વિષયમાં વિદ્યાર્થીને જે સમજ પડી તે નોંધપાત્ર હોવાથી જૂન,૨૦૧૨ થી ધોરણ ૫ થી ૭ માં વિજ્ઞાન વિષયની સાથે સાથે સમાજવિજ્ઞાન વિષય જોડવામાં આવ્યો. આ બંને વિષયમાં જે જટિલ મુદ્દા આવે છે તેને ધ્યાને લઇ અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ શક્ય એટલા ચિત્રો તથા વિડીયો નેટ ઉપરથી ડાઉનલોડ કરી અભ્યાસ કરાવવાનું ચાલુ રાખ્યું. શાળા ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં હોવાથી ઈન્ટરનેટની સમસ્યા હોવાથી પોતાની પાસે જે સાહિત્ય છે તે CDમાં નાખવાનું વિચાર્યું જેથી ગમે તે સમયે વિદ્યાર્થીને શાળામાં બતાવી શકાય. આ CDમાં ધોરણ ૫ થી ૭ માં આવતા વિજ્ઞાન અને સામાજિકવિજ્ઞાનમાં આવતા દરેક એકમ પ્રમાણે અંદાજે ૧૦ થી ૧૫ ઈમેજીસ અને ૩ થી ૪ શૈક્ષણિક ક્લિપનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો. તે CD શાળા ના બીજા શિક્ષકોને પણ ખૂબ ગમી. વાઘેલી ક્લસ્ટરના સી.આર.સી. શ્રી પટેલ નીરજભાઈને આ બાબતની જાણ થતા, આ ઈ-કન્ટેન્ટ એક પેનડ્રાઈવમાં લઈને ક્લસ્ટરની લગભગ ૧૫ શાળાઓમાં આ સાહિત્ય આપવામાં આવ્યું. આ નવતર પ્રવૃતિનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે મે ધોરણ ૭ માં વિજ્ઞાનનો એકમ પસંદ કર્યો. જેમાં હ્રદયની કામગીરીનું વિષયવસ્તુ હતું. આ પ્રવૃત્તિ કેટલી અસરકારક છે તે જાણવા વિપુલભાઈએ બે તબક્કામાં મૂલ્યાંકન કર્યું જેમાં પહેલા તબક્કામાં વિદ્યાર્થીઓને માત્ર પાઠ્યપુસ્તકની માહિતીથી અભ્યાસ કરાવવામાં આવ્યો અને બીજા તબક્કામાં પાઠ્યપુસ્તકની માહિતી સાથે ઈન્ટરનેટ દ્વારા ડાઉનલોડ કરેલ ચિત્રો અને ક્લિપીંગ્સ દ્વારા અધ્યાપન કરાવ્યા બાદ સામાન્ય કસોટી લીધી. આ કસોટીમાં જેમાં ખાલી જગ્યા, ખરાં-ખોટા, વૈકલ્પિક પ્રશ્નો, નિબંધાત્મક પ્રશ્નો, એક વાકયમાં જવાબ જેવા પ્રશ્નો હતા. આ રીતે કરેલ પ્રવૃત્તિનું પરિણામ

એ આવ્યુ કે ઈન્ટરનેટ દ્વારા ડાઉનલોડ કરેલ એકમ અનુસાર ચિત્રો અને એનિમેટેડ ક્લિપીંગ્સના ઉપયોગ દ્વારા અધ્યાપન કરાવેલ વિદ્યાર્થીઓ, માત્ર સામાન્ય રીતે ભણાવેલ વિદ્યાર્થીઓ કરતાં વધુ સારા માર્ક્સ લાવ્યા. જે બાળકો ને ૪૦% આવતા હતા તેમને ૬૫%-૭૦% આવ્યા. એટલું જ નહિ એકમ વિશેની તેમની સંકલ્પના પણ વધુ સારી જોવા મળી.

ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૪ માં વિપુલભાઈ એ શાળા બદલીને નર્મદા જીલ્લાની તિલકવાડા તાલુકાની શ્રી ઊછળ પ્રાથમિક શાળામાં પ્રજ્ઞા વર્ગના ધોરણ ૩ અને ૪ ના કુલ ૨૮ વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાન અને ગણિત જેવા વિષયો ભણાવવાનું શરુ કર્યું. આ જ વર્ષમાં સર્વ શિક્ષા અભિયાન દ્વારા ૨ પ્રોજેક્ટર શાળાને મળ્યા. વિપુલભાઈને ડિજિટલ શિક્ષણથી વિદ્યાર્થીને અભ્યાસ કરાવવો ગમતું હતું જેથી તેમણે પોતાની પાસે જે ઈ-સાહિત્ય હતું તે અને જયારે ફ્રી સમય હોય ત્યારે ઈન્ટરનેટ પર જે-તે વિષયનું સંદર્ભ સાહિત્ય ભેગું કરી પ્રોજેકટ પર બતાવવાનું શરુ કર્યું. વિદ્યાર્થીઓને પણ આ પધ્ધતિ વડે અપાતાં શિક્ષણમાં વધુ રસ પડ્યો અને જીજ્ઞાસાવૃતિ વધી. પ્રજ્ઞા વર્ગના વિદ્યાર્થીઓ સંખ્યાજ્ઞાનમાં કાચા હતા જેથી તેમને સંખ્યાજ્ઞાન શીખવાડવા પૂરક કાર્ડ પણ બનાવવામાં આવ્યા છે. શાળાના બીજા શિક્ષકમિત્રો વિપુલકુમારની પધ્ધતિ અપનાવી વિદ્યાર્થીઓને અભ્યાસ કરાવતા થયા. વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી ઊછળ પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૫ માં કુલ ૩૨ સંખ્યા છે. SSA દ્વારા ૨ પ્રોજેક્ટર મળ્યા છે જેના દ્વારા વિદ્યાર્થીને ડિજિટલ શિક્ષણ આપવામાં આવે છે.

પ્રોજેક્ટરની મદદ વડે સમજુતી આપતા શિક્ષક

લેપટોપ પર અભ્યાસ કરાવી રહેલા વિપુલકુમાર

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/j2Jz7pu2Ac8

૨

પ્રયોગશાળાની સુવ્યવસ્થા

મારી પેટી મારું વિજ્ઞાન

શિક્ષકનું નામ: **ગજ્જર પ્રહલાદભાઈ નરસિંહભાઈ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૭૨૪૦ ૩૧૬૭૭**
ઈમેલ આઈ. ડી.: prahladngajjar@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી રાજવાળા પ્રાથમિક શાળા**
તા.બાવળા, જી. અમદાવાદ - ૩૮૨ ૨૨૦

અમદાવાદ જીલ્લાના બાવળા તાલુકાની શ્રી મેટાલ પ્રાથમિક શાળા ધોરણ ૧ થી ૮ ની શાળા છે. આ શાળામાં શ્રી પ્રહલાદભાઈ ગજ્જર ૨૦ માર્ચ, ૨૦૦૭ માં ધોરણ ૬ થી ૮ ના ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ સમયે શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ માં કુલ ૫૦૦ સંખ્યા હતી અને ધોરણ ૬ થી ૮ માં અંદાજે ૧૬૦ સંખ્યા હતી.

જૂન, ૨૦૦૭ થી શરુ થતા નવા શૈક્ષણિક વર્ષમાં પ્રહલાદભાઈ જયારે ધોરણ ૬ થી ૮ માં ગણિત-વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ કરાવતા હતા ત્યારે અનુભવ્યું કે, વિદ્યાર્થીઓમાં વિષય પ્રત્યે જીજ્ઞાસાવૃતિ ઓછી છે, પોતે નવા શિક્ષક હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ ઓછું બોલે છે ,તેમજ વર્ગખંડમાં પ્રશ્નો પૂછતા ડરે છે જેથી વિષયવસ્તુમાં કોઈ પ્રશ્ન હોય તો તે કોઈને પૂછતા જ નથી. આ પરિસ્થિતિ બદલીને વિદ્યાર્થીને પોતાના કેવી રીતે બનાવવા અને તેમને કેવી રીતે સારું શિક્ષણ લેતા કરવા તે પ્રહલાદભાઈ સામે પડકાર હતો. આ માટે તેમણે શરૂઆતમાં 'પ્રશ્નપેટી' નામની પ્રવૃત્તિ હાથ ધરી. આ પેટીમાં શાળાના કોઈ પણ વિદ્યાર્થી પોતાને પાઠ્યપુસ્તકને લગતા કે તેની બહારના કોઈ પણ પ્રકારના પ્રશ્ન મનમાં ઉદ્ભવે તે નિશ્ચિત થઈને એક કાગળમાં લખીને આ પેટીમાં નાખે છે. અઠવાડિયાના સમય બાદ શિક્ષક આ પેટી ખોલીને ૨-૩ પ્રશ્ન પસંદ કરીને શનિવારે આયોજિત બાળસભામાં તેના પર વિડીઓ, ફોટા તેમજ તેને લગતું પીપીટી બતાવી તેનો જવાબ આપે છે. આમ શરૂઆતમાં બહુ થોડા વિદ્યાર્થીઓ પ્રશ્ન પૂછતા હતા પણ સમય જતા વધુ પ્રશ્નો આવતા થયા. ૬ મહિનાના અંતે તારણ મેળવ્યું કે, વિદ્યાર્થીઓ પોતાના પ્રશ્નો તેમજ બીજી બાબત સીધા શિક્ષકને પૂછતા થયા છે.

વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮ ના બીજા સત્રમાં વિજ્ઞાન વિષયમાં જયારે પ્રયોગ કરાવતા હતા ત્યારે પ્રહલાદભાઈએ અનુભવ્યું કે, વિદ્યાર્થીને જયારે વ્યક્તિગત પ્રયોગ કરવાનું કહેવામાં આવે છે ત્યારે તે ડરે છે તેમજ તેને જે પ્રક્રિયા કરવાની છે તે ભૂલી જાય છે. આ સમસ્યા દૂર કરવા માટે પ્રહલાદભાઈએ સૌપ્રથમ એક વર્ગમાં ૫ જુદા જુદા ટેબલ બનાવ્યા. આ ટેબલને ફક્ત ટેબલ ના કહેતા તેને વિક્રમ સારાભાઈ, ડો.હોમી ભાભા, રામાનુજ, એ.પી.જે. અબ્દુલ કલામ અને આર્યભટ્ટ નામ આપવામાં આવ્યું. ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાનમાં જયારે પણ પ્રયોગ કરવાનો થાય ત્યારે પ્રહલાદભાઈ પોતે જે-તે પ્રયોગનું નિદર્શન કરે અને ત્યારબાદ વર્ગની સંખ્યા મુજબ ૫ સરખા જૂથ પાડીને તેમને જૂથમાં પ્રયોગ કરવા જણાવ્યું. આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ પોતાની જાતે પ્રયોગ કરતા થાય સાથે સાથે વેજ્ઞાનિક સાધનોનો પરિચય અને તેનો ઉપયોગ શીખ્યા. પ્રહલાદભાઈ પહેલા વર્ગ સમક્ષ પ્રયોગનું નિદર્શન કરે, વિદ્યાર્થી આ જોઈને જૂથમાં પોતાની જાતે આ પ્રયોગ કરે, પ્રયોગ વિષે પૂરતી જાણકારી મેળવ્યા બાદ પાઠયપુસ્તક પર લઈ જઈને અભ્યાસ કરાવતા થયા. વર્ગ અવલોકન તેમજ જૂથ પ્રવૃત્તિ પરથી તારણ મેળવ્યું કે વિદ્યાર્થીને વિજ્ઞાન વિષય પ્રત્યે જે ડર તેમજ અરુચિ હતી તેની જગ્યાએ જૂથમાં એક બીજાને પ્રશ્નો પૂછતા થાય છે, નવા પ્રયોગ કરવાની તાલાવેલી, વિષય પ્રત્યે જીજ્ઞાસાવૃતિ વગેરે ખીલવા પામી છે. પ્રથમ વર્ષે વાર્ષિક પરિક્ષાના પેપર ચકાસતા માલુમ પડ્યું કે લખાણમાં કોઈ ફર્ક નહોતો પડ્યો પણ પ્રયોગ વિશેની સમજૂતી વિદ્યાર્થીઓ બરાબર શીખ્યા હતા.

આ જ વર્ષે વિદ્યાર્થીઓનો વિજ્ઞાન વિષય પ્રત્યેનો લગાવ જોઈને 'વિજ્ઞાન મંડળ' નું આયોજન કરવાનું નક્કી કર્યું જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં દરેક ધોરણ માંથી ૩ થી ૪ હોશિયાર વિદ્યાર્થીઓને આ મંડળના સભ્ય બનાવ્યા. આ સભ્યોની દર મહિને એક વાર મીટીંગ થાય જેમાં પ્રયોગ શાળામાં ઘટતી વસ્તુ તેમજ વિજ્ઞાન વિષયમાં પોતાના વિચાર રજૂ કરે અને જે-તે ધોરણમાં જે વસ્તુ પ્રયોગશાળામાંથી જોઈતી હોય તે તેમને આપે. જે તે માસ દરમ્યાન આવતા દિન વિશેષ ખાસ કરીને વૈજ્ઞાનિકોનાં જીવન ચરિત્ર, તેની ઉજવણી કેવી રીતે કરવી તે વિચારતા. આ મંડળના સભ્યો દર વર્ષે સરકારશ્રી તરફથી યોજાતા ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શનમાં શાળા તરફથી કઈ પ્રવૃત્તિ લઈ જવી તેમજ પોતે જે પ્રવૃત્તિ વિચારી રહ્યા છે તે મંડળમાં જણાવી તેનું જૂથમાં મોડેલ બનાવી જીલ્લા કક્ષાએ તેમજ રાજ્ય કક્ષાએ ભાગ લે છે. જેમાંથી આજ દિન સુધી નીચે મુજબની કૃતિ જીલ્લા અને રાજ્ય કક્ષાએ ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શનમાં પહોચી છે:

ક્રમ	વર્ષ	ધોરણ	કૃતિ/મોડલનું નામ	તેની પાછળનું કારણ અને સમજૂતી	જીલ્લા/ રાજ્ય કક્ષાએ
૧	૨૦૦૯	૭	ચોર શોધક યંત્ર (વિદ્યાર્થીઓ)	શાળામાં કોમ્પ્યુટરમાં ચોરી અટકાવવા - દરવાજો ખુલતાની સાથે ફોન આવે તેવું રૂ.૫૦ ના ખર્ચ વાળું મોડેલ	રાજ્ય કક્ષાએ
૨	૨૦૦૯	૭	મધપૂડાનું મેથેમેજિક (શિક્ષક + વિદ્યાર્થીઓ)	મધપૂડાની પાછળનું ગણિત સમજાવતા મોડેલ	જીલ્લા કક્ષાએ
૩	૨૦૧૦	૭	ખાતર નાખવાનું મશીન (વિદ્યાર્થીઓ)	દરેક છોડને પૂરતું ખાતર મળે અને ખાતરનો બગાડ ન થાય તેવું મશીન	જીલ્લા કક્ષાએ
૪	૨૦૧૩	૮	દવા છાંટવાનો પંપ (વિદ્યાર્થીઓ)	દવા છાટનારના મોં પર દવા આવતી અટકાવવા પાછળની બાજુ દવાનો છંટકાવ થાય તેવા પંપનું નિર્માણ કર્યું	નેશનલ કક્ષાએ
૫	૨૦૧૪	૭	મલ્ટીપલ ફાર્મ ટ્રેક્ટર (શિક્ષક +વિદ્યાર્થી)	બાઈકના એન્જીનમાંથી મીની ટ્રેક્ટર	રાજ્ય કક્ષાએ - ઈન્સ્પાયર એવોર્ડ

સમય જતાં વિદ્યાર્થીઓમાં વિજ્ઞાન વિષય પ્રત્યે રસરૂચિ વધ્યા. ગામ લોકો દ્વારા વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦ માં અંદાજે ૫૦ થી ૬૦ હજારના લોક સહયોગથી શાળામાં પ્રયોગ શાળા બનાવવામાં આવી જેનો વિદ્યાર્થીઓ વધુ ને વધુ ઉપયોગ કરી શકે.

તારીખ ૧૩/૦૮/૨૦૧૪ ના રોજ શાળા બદલીને અમદાવાદ જીલ્લાના બાવળા તાલુકાની શ્રી રાજવાળા પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૬ અને ૭ ના ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા. આ શાળામાં ત્યારે ધોરણ ૧ થી ૭ માં કુલ સંખ્યા ૬૮ હતી. આ શાળામાં પણ જૂની શાળા જેવી જ પ્રવૃત્તિ પ્રશ્નપેટી, વર્ગને ૫ જૂથમાં વહેચી પ્રયોગ કરવાની પ્રવૃત્તિ અને વિજ્ઞાન મંડળની રચના કરી. આ શાળામાં વિજ્ઞાનને લગતા પૂરતા સાધનો હોવાથી સારી રીતે પ્રવૃત્તિ થવા લાગી. આ જ વર્ષમાં ધોરણ ૬ ના બીજા સત્રમાં વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતા ઉષ્મા પ્રકરણનો અભ્યાસ કરાવતા કડી અને ગોળા વાળો પ્રયોગ કરવા વિચાર્યું. પ્રયોગ શાળામાંથી જરૂરી સાધનો શોધ્યા પણ ત્યારે ગોળો મળ્યો નહિ આથી આ પ્રવૃત્તિ અધૂરી રહી. પ્રહલાદભાઈએ વિચાર્યું કે જો જે-તે સત્ર પ્રમાણે આવતા એકમના પ્રયોગમાં જરૂરી સાધનોનું બોક્ષ બનાવવામાં આવે તો સરળતાથી વિદ્યાર્થી પણ શોધી શકે અને તેનો ઉપયોગ કરી શકે. આથી તે જ વર્ષમાં ધોરણ ૬ અને ૭ માં વાત વિવિધ પ્રયોગ માટે ૨૨ બોક્ષ બનાવ્યા. આ બોક્ષ માં પ્રયોગના સાધનો અને પ્રયોગ સૂચિ મૂકવામાં આવી હતી જેથી જૂથમાં પ્રયોગ કરવાનું થાય તો સૂચિ વાંચીને પ્રયોગ કરી શકે. આમ 'મારી પેટી મારું વિજ્ઞાન' નો ઉદ્ભવ થયો.

'મારી પેટી મારું વિજ્ઞાન' અંતર્ગત જયારે પણ જે-તે એકમમાં આવતા પ્રયોગ વિષે જાણકારી આપવા માટે સૌપ્રથમ પાઠયપુસ્તક માંથી અભ્યાસ કરાવીને મારી પેટી મારું વિજ્ઞાન બોક્ષની મદદ વડે પ્રયોગ કરીને પ્રેક્ટીકલ કરાવવામાં આવે છે. આ પ્રવૃત્તિ વડે અભ્યાસ કરાવ્યા બાદ મૂલ્યાંકન માટે વિદ્યાર્થીઓ પાસે મૌખિક અને લેખિત કસોટી પણ લેવામાં આવી. આ પ્રવૃત્તિ વડે જે વિદ્યાર્થીઓ સાધનનું નામ, તેનો ઉપયોગ ક્યાં થાય એ ખબર નહોતી તે આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓમાં વિવિધ સાધનો વિષે પુરતી માહિતી સમજ્યા. આ બોક્ષ વડે વિદ્યાર્થીઓ બોક્ષની અંદરઆપેલી પ્રયોગ સૂચી મુજબ વાંચન કરીને વિદ્યાર્થી પોતાની જાતે ગ્રુપમાં પ્રવૃત્તિ કરતા થયા છે જેના કારણે પહેલા જે પ્રયોગ કરવા માટે ડર હતો તે દુર થયો છે.

વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ ના નવા શૈક્ષણિક વર્ષના પ્રથમસત્ર માં પણ ધોરણ ૬ થી ૭ માં આવતા ગણિતના પ્રયોગના બીજા ૨૫ બોક્ષ બનાવ્યા આ સાથે શાળામાં કુલ ૪૭ બોક્ષ બન્યા. આ બોક્ષ બનાવવા માટે જરૂરી સાધનો વેસ્ટ મટીરીયલમાંથી તેમજ જે સાધન બજારમાંથી લાવવાનું થાય તે પ્રહલાદભાઈ પોતાના ખર્ચે લાવીને આ પેટીઓ પૂરી કરી. આ પ્રવૃત્તિ બાદ તેઓ જયારે પણ જે-તે ધોરણમાં પ્રકરણ પ્રમાણે પ્રયોગ કરવવાનો હોય તે પેટી શોધીને સરળતાથી પ્રયોગ કરાવતા થયા. મેટલ પ્રાથમિક શાળામાં જે પ્રયોગ શાળા હતી તે રાજવાળા પ્રાથમિક શાળામાં બને તે માટે જરૂરી સાધનો વેસ્ટ મટીરીયલમાંથી બનાવ્યા. વર્ષ ૨૦૧૫ માં પ્રહલાદભાઈની RP (રીસોર્સ પર્સન) તરીકે નિમણૂક થતા વિજ્ઞાન વિષયની તાલીમ દેવાનું પણ શરુ કર્યું. વર્ષ ૨૦૧૬ માં પ્રહલાદભાઈએ લેપટોપ વડે ગણિત-વિજ્ઞાન શીખવાડવા માટે ઉપયોગી જરૂરી વિડીયો સાહિત્ય યુટ્યુબ પરથી ડાઉનલોડ કરીને શાળામાં જઈને લેપટોપ પર બતાવતા થયા. આ પ્રવૃતિમાં વિદ્યાર્થીઓ ગમ્મત સાથે જ્ઞાન મેળવતા થયા.

IIMA અને GCERT ના સંયુક્ત ઉપક્રમે આયોજિત જીલ્લા કક્ષાના તેમજ રાજ્ય કક્ષાના એજ્યુકેશન ઈનોવેશન ફેરમાં પ્રહલાદભાઈએ નીચે મુજબ ભાગ લીધેલ છે:

ક્રમ	ઈનોવેશન ફેરનું વર્ષ	ઈનોવેશનનું નામ	જીલ્લા/રાજ્ય કક્ષાએ	મુલાકાતી શિક્ષકમિત્રો (અંદાજીત)
૧	૨૦૧૫-૧૬	જૂથ માં પ્રયોગ કરાવવો (શ્રી મેટલ પ્રાથમિક શાળા)	જીલ્લા – રાજ્ય	૨૫૦
૨	૨૦૧૬-૧૭	શિક્ષકોને વિજ્ઞાન પ્રત્યે જાગૃત કરવા (શ્રી રાજવાળા પ્રાથમિક શાળા)	જીલ્લા	૧૫૦
૩	૨૦૧૭-૧૮	મારી પેટી મારું વિજ્ઞાન (શ્રી રાજવાળા પ્રાથમિક શાળા)	જીલ્લા – રાજ્ય	300

આ ફેરના મુલાકાતી શિક્ષકમિત્રો કે જેમને નવતર પ્રવૃત્તિ વિષે માહિતી જોઈતી હોય તેવા અંદાજે ૧૫૦ જેટલા શિક્ષકોને વ્હોટસેપ પર તેમજ અંદાજે ૧૦૦ જેટલા શિક્ષકોને ફોન પર પ્રહલાદભાઈએ જરૂરી મદદ કરી છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી રાજવાળા પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ ૧ થી ૭ માં ૬૯ કુલ સંખ્યા અને ૪ શિક્ષક છે.'મારી પેટી મારું વિજ્ઞાન' અંતર્ગત ૪૭ બોક્ષ છે. વિદ્યાર્થીઓ પણ ડિજિટલ શિક્ષણ મેળવે તે માટે દાતા તરફથી મળેલ એક કોમ્પ્યુટર અને પ્રહલાદભાઈના લેપટોપનો ઉપયોગ કરીને જે તે સમયે એક સાથે ૨ ધોરણ અભ્યાસ કરી શકે છે. પોતે વર્ષ ૨૦૧૫ થી RPતરીકે હોવાથી અંદાજે ૨૦૦ શિક્ષકોને વિજ્ઞાનની તાલીમ પણ આપેલ છે. જે વિદ્યાર્થીઓએ પ્રહલાદભાઈ પાસે અભ્યાસ કર્યો તેમાંથી માર્ચ ૨૦૧૮ સુધીમાં નીચે મુજબના વિદ્યાર્થીઓએ પોતાની જીવન કારકિર્દી વિજ્ઞાન ફિલ્ડમાં આગળ વધારી છે:

ક્રમ	વર્ષ / ધોરણ	વિદ્યાર્થીનું નામ	કોર્સનું નામ
૧	૨૦૦૮/ ધોરણ ૮	પ્રજાપતિ ઉમંગભાઈ	સોફ્ટવેર એનજીનીયરીંગડીગ્રી
૨	૨૦૦૮/ ધોરણ ૮	પટેલ સંજયભાઈ	ઈલેક્ટ્રિક એનજીનીયરીંગડીગ્રી
૩	૨૦૦૮/ ધોરણ ૯	પ્રજાપતિ હાર્દિકભાઈ	સિવિલ એનજીનીયરીંગડીગ્રી
૪	૨૦૦૮/ ધોરણ ૯	પટેલ હરીભાઈ	સોફ્ટવેર એનજીનીયરીંગડીગ્રી (ચાલુ)
૫	૨૦૦૮/ ધોરણ ૯	પ્રજાપતિ જયદેવ	મિકેનિકલ એનજીનીયરીંગ

ઉષ્મા ના પ્રયોગ કરી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ

એકમ મુજબ આવતી પ્રવૃતિના કાર્ડ બનાવ્યા અને જરૂરી સાધનોને એક બોક્ષ માં મુકવામાં આવ્યા

ધોરણ ૬ થી ૮ માટે બનાવેલ ૪૭ બોક્ષ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/jw6WzyV8j10

સાધનસજ્જ પ્રયોગશાળા

શિક્ષકનું નામ: **પરમાર મહેશભાઈ રમણભાઈ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૪૨૮૪ ૮૮૩૮૨**
ઈમેલ આઈ. ડી.: maheshparmar1949@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી ગામોટાપુરા (ચિખોદરા) પ્રાથમિક શાળા**
તા.જી. આણંદ - ૩૮૮ ૩૨૦

આણંદ જિલ્લાના ચિખોદરા ગામની શ્રી ગામોટાપુરા પ્રાથમિક શાળા ધોરણ ૧ થી ૭ ની શાળા છે. આ શાળામાં તારીખ ૦૧/૦૮/૨૦૦૧ માં શ્રી મહેશભાઈ પરમાર ધોરણ ૬ અને ૭ માં વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા ત્યારે ધોરણ ૧ થી ૭ ની કુલ ૧૭૫ સંખ્યા હતી. શાળામા કુલ ૫ શિક્ષક હોવાથી મહેશભાઈને ધોરણ ૫ થી ૭ માં વિજ્ઞાન વિષય ભણાવવાનું થયું.

વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭ માં અભ્યાસ કરાવતા અનુભવ્યું કે, શિક્ષક તરીકે જોડાયા ત્યારથી અત્યાર સુધી જે પણ સી.આર.સી. તાલીમો થઈ તેમાં વિજ્ઞાન વિષયને પ્રવૃત્તિલક્ષી બનાવવાની હિમાયત કરવામાં આવતી હતી. વિજ્ઞાન વિષયના તમામ મોડ્યુલોમાં 'પ્રાયોગિક કાર્ય' પર ભાર મૂકવામાં આવતો હતો પરંતુ આ માટે જરૂરી સાધનો, ચાર્ટ, ચિત્રો, મોડેલો, કોમ્પ્યુટર, પ્રોજેક્ટર શાળામાં ઉપલબ્ધ નથી. ખાસ તો વિજ્ઞાન વિષય એ "ગોખવાનો નહિ પણ સમજવાનો વિષય છે, આ ખ્યાલ બાળકોને દ્રઢ કરાવવા માંગતા હતા." આથી નાવું શું કરીએ તો વિદ્યાર્થી વિજ્ઞાન વિષય પ્રિય બનાવીને અભ્યાસ કરે તે માટે નવી પ્રવૃત્તિ શોધવાનું શરુ કર્યું.

આ મનોમંથન વચ્ચે જ લોકલ ન્યુજ પેપર દ્વારા વડોદરા સિટીમાં ચાલતી સંસ્થા 'સહજ શિશુ મિલાપ' વિષે માહિતી મળી. વર્ષ ૨૦૦૭ માં જાણવા મળ્યું કે આ સંસ્થા દર વર્ષે ઓગસ્ટ મહિનામાં નિબંધ લેખન સ્પર્ધાનું આયોજન કરે છે અને વિજેતા શિક્ષક મિત્રને વિજ્ઞાન વિષય માટે તાલીમ આપવામાં આવે છે. આ સંસ્થા ફક્ત વડોદરા મ્યુનિસિપલ કોર્પોરેશનની શાળામાં પોતાનો પાયલોટ પ્રોજેક્ટ ચલાવતી હતી આથી ઉતીર્ણ થયેલ શિક્ષકમિત્રોને જ સમાયંતરે તાલીમ આપતી હતી. આ તાલીમ વિષે શાળાના આચાર્યશ્રી ભારતીબેન સાથે વાત કરી તેમની મંજૂરી લેવામાં આવી. મહેશભાઈને આ તાલીમમાં જવાની અંદરથી ઈચ્છા હતી આથી આ સંસ્થાના ડાયરેક્ટર શ્રી સ્વાતીબેનની મુલાકાત કરી અને પોતાની શાળા કોર્પોરેશનમાં નથી આવતી છતાં તાલીમ લેવાની પોતાની ઈચ્છા વ્યક્ત કરી અને શાળાની મુલાકાત લેવાનું આમંત્રણ આપ્યું. ટૂંક સમયમાં સ્વાતીબેને શાળાની મુલાકાત કરી અને અનુભવ્યું કે આ તાલીમનો ઉદ્દેશ વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાન પ્રિય બનાવવાનો છે આથી મહેશભાઈને તાલીમમાં સમાવેશ કરવામાં આવે જેથી શાળાના વિદ્યાર્થીઓ પણ લાભ થઈ શકે.

મહેશભાઈએ ઓગસ્ટ, ૨૦૦૭ માં નિબંધ લેખન સ્પર્ધામાં ભાગ લીધો અને તેમાં ઉતીર્ણ થઈ સપ્ટેમ્બર, ૨૦૦૭ માં વડોદરા મુકામે ૩ દિવસીય તાલીમમાં જોડાયા. આ તાલીમમાં વિજ્ઞાન વિષયને અનુરૂપ સાધનો વેસ્ટ માંથી બેસ્ટ બનાવી કેવી રીતે પ્રયોગ કરવા, કઈ રીતે ખૂટતા સાધનો બનાવવા, કેવા સાધનવાપરી વિદ્યાર્થીઓને સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરી શકીએ, ચાર્ટ કે મોડેલ કેવી રીતે બનવવા વગેરે પર ખાસ ભાર દઈને શીખવવામાં આવ્યું.

મહેશભાઈ તાલીમમાં જે વસ્તુ શીખ્યા તેનો શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮ માં ધોરણ ૬ અને ૭ માં અમલ શરૂ કર્યો. વિદ્યાર્થીઓને પણ પહેલા કરતા આ પધ્ધતિમાં મજા આવી અને નવું શીખવાની જીજ્ઞાસા કેળવાઈ. હજુ પણ બાળકો ટેકનોલોજીના સહારે અભ્યાસ કરે તેવું મહેશભાઈ વિચારતા હતા પણ શાળામાં કોઈ કોમ્પ્યુટર કે પ્રોજેક્ટર હતું નહિ આથી લોક સહકાર દ્વારા તેમણે શાળામાં કોમ્પ્યુટર અને પ્રિન્ટર વસાવવા વિચાર કર્યો.

મહેશભાઈ વિજ્ઞાન વિષયમાં વિદ્યાર્થી જાતે પ્રયોગ કરે અને સાધનો વિષે પરિચિત થાય તે માટે શાળામાં જ પ્રયોગશાળા બનાવવાની ઈચ્છા શાળાના આચાર્યશ્રી ભારતીબેનને કરી. આ સમયે શાળામાં ધોરણ ૮ આવવાનું હોવાથી નવો ઓરડો બનાવ્યો પણ અમુક કારણોસર આ ધોરણ શાળામાં નહિ આવતા આ ઓરડો ખાલી હતો. ભારતીબહેને આ ઓરડાનો ઉપયોગ પ્રયોગશાળા તરીકે ઉપયોગ કરવા મંજૂરી આપી. આ પ્રયોગશાળાના નિર્માણ માટે મહેશભાઈએ વડોદરા મુકામે 'સહજ શીશુ મિલાપ સંસ્થા' દ્વારા લીધેલ તાલીમનો ઉપયોગ કરી વેસ્ટમાંથી બેસ્ટ મટીરીયલનો ઉપયોગ કરીને ઘણા વૈજ્ઞાનિક સાધનો અને વિષય અનુરૂપ ચાર્ટ બનાવ્યા. ખૂટતાં સાધનોની લીસ્ટ બનાવી પોતે અને આચાર્યશ્રી ભારતીબેને ભેગા મળીને અંદાજે રૂ.૧૦૦૦૦ જેટલી રકમ કાઢી આ સાધનો ભેગા કર્યા. આ સમયે સરકાર શ્રી તરફથી પણ ૪ મોટા ટેબલ, ૨૪ ખુરશી શાળાને મળતા પ્રયોગ શાળામાં પ્રયોગ કરવા માટે ટેબલ તેમજ બેસવા માટે ખુરશીની વ્યવસ્થા થઈ ગઈ.

આ પ્રયોગશાળામાં વરસાદ શા માટે ખારો હોતો નથી, પ્રકાશ સાત રંગોનો બનેલો છે, હવાનું દબાણ, જમીનનું બંધારણ, જમીનના વિવિધ પ્રકારો, આહારકડીનું નિદર્શન વગેરે સમજાવતા મોડેલ, પાણી શુધ્ધિકરણ મોડેલ, બહિર્ગોળ અરીસાનું મુખ્ય કેન્દ્ર 'F' સમજાવતું

મોડેલ, વર્કિંગ રેડિયો સ્ટેશન, ધ્વનિના પ્રસરણની સમજ આપતું મોડેલ, આકાશદર્શન, બીજના નમૂના, ઉચ્ચાલનના સિદ્ધાંતના સાધનો, વર્કિંગ ટેલિફોનનું મોડેલ વેગેરે બનાવ્યા. તેમજ ધોરણ ૫ થી ૭ માં વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતા પ્રયોગ માટેના જરૂરી સાધનો તેમજ ચાર્ટ પ્રયોગશાળામાં લગાવવામાં આવ્યા જેથી આખા વર્ગનું વાતાવરણ વિજ્ઞાન મયી બની ગયું. વિદ્યાર્થીઓ ચાર્ટ પરથી તેમજ પાઠ્યપુસ્તક પ્રમાણે શિક્ષકની હાજરીમાં પ્રયોગ કરતા થયા. વિદ્યાર્થીમાં રહેલ વૈજ્ઞાનિક વિકસે તેમજ બીજા લોકોની સામે પ્રયોગ કરે તે માટે વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦ માં ૨૮ ફેબ્રુઆરીના દિવસે શાળા કક્ષાએ 'વિજ્ઞાન દિવસ' ઉજવવાનું નક્કી કર્યું. આ ફેરમાં ગામ લોકો, તાલુકા તેમજ જીલ્લા કક્ષાના અધિકારીઓ તેમજ આજુબાજુની શાળાના શિક્ષકમિત્રોને આમંત્રિત કર્યા. પ્રથમ ફેરમાં ધોરણ ૫ થી ૭ ના અંદાજે ૪૦% બાળકોએ ભાગ લીધો અને મુલાકાતીઓને સંતોષપૂર્વક પોતાના મોડેલ તેમજ પ્રયોગ સમજાવ્યા. ફેરમાં ભાગ લેતા વિદ્યાર્થીની ટકાવારીમાં વધારો કરવા માટે દર વર્ષે આ જ પ્રમાણે ફેર આયોજન કરવા વિચાર્યું. આ ફેરના અંતે વિદ્યાર્થી પાસે પ્રવૃત્તિ અનુરૂપ મૌખિક પ્રશ્નોતરી તેમજ વર્ગખંડમાં લેખિત-મૌખિક પ્રશ્નોતરી દ્વારા સમજણ આપી.

વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં ત્રીજો ફેર ગોઠવવામાં આવ્યો. આ ફેરમાં પણ ધોરણ ૫ થી ૭ ના અંદાજે ૮૦% વિદ્યાર્થીઓએ ભાગ લીધો અને પોતાનું મોડેલ અને પ્રયોગ મુલાકાતીઓ સમક્ષ રજુ કર્યું. આમ દર વર્ષે આયોજન થતા ફેરમાં ભાગ લઈને પોતાનું મોડેલ કે પ્રયોગ રજુ કરનાર વિદ્યાર્થીની ટકાવારી વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં ૧૦૦% થવા પામી. આ જ વર્ષે શાળાના આચાર્ય શ્રી ભારતીબેન રીટાયર થતા તેમની જગ્યાએ મહેશભાઈ પટેલ આવ્યા. મહેશભાઈ આ પ્રવૃત્તિ કરાવે છે તે જાણીને ખુશ થયા અને બનતી મદદ કરવા તત્પર બન્યા.

મહેશભાઈના મતે આ પ્રયોગ શાળા ફક્ત કોઈ એક શિક્ષક કે કોઈ એક ધોરણ ના વિદ્યાર્થી સુધી સીમિત ન બની જાય તેનું ધ્યાન રાખવામાં આવ્યું. ૧૦૦% પ્રવૃત્તિઓ કરી શકાય તેવી પ્રયોગશાળા, તેમજ ધોરણ પ્રમાણે લેબ આસિસ્ટંટ નીમવા વગેરે બાબતનો ચોક્કસ ધ્યાનમાં રાખવામાં આવ્યું છે. લેબ આસિસ્ટંટ તરીકે દર વર્ષે ધોરણ પ્રમાણે ૨-૨ વિદ્યાર્થીઓની નિમણૂક કરવામાં આવે છે.

સાયન્સફેરની તૈયારી કરી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ અને મહેશભાઈ

સાયન્સફેરમાં જરૂરી માહિતી પોતાની બુકમાં લખી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ ગામોટપુરા પ્રાથમિક શાળા આજે પણ ધોરણ ૧ થી ૭ ની શાળા છે. જેમાં ધોરણ ૧ થી ૭ ની કુલ સંખ્યા ૧૫૭ છે અને ધોરણ ૬ થી ૭ ની સંખ્યા ૫૩ છે. શાળામાં ડિજિટલ શિક્ષણ આપવા માટે એક કોમ્પ્યુટર અને એક પ્રોજેક્ટર છે. વિદ્યાર્થીઓમાંથી લેબ આસિસ્ટંટ તરીકે નિમણૂક થયેલ વિદ્યાર્થીઓ ખૂબ સારી રીતે પોતાની જવાબદારી નિભાવતા થયા છે. જવાબદારી અને ચોક્સાઇનો ગુણ તેમનામાં વિકસ્યો છે. તેમનામાં વૈજ્ઞાનિક સાધનોના ઉપયોગનું કૌશલ્ય ખિલ્યું છે. ચાર્ટ આકૃત્તિ અને નાના મોટા મોડેલ્સ બનાવવાની ક્ષમતા વિકસી છે. દિલ્હી દૂરદર્શન દ્વારા નિર્મિત અને વૈજ્ઞાનિક અભિગમ ધરાવતી 'ખૂદબૂદ' સિરિયલના એક એપિસોડનું શૂટિંગ અત્રેની પ્રાથમિક શાળા ગમોટપુરાંમાં થયેલ છે. સાધન સજ્જ પ્રયોગશાળા થકી આ શાળાના બાળકોને આ સિરિયલ માં ભાગ લેવાનો સોનેરી મોકો મળેલ છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/0zvdDONO8BI

વિજ્ઞાન-ગણિત લેબોરેટરી દ્વારા પ્રત્યક્ષ શિક્ષણ

શિક્ષકનું નામ: **વસાવા રાકેશભાઈ સી.**
મોબાઈલ નંબર: **૯૫૩૭૫ ૬૨૧૫૨**
ઈમેલ આઈ. ડી.: rcvasava152@gmail.com

સહકાર
ચૌધરી સંજયભાઈ એમ.
૯૯૨૫૮ ૮૩૬૬૦

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી કેવડી પ્રાથમિક શાળા**
તા. ઉમરપાડા, જી. સુરત - ૩૯૪ ૪૪૫

રાકેશભાઈ વસાવા વર્ષ ૨૦૧૧થી શ્રી કેવડી પ્રાથમિક શાળામાં ગણિત વિજ્ઞાન ના શિક્ષક તરીકે ધોરણ ૬ થી ૮ માં અભ્યાસ કરાવે છે. વર્ગકાર્ય કરાવતી વખતે શિક્ષક રાકેશભાઈ વસાવાએ જોયું કે વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનના અને ગણિતના સિદ્ધાંતો નો ખ્યાલ હતો પરંતુ જયારે ક્રિયાત્મક પ્રયોગ કરવાના થાય ત્યારે તેઓ સાધનો થી જાણતા ન હતા. તેમજ ગણિત વિજ્ઞાનના પ્રયોગ કરવાની સાધન સામગ્રી જયારે પ્રયોગ કરવાના થાય ત્યારે શિક્ષકે યાદ કરી ને સ્ટોર રૂમ માંથી લાવવું પડતું જેમાં ખુબ જ સમય વેડફાતો. આ ઉપરાંત જો ક્યારેક લાવવાનું ભૂલી જવાય તો ત્યારે સાધનોની મદદ થી વિદ્યાર્થીઓને શીખવા ન મળતું. આ સમસ્યાઓને ધ્યાનમાં લેતા ડીસેમ્બર,૨૦૧૩ માં તેમને આ સમસ્યાની રજૂઆત મુખ્યશિક્ષક સામે કરી. ચર્ચામાં રાકેશભાઈ એ જણાવ્યું કે શાળામાં એક વિજ્ઞાન-ગણિત લેબોરેટરી બનાવવાની જરૂરીયાત છે. મુખ્ય શિક્ષક તુરંત જ આ વાત સાથે સહેમત થયા. ત્યારબાદતરત જ શાળામાં એક રૂમ આ લેબોરેટરી માટે ખાલી કરવામાં આવ્યો. રૂમને સંપૂર્ણ રીતે સજ્જ કરવા માટે પૈસા ની જરૂર હતી તેથી ૨૬ જાન્યુઆરી, ૨૦૧૪ માં આચાર્યશ્રી એ ભેગા થયેલ ગામલોકો અને વાલીઓને મદદ કરવાની અપીલ કરી. ત્યારે ગામ લોકો દ્વારા રૂ.૨૫૦૦નો ફાળો કરવામાં આવ્યો. આ પૈસા માંથી કેમિકલ અને ટેસ્ટ ટ્યુબ લાવવામાં આવ્યા. ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૪માં વિદ્યાર્થીઓ એ સ્વનિર્મિત એપીસ્કોપ, કેલિડોસ્કોપ, કોચર, વિદ્યુત સુવાહક અવાહક પરિપથ તૈયાર કર્યો. આ ઉપરાંત વિવિધ ચુંબક ભેગા કરવામાં આવ્યા. આમ શક્ય એટલા પ્રયોગો લેબોરેટરીમાં થવા લાગ્યા.

શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ ના જુલાઈ-ઓગસ્ટ માસ દરમિયાન ધોરણ૮ ના વિદ્યાર્થીઓએ સ્વનિર્મિત સાધનો થર્મોસ, સુર્યકુકર, પેરિસ્કોપ, વગેરે બનાવ્યા. તેમજ સરકારશ્રી તરફથી વર્ષ ૨૦૧૪માં જે ગણિત વિજ્ઞાન કીટ આપવામાં આવી તે સાધનોને પણ લેબોરેટરીમાં ગોઠવવામાં આવ્યા. જાન્યુઆરી, ૨૦૧૫ માં વિજ્ઞાનની CD શાળાના આચાર્ય શ્રી એ લાવીને આપી જેથી લેબોરેટરીમાં કમ્પ્યુટર ગોઠવી જરૂરી પ્રયોગના સાધનો ન હોય તો તે CD દ્વારા બતાવી પ્રયોગો સમજાવવામાં આવતા.

વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ જુલાઈમાં શાળા વિકાસ ગ્રાન્ટના રૂ.૭૪૭૦ માંથી સુક્ષ્મ દર્શક યંત્ર, કસનળીઓ, સ્લાઈડ, કવર કલીપ, વિવિધ કેમિકલ, બીકર, કોનિકલ ફ્લાસ્ક, લીટમસ પેપર અને ચુંબક જેવા સાધનો લાવવામાં આવ્યા.

ઓગસ્ટ, ૨૦૧૫ માં શાળાના આચાર્ય શ્રી સંજયભાઈ ચૌધરી તથા CRC ગણપતભાઈ વસાવા અને શિક્ષક રાકેશભાઈ વસવા અને કમલેશભાઈ સોની તરફથી કુલ ૩૫૦૦ રૂપિયાનું દાન કરવામાં આવ્યું જેમાંથી પ્લેટફોર્મ, નળ બેઝીન, ગેસ અને રૂમનું કલરકામ કરવવામાં આવ્યું.

આમ સાધનો ભેગા કરી લેબોરેટરીમાં CHEMISTRY, PHYSICS, BIOLOGY અને MATHS એમ બિભાગો પાડી દીધા. તથા દરેક વિભાગમાં તેને લગતા સાધનો ગોઠવી દીધા. અને દરેક વિભાગના નામ લગાવી દીધા. આમ ગણિત-વિજ્ઞાનની લેબોરેટરી તૈયાર કરી.

શાળામાં બનાવેલ સાધનો	સાધન બનાવવા માટે ખરીદેલ વસ્તુઓ	સાધન બનાવવા માટે આસપાસના વાતાવરણ માંથી ઉપયોગમાં લીધેલ વસ્તુઓ
એપીસ્કોપ	બહિર્ગોળ લેન્સ	કાગળ, પૂંઠાનું ખોખુ, બલ્બ
પેરિસ્કોપ	અરીસાની પટ્ટી	
કેલિડોસ્કોપ		પૂંઠાનું ખોખુ
કોચર		પ્લાસ્ટિક ની બોટલ, ખાલી પેન નું ખોખું
સુર્યકુકર	કાચ	લાકડાની પેટી
થર્મોસ		પ્લાસ્ટિક બોટલ, દોરી
વિદ્યુત સુવાહક અવાહક પરિપથ	બલ્બ, વાયર, સ્વીચ, સેલ	બલ્બ, વાયર, સ્વીચ, સેલ
વિદ્યુત વિભાજક કોષ	વાયર	ખીલી, વાયર, પ્લાસ્ટીકની બોટલ

1) ઉષ્માના પ્રયોગ કરતા વિદ્યાર્થીઓ

2) પ્રયોગશાળામાં સાધનો સરળતાથી મળી રહે તે માટે કરેલ વિભાગ પ્રમાણે વ્યવસ્થા

3) સાધનોથી સજ્જ પ્રયોગશાળાની વ્યવસ્થા

વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ થી આ લેબોરેટરી કાર્યરત છે. લેબોરેટરીનો ઉપયોગ ધોરણ ૬ થી ૮ ના વિદ્યાર્થીઓ પોતાના સમય પત્રક મુજબ કરે છે. તમામ પ્રયોગો લેબોરેટરી માં કરવામાં આવે છે. લેબોરેટરીમાં મોનીટરની પણ નિમણુક કરવામાં આવેલ છે જે કોઈ પણ વિદ્યાર્થીને પ્રશ્નો હોય તો તેને મદદ કરે છે. લેબોરેટરીમાં શિક્ષણ કાર્ય થયું તેથી વિદ્યાર્થીઓ ઉત્સાહી બની ગયા. મૂલ્યાંકન માટે પ્રયોગ કરાવ્યા બાદ પ્રયોગના સાધનો, પ્રયોગની રીત, અવલોકન, નિર્ણય પૂછવામાં આવતા ૭૫% વિદ્યાર્થીઓએ સાચો જવાબ ઉત્સાહભેર આપ્યા તેમજ તેઓ જટિલ મુદ્દા સરતાથી શીખી શક્યા છે. આ પ્રકારની ટેસ્ટ જયારે પણ એકમ પૂર્ણ થતી ત્યારે સમયાંતરે યોજવામાં આવે છે.પ્રયોગોની ટેસ્ટ શિક્ષક દ્વારા લેવામાં આવી જેમાં વિદ્યાર્થીઓ સફળતા પૂર્વક લખી શક્ય છે. હાલ માં પણ પ્રયોગ શાળા માં વિજ્ઞાન ના પ્રયોગો કરાવવામાં આવે છે.

શરૂઆત માં શિક્ષક ને લેબોરેટરી નું નિર્માણ અશક્ય લાગતું હતું પરંતુ હવે તે શક્ય બની ગયું છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/G_U6-b1bhl4

૯૭

પ્રાયોગિક પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિજ્ઞાન અને તેનું પ્રદર્શન

મારી શાળાના બાળવૈજ્ઞાનિકો

શિક્ષકનું નામ: **બારીયા અનિલકુમાર મણિલાલ**
મોબાઈલ નંબર: **૯૫૮૬૮ ૬૭૧૮૧**
ઈમેલ આઈ. ડી.: anil1211984@gmail.com

સહકાર
કરંજિયા વિણાબેન
૯૪૨૯૭ ૭૫૧૮૪

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી ઉંડવાસાકળ પ્રાથમિક શાળા**
તા. ગરુડેશ્વરજી. નર્મદા - ૩૯૩ ૧૫૧

નર્મદા જીલ્લાની ગરુડેશ્વર તાલુકાની શ્રી ઉંડવાસાકળ પ્રાથમિક શાળા ધોરણ ૧ થી ૮ ની શાળા છે. આ શાળામાં ધોરણ ૬ થી ૮ ના ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે શ્રી બારિયા અનિલકુમાર તારીખ ૨૬/૦૨/૨૦૧૪ ના રોજથી ફરજ બજાવે છે. આ સમયગાળામાં ધોરણ ૧ થી ૮ ની સંખ્યા અંદાજે ૧૭૭ હતી જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૪૮ હતી. શરૂઆતના સમયમાં અનિલકુમાર જયારે ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન વિષય ભણાવતા હતા ત્યારે જોયું કે ૪૮ માંથી આશરે ૩૫ વિદ્યાર્થીઓ પ્રયોગ નિદર્શનમાં ધ્યાન આપતા નહોતા જેથી શિક્ષક જયારે પોતાની જાતે બુકમાં લખવાનું કહે ત્યારે લખી નહોતા શકતા તેમજ પ્રયોગને અનુરૂપ સાધનની ઓળખ પણ કરી શકતા નહોતા. બીજા સત્રમાં પરીક્ષા નજીક હોવાથી વિશેષ ના કરી શક્યા પણ વિજ્ઞાન વિષયના પ્રયોગ બાળકો કેવી રીતે કરતા થાય તે દિશામાં અનિલકુમાર વિચારવા લાગ્યા.

વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ ના પ્રથમ સત્રથી અનિલકુમારે વિચાર્યું કે, વિજ્ઞાન વિષયના પ્રયોગ, શિક્ષક વર્ગખંડમાં નિદર્શન કરાવશે અને વિદ્યાર્થીને આ પ્રયોગ જાતે કરે તે માટે કહેવામાં આવશે. અનિલકુમારે પ્રયોગમાં જરૂરી સાધનની યાદી બનાવી શાળાની પ્રયોગશાળામાં જઈને ચકાસતા માલુમ પડ્યું કે ઘણા સાધનો જેવા કે સ્થળાંતર પાત્ર, ચંબુ, સાથે પરિપથના સાધનો, ઉચ્ચાલનના સાધનો, બાષ્પવાટકી, બ્યુરેટ, પિપેટ, થર્મોમીટર, સમતલ અરીસા, અંતર્ગોળ-બહિર્ગોળ લેન્સનો અભાવ હતો. આ સમસ્યાના હલ રૂપે શાળાથી ૨.૫ કિમી દૂર આવેલ સમશેરપુરા પ્રા શાળાની પ્રયોગશાળાના સાધન જરૂર પડે ત્યારે ઉપયોગમાં લેવાનું વિચાર્યું અને અમુક સાધન સમય જતા સ્વખર્ચે શાળા માટે વસાવ્યા. પ્રયોગ કરવા માટે જરૂરી પ્રવાહી જેવા કે કોસ્ટિક સોડા, સાંદ્ર સલ્ફ્યુરિક એસિડ, હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ, ફીનોલ્ફથેલીન માટે નજીકના શહેરમાં આવેલ વિજ્ઞાન મંથન કેન્દ્ર, રાજપીપળાના સહયોગથી લેવાનું શરુ કર્યું. પ્રેક્ટીકલ પદ્ધતિથી વિદ્યાર્થીઓ પ્રયોગ તેમજ જુદા જુદા સાધનોથી પરિચિત થયા. પ્રાયોગિક કાર્ય કરતા પહેલા ઉપયોગમાં લેવાના તમામ સાધનો જેવા કે ટેસ્ટ ટ્યુબ હોલ્ડર, કસનળી, અંકિત નળાકાર, મેગ્નેશિયમની પટ્ટી, હોકાયંત્ર, ચુંબકનાં પ્રકારો, વગેરેની ઓળખ કરાવ્યા બાદ પ્રયોગ કરવામાં આવે છે. શિક્ષક પહેલા પ્રયોગ કરે છે ત્યારબાદ વિદ્યાર્થી ગ્રુપમાં પ્રયોગ કરે છે અને નિદર્શન કરે છે. દરેક પ્રયોગ કરાવતા પહેલા પ્રી ટેસ્ટ તેમજ પ્રયોગ કરાવ્યા બાદ પોસ્ટ ટેસ્ટ લેવામાં આવતી હતી. આ ટેસ્ટમાં પ્રયોગમાં જરૂરી સાધનો, હેતુ, પદાર્થો, રીત, આકૃતિ, અવલોકન અને નિર્ણય વગેરેનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો. મૂલ્યાંકન માટે ટેસ્ટ લેવામાં આવતી જેના વડે અંદાજે ૮૦% સુધારો જોવા મળ્યો.

શાળાઓમાં દર વર્ષે ૨૮ ફેબ્રુઆરીના રોજ નેશનલ સાયન્સ ડે ઉજવવામાં આવે છે. અનિલકુમાર તારીખ ૨૯ ફેબ્રુઆરીએ સાયન્સ ડે કંઈક એ રીતે ઉજવવાનું વિચાર્યું કેજેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ ના ૪૮ વિદ્યાર્થીઓ પોતાની જાતે પ્રયોગ કરીને મુલાકાતીઓને બતાવે. આ વાત અનિલભાઈએ શાળાના આચાર્ય શ્રી ચેતનભાઈ પટેલને કરી. તેમને આ વાત ખૂબ ગમી અને બનતી મદદ કરવા માટે જણાવ્યું. સાયન્સ ડેની ઉજવણીમાં ભાગ લેવા શાળાના જ ધોરણ ૬ થી ૮ ના શિક્ષકશ્રી મધુબેન પ્રજાપતિ અને ધોરણ ૧ થી ૫ ના શિક્ષક શ્રી રમેશભાઈ જારીયા અને પિનાકીબેન પટેલે ઘણી જવાબદારી પોતાના શિરે લીધી અને અનિલભાઈને મદદ કરી. જાન્યુઆરી મહિનામાં ધોરણ ૬ થી ૮ ના વિદ્યાર્થીને પ્રયોગો વહેચી દીધા અને શાળા સમયમાં ૪:૦૦ થી ૫:૦૦ ના સમયે આ બધા વિદ્યાર્થીઓ શિક્ષકની હાજરીમાં પોતપોતાના પ્રયોગ કરતા અને તેની માહિતી મેળવી પ્રેક્ટિસ કરાવવામાં આવતી હતી. ઉજવણીના ભાગરૂપે મોડલ બનાવવા માટે જરૂરી ચાર્ટપેપર, બેનર તેમજ બીજી સામગ્રી અનિલકુમાર તેમજ શાળાના આચાર્યશ્રી સ્વખર્ચે લાવ્યા. નક્કી કરેલ દિવસે વિજ્ઞાન નિદર્શન ગોઠવવામાં આવ્યું જેમાં ૪૮ વિદ્યાર્થીએ કુલ ૬૨ પ્રયોગો રજુ કર્યા હતા.

આ ફેરમાં આંખ, હદય, પાચનતંત્ર, શ્વસનતંત્ર, કંકાલતંત્ર, ઉત્સર્જનતંત્ર, રેતઘડી, સૂર્યકુકર, અગ્નિશામક બોટલ, સોલાર પેનલ, થરમૉસ વગેરે ગોઠવવામાં આવ્યા હતા. તેમજ પવનચક્કી, વર્ષામાપક યંત્ર વગેરે બનાવીને પ્રદર્શનમાં મૂકવામાં આવ્યા હતા જેને સીઆરસી, બીઆરસી ગ્રુપના આચાર્યશ્રીઓ, ગ્રુપની તમામ શાળાના ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષકો અને ગામના લોકો એમ અંદાજે ૨૦૦+ જેટલા લોકોએ મુલાકાત કરી. બાળકોને પ્રયોગ વિષે કેટલું આવડે છે તે માટે વિજ્ઞાન નિદર્શન દિવસ ૧૦ દિવસ પહેલા પ્રી-ટેસ્ટ અને પ્રદર્શન પછી ૧૦ દિવસ પછી પોસ્ટ ટેસ્ટ લેવામાં આવી હતી તેમજ મુલાકાતી મિત્રોએ બાળકોને જે પ્રશ્નો પૂછ્યા તેનો જે-તે વિદ્યાર્થીએ સંતુષ્ઠ જવાબ આપ્યા હતા. વર્ષ ૨૦૧૩-૧૪ ના ગુણોત્સવ-૪ ના પરિણામમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાનમાં ૫.૬૦% ગુણ હતા જયારે વર્ષ ૨૦૧૪-૧૫ માં ૬.૭૦% ગુણ મળ્યા. આ પ્રવૃત્તિ વડે શાળાને વિજ્ઞાન વિષયમાં જે પરિણામ મળ્યું તે જાણીને આજુબાજુની ૨ શાળા શ્રી સમશેરપુરા પ્રાથમિક શાળા અને શ્રી જેતપુર પ્રાથમિક શાળા માં આ પ્રકારનું નિદર્શન કરવામાં આવ્યું.

વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાન વિષયના મુદ્દા ઝડપથી અને સચોટ રીતે શીખ્યા તે જ વસ્તુ ગણિત વિષયમાં અનિલભાઈ કરવા માંગતા હતા. જેથી તેમને વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬ ના ફેબ્રુઆરી મહિનામાં વિજ્ઞાન નિદર્શનની જગ્યાએ ગણિતની જુદીજુદી રીતો દર્શાવી તેની ઉજવણી કરવામાં આવી. આ ઉજવણીમાં પણ અંદાજે ૧૫૦+ લોકો એ ભાગ લીધો હતો. બાળકોને ડિજિટલ શિક્ષણમાં રસ હોવાથી રાજપીપળા અને નવસારી ડાયટ પાસેથી ગણિત-વિજ્ઞાનની સીડી મેળવીને તેમાંથી શિક્ષણ આપવાનું શરુ કર્યું. જેમ જેમ એકમ પૂર્ણ થાય તેમ મૂલ્યાંકન માટે એકમ કસોટી પણ લેવાનું શરુ કર્યું.

વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં વિદ્યાર્થીને આ વર્ષે કયા વિષયનો દિવસ ઉજવવો છે તે પૂછાતા વિદ્યાર્થીઓએ ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયનો ભેગો દિવસ મનાવવાનું નક્કી કર્યું. તે વર્ષે પણ અંદાજે 300+ મુલાકાતીઓએ ૨૩ ગણિતની પ્રવૃત્તિ અને ૨૧ વિજ્ઞાનના પ્રયોગની મુલાકાત કરી. વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં ગુણોત્સવના પરિણામમાં Aગુણ મળ્યા.

IIMA અને GCERT દ્વારા સંયુક્ત ઉપક્રમે આયોજિત જીલ્લા લેવલના ઈનોવેશન ફેર ૨૦૧૬-૧૭ અને ૨૦૧૭-૧૮ એમ ૨ વર્ષ ક્રમશ: વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષય અંતર્ગત ઈનોવેશન મૂકવામાં આવ્યું, જેમાં અંદાજે ૨૦-૨૫ જેટલા શિક્ષકો આ વિચાર લઈને પોતાની શાળામાં પણ આ કરશે તે વાત કરી.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮માં ધોરણ ૧ થી ૮ માં ૧૦૭ સંખ્યા છે જેમાં ધોરણ ૬ થી ૮ માં ૪૭ સંખ્યા છે. ગણિત-વિજ્ઞાનના વર્ગોમાં ડિજિટલ શિક્ષણ માટે વિવિધ એનીમેશન વિડીયો, PPT, ગેમ્સ, તેમજ મૂલ્યાંકન માટે એકમ કસોટી, કોણ બનેગા કરોડપતિ જેવી ક્વિઝ કોમ્પીટીશન રમતો રમાડવામાં આવે છે.

સાયન્સ ફેરની મુલાકાતમાં આવેલા નજીકની શાળાના શિક્ષકોને જરૂરી માહિતી આપી રાહેલા વિદ્યાર્થીઓ

સુક્ષ્મદર્શક યંત્રણી મદદ વડે કોષ જોઈ રહેલા વાલી

રસાયણિક પ્રવૃતિની સમાજ સમજી રહેલા ગામજનો

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/rj8ENJAxjSg

ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શન

શિક્ષકનું નામ: **દેકાવાડીયા પીનલબેન બી.**
મોબાઈલ નંબર: **૯૭૦૧૫ ૪૫૫૮૪**
ઈમેલ આઈ. ડી.: pinaldekavadiya@gmail.com

સહકાર
પટેલ હાર્દિકભાઈ વી.
૯૮૯૮૧ ૯૮૨૮૭

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી પ્રાણગઢ પ્રાથમિક શાળા**
મુ. પ્રાણગઢ, તા. વઢવાણ, જી. સુરેન્દ્રનગર - ૩૬૩ ૦૪૦

સુરેન્દ્રનગર જીલ્લાના વઢવાણ તાલુકાની શ્રી પ્રાણગઢ પ્રાથમિક શાળા માં શ્રી પીનલબેન દેકાવાડીયા જૂન, ૨૦૧૦ માં જોડાયા. આ સમયે ધોરણ ૧ થી ૮ ની કુલ સંખ્યા ૪૦૦ હતી. પીનલબેન ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા ત્યારે આ ધોરણમાં કુલ ૧૯૦ જેટલા વિદ્યાર્થીઓ હતા. પીનલબેન જયારે વર્ગખંડમાં અભ્યાસ કરાવતા હતાં ત્યારે અનુભવ્યું કે વિદ્યાર્થીઓને ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયની પાયાની માહિતી ખૂબ ઓછી હતી. એટલે તેમને જે તે ધોરણમાં આવતા એકમ સમજવામાં મુશ્કેલી પડતી હતી. આ સાથે વિદ્યાર્થીઓમાં પહેલેથી જ આ વિષય પ્રત્યે બીક પેસી ગઈ હતી. ગામલોકો સાથે સંપર્ક હોવાથી સમયાંતરે તેમની સાથે મુલાકાત થતી હતી. આ સમયે જાણવા મળ્યું કે ગામમાં અંધશ્રધ્ધા ખૂબ હતી. પીનલબેને નક્કી કર્યું કે વિદ્યાર્થીઓ માટે ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય રસદાયક બનાવી અભ્યાસ કરાવવો અને ગામલોકોમાં અંધશ્રધ્ધા દૂર કરી જાગૃત કરવા.

શ્રી હોમીભાભા બ્લોક વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, સુરેન્દ્રનગરનો મુખ્ય ઉદેશ્ય ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય રસપૂર્વક કેવી રીતે બનાવવો તેમજ ગામલોકોમાં અંધશ્રધ્ધા જાગૃતિ હતો. આથી સુરેન્દ્રનગર જીલ્લાની ૫૦ જેટલી સરકારી શાળાના ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષકોને એકત્ર કરીને તાલીમ આપવામાં આવતી હતી. આ તાલીમ વર્ષમાં એકવાર આપવામાં આવતી. આ તાલીમમાં શ્રી પ્રાણગઢ પ્રાથમિક શાળા પણ જોડાતા શાળા તરફથી પીનલબેન શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧ માં તાલીમાર્થી તરીકે આ તાલીમમાં જોડાયા. આ તાલીમમાં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય થીયરીની સાથે સાથે ગુજકોસ્ટ વિજ્ઞાન ક્લબમાંથી સાધનોના ઉપયોગ વડે પ્રેક્ટીકલ કરીને કેવી રીતે સમજાવાય, વિષયમાં આવતા જટિલ મુદ્દા સરળ બનાવી કેવી રીતે સમજાવવા, વિષય ને અંતર્ગત રમત અને પ્રવૃતિની યાદી, ચાર્ટ અને મોડેલ બનાવવા, વિદ્યાર્થીઓ જાતે પ્રયોગ કરે તે માટે જરૂરી માર્ગદર્શન અને સાધનોની સૂચી, વિદ્યાર્થીઓમાં પણ ઉર્જા વિષે જાગૃતિ આવે તે માટે શું કરી શકાય, અંધશ્રધ્ધા નિવારણ માટે કેવી રીતે જાગૃતિ લાવવી વગેરે બાબત પર માહિતી આપવામાં આવી.

શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં તાલીમમાં શીખવામાં આવેલ વિજ્ઞાન-ગણિત વિષયને અનુરૂપ ક્વિઝ, મોડેલ બનાવટ, અંધશ્રદ્ધા ના પ્રયોગ, ચાર્ટ, વિશેષ દિન ની ઉજવણી, વિજ્ઞાન વિષયને લગતા વિવિધ પ્રયોગો, સામાજિક જાગૃતિ માટે રેલી અને નાટકો, વિદ્યાર્થીની અંદરની શક્તિ જાગૃત કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓને પ્રોજેક્ટવર્ક આપવાનું પીનલબેને શરુ કર્યું. વિદ્યાર્થીઓને પણ આ પ્રવૃત્તિ વડે અભ્યાસ કરવાની મજા પડી ગામના લોકોને ભેગા કરીને શાળાના વિદ્યાર્થી દ્વારા જુદા જુદા અંધશ્રધ્ધાના પ્રયોગો જેવા કે નાળિયેર માંથી વિસ્ફોટ કરવો/ચુંદડી કાઢવી, કંકુ પગલા, લીંબુમાંથી કંકુ ખરવું વગેરે દૂર કરવા માટે પીનલબેને વિજ્ઞાનનો સહારો લઈને એક એક પ્રયોગ શાળામાં દરેક વિદ્યાર્થીની હાજરીમાં કરી તેમને આ દુષણો પ્રત્યે જાગૃત કરી ગામલોકોને પણ આ બાબત કહે તે બાબત માર્ગદર્શન આપ્યું. વિદ્યાર્થીઓએ શાળામાં અંધશ્રધ્ધા માટે જે પ્રયોગો કર્યા તે પ્રયોગ વિષે પોતાના ઘરે માહિતી આપી ગામલોકોને જાગૃત કરવા માટે મદદ કરી.

વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં પીનલબેને ગામલોકો સાથે અંધશ્રધ્ધા બાબત વાતચીત કરતા માલુમ પડ્યું કે ગામમાં અંદાજે ૨૦% જેટલી જાગૃતા આવી છે પણ જોઈએ તેટલી આવી નથી. શાળામાં દર વર્ષે ઉજવાતા 'રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિન' ની ઉજવણી નિમિતે તેમણે ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શન કરવાનું નક્કી કર્યું. તે અંતર્ગત તારીખ ૨૭ ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૩ ના રોજ તેમની શાળામાં ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શનનુ આયોજન થયું, જેમાં શ્રી ચામરજ પે-સેન્ટર શાળા પણ જોડાઈ. પ્રદર્શનમાં કુલ ૮ જુદા-જુદા વિભાગ હતા. દરેક વિભાગ દીઠ ૧-૧ શિક્ષક ને જવાબદારી સોપવમાં આવી અને બધા વિભાગમાં મૂકવામાં આવેલ પ્રયોગો વિષેની સમજ વિધાર્થીઓ દ્વારા આપવામાં આવી. આ ૮ વિભાગ નીચે મુજબ છે:

- વિજ્ઞાન ચાર્ટ-મોડેલ પ્રદર્શન – શાળામાં પહેલેથી ધો. ૬ થી ૮ માટે બનાવેલા ચાર્ટ અને મોડેલ પ્રસ્તુત કરવામાં આવ્યા હતા. એક વર્ગ માં રાસાયણિક વિજ્ઞાન, ભૌતિક વિજ્ઞાન અને જીવ વિજ્ઞાનના અલગ અલગ ટેબલ મૂકી તેની ઉપર સાધનો અને મોડેલો નું પ્રદર્શન વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા કરવામાં આવ્યું હતું.
- વિજ્ઞાન સીડી દર્શન – સૂર્ય મંડળ અને આકાશ દર્શન જેવી સી.ડી.ઓ બતાવામાં આવી. આ માટે જરૂરી સીડીની વ્યવસ્થા શાળામાંથી તેમજ બજારમાંથી ખરીદીને કરવામાં આવી.
- વિજ્ઞાન-ગણિત અહેવાલ પ્રદર્શન – શાળામાં ચાલતી અલગ અલગ પ્રવૃત્તિ અને તેમના પરિણામ ના ચિત્રો તથા અહેવાલ વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા પ્રસ્તુત કરવામાં આવ્યા.

- વિજ્ઞાન-ગણિત પુસ્તક પ્રદર્શન – સુરેન્દ્રનગર વિજ્ઞાન કેન્દ્ર અને સરકાર શ્રી તરફથી શાળાને મળેલ પુસ્તકો પ્રદર્શિત કરવામાં આવ્યા.
- અંધશ્રદ્ધાના પ્રયોગ – વિદ્યાર્થીઓએ અંધશ્રદ્ધા દૂર કરવા પ્રયોગો કરીને બતાવ્યા. નાળિયેર માંથી વિસ્ફોટ કરવો/ ચુંદડી કાઢવી, કંકુ પગલા, લીંબુમાંથી કંકુ ખરવું જેવી અંધશ્રદ્ધા પાછળ કયા વૈજ્ઞાનિક સૂત્રો છે તે બતાવી જાગૃત કરવામાં આવ્યા.
- વિજ્ઞાન કલબની માહિતી – શાળાના વિજ્ઞાન ક્લબ વિષે માહિતી આપવામાં આવી અને તેની પ્રવૃત્તિઓનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો.
- બાળઊર્જા રક્ષક દળની માહિતી – શાળાના બાળઉર્જા રક્ષક દળ વિષે માહિતી આપવામાં આવી અને તેની પ્રવૃત્તિઓનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો.
- ગણિત-ઝોન – ગણિત ની અલગ અલગ રમતો એક રૂમમાં ગોઠવામાં આવી.

આ ગણિત-વિજ્ઞાન પ્રદર્શનમાં આજુ બાજુની શાળાના શિક્ષકો, આચાર્ય, BRC, CRC, SMC સભ્યો, ગામલોકો તેમજ વિજ્ઞાન-ગણિતમાં રસ ધરાવનાર બીજી શાળાના શિક્ષકોને પણ આમંત્રણ આપ્યું હતું. જેના પરિણામે ૬૦ થી વધુ શિક્ષકો, ૩૫૦ વિદ્યાર્થીઓ, ૧૫૦ જેટલા ગામલોકો એમ અંદાજે ૫૫૦ લોકોએ પ્રદર્શન નિહાળ્યું. આ દિવસે શાળાની વાર્ષિક પત્રિકા વિજ્ઞાનગાથાનુ વિમોચન પણ થયું. આ પ્રદર્શનમાં મુલાકાતી શિક્ષકો અને વિધાર્થીઓ નિદર્શન કરતા વિદ્યાર્થી સાથે ચર્ચાઓ કરી સારા અને નરસા પાસાઓ જાણ્યા. આ પ્રયત્નને કારણે શાળામાં નાના-નાનાં બાળ વિજ્ઞાનીઓ તૈયાર થઇ ગયા. લોકોમાં વિજ્ઞાન-ગણિત જેવા અઘરા વિષયો ને સરળતાથી સમજાવી શકાય તેવી સમજ ઉભી થઇ.આ ઉપરાંત વિધાર્થીઓમાં સાહસ, નીડરતા, અવલોકન, પ્રાયોગિક શક્તિ, નેતૃત્વ જેવા ગુણો નો વિકાસ થયો. લોકો માં વિજ્ઞાન-ગણિત જેવા અઘરા વિષયો ને સરળતાથી સમજાવી શકાય તેવી સમજ ઉભી થઇ. આ પ્રદર્શન જોઇને રૂપાવટી શાળાના આચાર્ય શ્રી એ પીનલબેન ને તેમની શાળા માં નિમંત્રિત કર્યા અને તેમની શાળાના વિજ્ઞાનના શિક્ષક ઈશાનીબેન જાદવને ટ્રેનીંગ આપવાનું કહ્યું.

શાળામાં ગણિત-વિજ્ઞાનમાં અભ્યાસ કરાવવાની પધ્ધતિ બદલ્યા બાદ તેનું પરિણામ ગુણોત્સવ સાથે સરખાવતા વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ માં એજ્યુકેશનમાં D અને એકટીવીટીમાં C ગ્રેડ હતો જે વર્ષ ૨૦૧૨-૧૩ માં એજ્યુકેશનમાં B અને એકટીવીટીમાં A ગ્રેડ મળ્યો. પીનલબેન શાળામાં ગણિત -વિજ્ઞાન વિષયનો અભ્યાસ કરાવવા માટે નાની મોટી પ્રવૃત્તિઓ કરતા રહે છે અને નવું સાહિત્ય શોધતા રહે છે અને તેના દ્વારા અભ્યાસ કરાવે છે. વિદ્યાર્થીઓ પણ આ પધ્ધતિ દ્વારા અભ્યાસ કરીને જીજ્ઞાસાવૃત્તિ કેળવી છે, રસપૂર્વક ગણિત-વિજ્ઞાન શીખતા થયા છે અને ના સમજાય ત્યાં શિક્ષકને પ્રશ્નો પૂછતા થયા છે. ગામલોકોમાં અંધશ્રદ્ધા ઘણી ઓછી થવા પામી છે. વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતા પ્રયોગો પોતાની જાતે કરતા થયા છે તેમજ હવે પછી ક્યારે પ્રયોગ કરાવશો આવા પ્રશ્નો વિદ્યાર્થીઓ શિક્ષકને પૂછતા થયા છે.

વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં પીનલબેન અને તેમના ૫ વિદ્યાર્થીઓએ નેશનલ ચીલડ્રનસ સાયન્સ કોંગ્રેસ હેઠળ વરસાદના પાણીનું સંરક્ષણ કરવા માટેનો નવતર પ્રયોગ કર્યો હતો. અત્યાર સુધી શાળામાં પાણીની વ્યવસ્થા ન હતી અને વરસાદમાં શાળા આસપાસ પાણી એવી રીતે ઘેરાઈ જતું કે શાળામાં પ્રવેશ કરી શકાતો નહિ. આ બંને સમસ્યાનું સમાધાન વરસાદના પાણીના સંરક્ષણથી થઈ શક્યો. આ પ્રયોગ માટે શાળાના આચાર્યશ્રી અને SSA એ યોગદાન આપ્યુ. વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭માં આ પ્રયોગ તેમણે સુરેન્દ્રનગર જીલ્લાના ઈનોવેશન ફેરમાં પ્રસ્તુત કર્યો હતો. વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ના ગુણોત્સવ પરિણામમાં એજ્યુકેશનમાં B અને એકટીવીટીમાં A+ ગ્રેડ મળ્યો છે જે શાળાના તમામ શિક્ષક મિત્રોની મહેનતનું પરિણામ છે.

વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ માં શ્રી પ્રાણગઢ પ્રાથમિક શાળા માં ધોરણ ૧ થી ૮ માં ૪૦૦ સંખ્યા છે. હાલ ગામલોકોમાં રહેલી અંધશ્રદ્ધા મહદ અંશે ઓછી થવા પામી છે અને વિજ્ઞાનના પ્રયોગો પ્રત્યેની તેમની સ્વીકૃતિ વધી છે.

ગામમાં અંધશ્રદ્ધા નિવારવા ચાર્ટ બનાવીને ઘરે ઘરે જઈને સમજાવતા વિદ્યાર્થીઓ

પીનલબેનએ બનાવેલ વૈજ્ઞાનિક રમકડાઓ

પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિજ્ઞાન સમજાવી રહેલા પીનાલબેન

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/BuX-qlOeYUI

ફેબ્રીક અને ફાઈબર્સ: ઓળખગાથા

શિક્ષકનું નામ: **દવે અલકાબેન હિતેન્દ્રકુમાર**
મોબાઈલ નંબર: **૯૯૭૯૯ ૧૬૬૩૫**
ઈમેલ આઈ. ડી.: hitualka@gmail.com

શાળાનું નામ અને સરનામું: **શ્રી ઈન્દિરાબાઈ કન્યા વિદ્યાલય**
તા. ભુજ, જી. કચ્છ - ૩૭૦ ૦૦૧

અલકાબેન હિતેન્દ્રકુમાર દવે કચ્છ જીલ્લામાં ભુજ તાલુકાની શ્રી ઈન્દિરાબાઈ કન્યા વિદ્યાલયમાં વર્ષ ૨૦૧૭ માં ગણિત- વિજ્ઞાન ના શિક્ષિકા તરીકે જોડાયા હતા. આ શાળામાં ૨૦૧૮માં કુલ ૩૫૫ વિદ્યાર્થીનીઓ અને ૧૦ શિક્ષકો છે. અલકાબેન ધોરણ ૬ થી ૮ માં વિજ્ઞાન અને ગણિત ભણાવે છે. ધોરણ ૬ થી ૮ માં કુલ ૧૪૮ વિદ્યાર્થીનીઓ છે.

ધોરણ ૮ ના વિજ્ઞાન વિષયમાં આવતું પ્રકરણ 'સંશ્લેષિત રેસાઓ અને પ્લાસ્ટિક' ભણાવવામાં આવ્યું. જયારે પ્રકરણ પૂર્ણ થયું ત્યારબાદ લેખિત અને મૌખિક કસોટી લેવામાં આવી ત્યારે જાણવા મળ્યું કે ધોરણ ૮ ની ૫૬ ની સંખ્યામાંથી ફક્ત ૧૦ થી ૧૫ કન્યાઓ સાચાં જવાબ આપી શકી હતી બીજી કન્યાઓ કાપડની ઓળખ, તેનો ઉપયોગ અને કેવી રીતે બને છે તે બાબતમાં થોડી ગુચાવાયેલી હતી. આ સસ્યાનો હલ કેવી રીતે લાવવો જેથી વિદ્યાર્થીનીઓ તે અલકાબેન માટે પડકાર સમાન હતું.

આસમસ્યાના ઉકેલ લાવવા માટે અલકાબેને કપડાના નમુનાઓનું પ્રદર્શન કરવાનું તેમજ તેની જાણકારી આપવાનું વિચાર્યું. આ માટે જરૂરી તમામ પ્રકારના કાપડ જેવા કે સુતરાઉ, રેશમ, ઉન, ખાદી, કોટન જેવા કાપડના નમૂનાઓ વિદ્યાર્થીનીઓને ઘરેથી લાવવાનું કહેવામાં આવ્યું. વિદ્યાર્થીનીઓને જે કપડ ઘરેથી મળ્યા તે લાવી અને જે કપડ ના મળ્યું તે અલકાબેન કપડાની દુકાનેથી લાવ્યા. પુસ્તકમાં કાપડ વિષે આપેલી જાણકારી બહુ ઓછી હતી આથી વિદ્યાર્થીનીઓને પુસ્તકના જ્ઞાનની સાથે બહારનું જ્ઞાન પણ મળે તે માટે અલકાબેન પોતાની જાતે ઈન્ટનેટના માધ્યમથી જરૂરી કાપડ સંબંધિત માહિતી જેવી કે કાપડ શેમાંથી બને છે, તેનો ઉપયોગ ક્યાં થાય છે અને તેને કેવી રીતે સરતાથી ઓળખી શકાય વગેરે માહિતી ભેગી કરી. વર્ગમાંથી અમુક વિદ્યાર્થીનીઓને પસંદ કરી જેઓએ ને અલકાબેને એક-એક કાપડનો નમુનો તેમજ તેને લગતી માહિતી આપવામાં આવી. પસંદ કરેલ વિદ્યાર્થીનીઓએ કાપડ પ્રદર્શનમાં પ્રદર્શીનીઓને સમજાવવા માટે પોતાની જાતે જ શિક્ષકે આપેલ માહિતી તૈયાર કરી. આ પ્રદર્શનમાં ધો ૬ થી ૮ ની તમામ વિદ્યાર્થીનીઓનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો જેથી તેઓ પણ આ માહિતી લઇ શકે. પ્રદર્શન બાદ મૂલ્યાંકન માટે ફરી એકવાર કસોટી લેવામાં આવી જેમાં ધોરણ ૮ ની વિદ્યાર્થીનીઓને કાપડ આપીને તેને લગતા મૌખિક પ્રશ્નો પૂછવામાં આવ્યા. મૂલ્યાંકન ના અંતે જાણવા મળ્યું કે પહેલા જે ૫૬ માંથી ફક્ત ૧૦-૧૫ વિદ્યાર્થીનીઓ જવાબ આપતી હતીઓ તેની જગ્યાએ હવે ૪૦ થી ૪૫ વિદ્યાર્થીનીઓ જવાબ આપતી થઇ.

વિવિધ પ્રકારના વસ્ત્રો ભેગા કરીને વિદ્યાર્થીનીઓને સમજણ આપતા અલ્કાબેન

વિવિધ વસ્ત્રોની સમજ આપતી વિદ્યાર્થીનીઓ

ધોરણ ૮ વિદ્યાર્થીનીઓએ ફેબ્રિક અને ફાઇબર્સ પર બનાવેલ સ્કેપબુક

વિદ્યાર્થીઓએ જરૂરી માહિતી તેમજ મુદ્દાઓ જરૂર પડે ત્યારે વર્ગખંડમાં પુનરાવર્તન કરી શકે તેમજ તેનું અધ્યયન કરે તે માટે સ્કેપબુક બનાવવાનો વિચાર કર્યો. આ કાપડના નમુનાને સ્કેપ બુકમાં ચોંટાડયાઅને જરૂરી માહિતી પણ ત્યાં બાજુમાં લખવામાં આવી. જેથી તે જયારે પણ સ્કેપબુક ખોલે ત્યારે તેઓ પોતાની જાતે જ બધું અધ્યયન કરી શકતા હતા.

અલકાબેનના મતે આ પ્રકારે બાળકોને રોજીંદા જીવનમાં વપરાતા વિવિધ કાપડના લક્ષણો અને તેની પ્રક્રિયાની વિસ્તૃત સમજ જો પાઠ્યપુસ્તક સાથે જોડવામાં આવે તો સરતાથી તેઓ સમજ અને કાપડની ઓળખ કરી શકે છે જે તેને ભવિષ્યમાં ખૂબ જ ઊપયોગી નીવડશે.અલકાબેન આજે પણ શ્રી ઇન્દિરાબાઈ કન્યા વિદ્યાલયમાં શિક્ષક તરીકે ફરજ બજાવી રહ્યાં છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો જોવા માટે

https://youtu.be/-6bItyE8hZ8

Educational Innovations Bank
“મારો નવતર પ્રયોગ મારા વિદ્યાર્થીઓ માટે”

www.inshodh.org

Website: www.inshodh.org
Facebook Group: **Teachers Innovation**
YouTube Channel: **Teachers as Transformers**

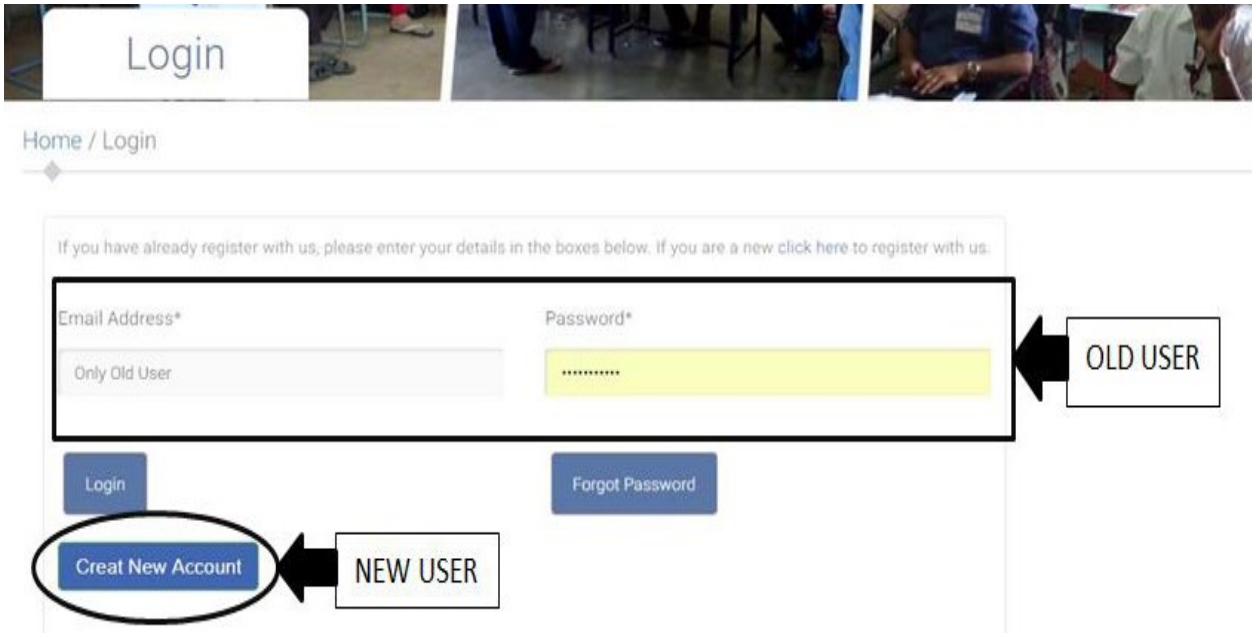
Facebook Page: **Education Innovation Bank**
Facebook Group: **Innovative Women Teachers**
WhatsApp Mobile Number: **+૯૧-૯૭૨૭૭ ૪૦૧૪૮**

આપનો નવતર પ્રયોગ ઓનલાઈન સબમિટ કરો

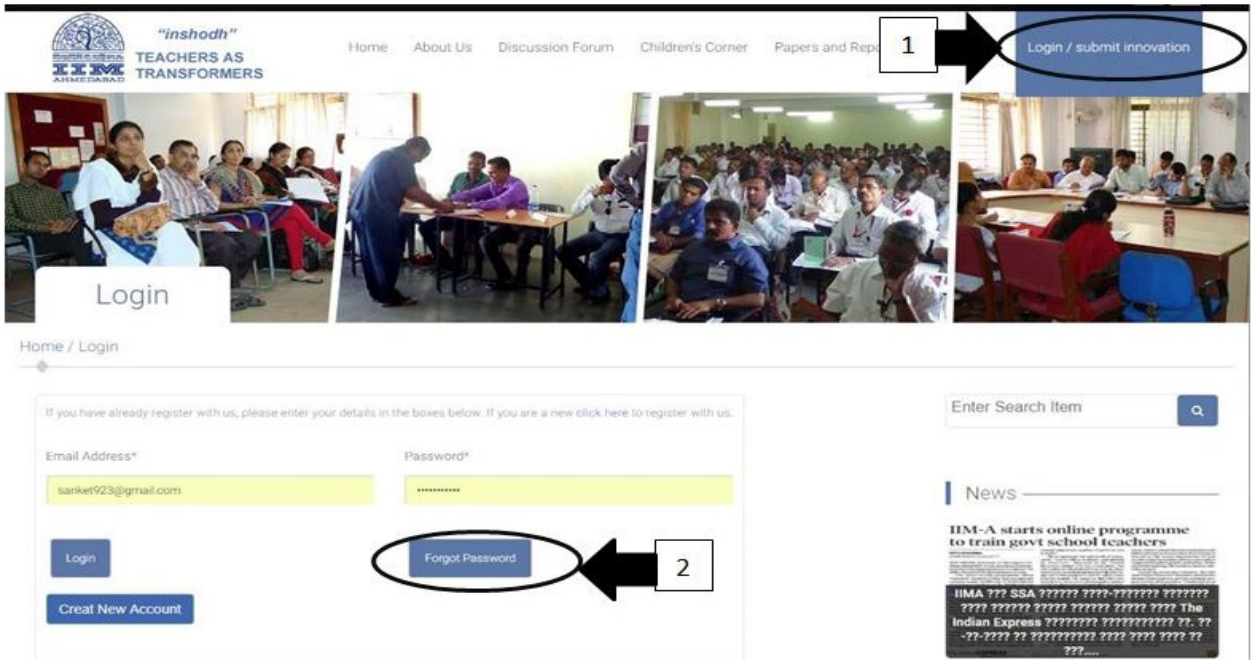
પ્રથમવાર નવતર પ્રવૃત્તિ ઓનલાઈન સબમિટ કરનાર માટે સુચન:
(૧) સૌપ્રથમ આઈ.આઈ.એમ.ની વેબસાઈટ www.inshodh.orgખોલો.

(૨) વેબસાઈટ ખુલ્યાબાદ યોગ્ય ભાષા પસંદ કરવા માટે મુખ્યપેજની ઉપરની બાજુ પર ભાષા નો ઓપ્શન આપેલ છે અંગ્રેજી અથવા ગુજરાતી પસંદ કરો.ત્યારબાદ LOGIN/SUBMIT INNOVATION પર ક્લિક કરો.

(૩) જુના યુઝર્સ છે તે ડાયરેક્ટ E-mail Id અને Password નાખ્યા બાદ લોગીન કરી શકે છે.
નવા યુઝર્સ માટે Creat New Account પર ક્લિક કરીનેઅકાઉન્ટ બનવું પડશે

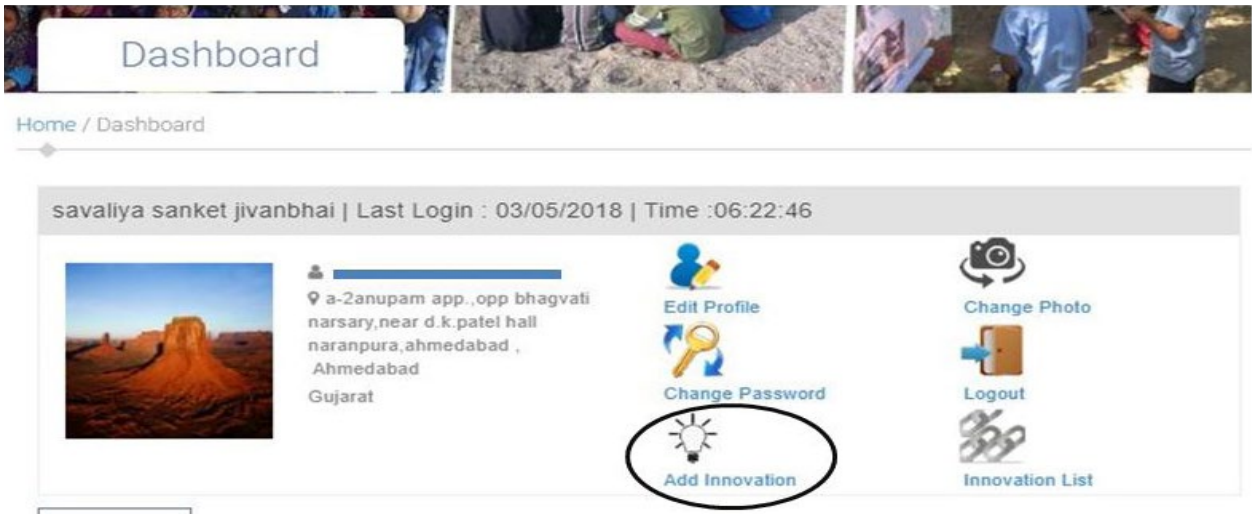


(૪) તમારું www.inshodh.orgના અકાઉન્ટની પ્રક્રિયા પૂર્ણ થયેલ છે હવે તમારું અકાઉન્ટખોલવા માટે વેબસાઈટના મુખ્ય પેજ પર LOGIN બટન પર ક્લિક કરો. ત્યારબાદ તમે સુચન નંબર ૩ માં જે E-MAIL ID અને PASSWORD એન્ટર કર્યું હોય તે દાખલ કરો અને LOGIN બટન પર ક્લિક કરો.

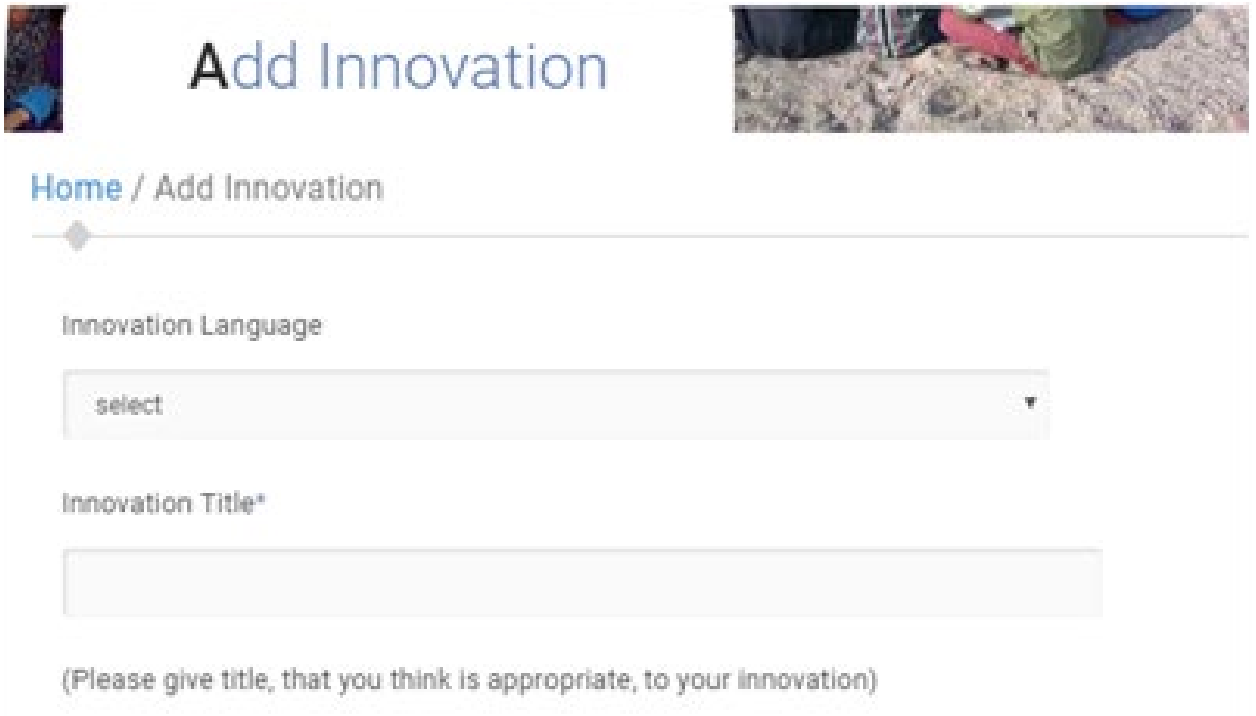


નોંધ: જે લોકોને પોતાનો પાસવર્ડ યાદ ના હોય અથવા ભૂલાય ગયો હોય તે FORGOT PASSWORD પર ક્લિક કરો.

(૫) LOGIN કર્યા બાદ નીચે દર્શાવેલ પેજ ખુલશે જે માંથી ADD INNOVATION પર ક્લિક કરો.



(૬) ત્યારબાદ જે પેજ ખુલશે તેમાં આપે કરેલ નવતર પ્રવૃત્તિ અંગેની માહિતી વિસ્તારથી લખવાની રહેશે. તથા નવતર પ્રવૃત્તિના કોઈ વિડીયો હોય જો YOUTUBE પર હોય તોતેની લીંક મુકવાની રહેશે, અને સાથે પ્રવૃતિના ફોટા હોય તો તે પણ મૂકવના રહેશે.
૧ થી ૬ સ્ટેપ સુચન FOLLOW કાર્ય બાદ અંતે SUBMIT પર ક્લિક કરો.



(૭) ત્યાર બાદ એક THANKS FOR SUBMIT YOUR INNOVATION લખેલી સ્લાઈડ આવી જશે એટલે તમારો નવતર પ્રયોગ SUCCESSFULLY SUBMIT થયેલ છે, સબમિટ કરેલ નવતર પ્રવૃત્તિમાં એડિટ કરવા EDIT બટન પર ક્લિક કરો એડિટ કાર્ય બાદ ફરીથી સબમિટ કરો.

બીજો નવો નવતર પ્રયોગ સબમિટ કરવા HOME પર ક્લિક કરો.

નોંધ:બીજીવાર નવતર પ્રયોગ SUBMIT કરનાર માટે (જે લોકો એ પહેલેથી જ WEBSITE પર REGISTERD છે તે લોકો) ખાલી સુચન નંબર ૫ થી ૭ FOLLOW કરો એટલે તમારું ઈનોવેશન SUBMIT થઈ જશે.

અગાઉ સબમિટ કરેલ ઈનોવેશનમાં એડિટ કરવા માટે :
www.inshodh.org પર લોગીન કરો.
લોગીન કર્યા બાદ DASHBOARDખુલશે.
નીચેની બાજુ આપે સબમિટ કરેલ ઈનોવેશન નું લીસ્ટ હશે.
ઈનોવેશનમાં સુધારો કરવા ટાઈટલ ની સામે EDIT INNOVATION બટન પર ક્લિક કરો.
ડોક્યુમેન્ટ માં સુધારો કરવા UPLOAD DOCUMENT પર ક્લિક કરીને સબમિટ પર ક્લિક કરો.

તમારું ઈનોવેશન સોશીઅલ મીડિયામાં પ્રચાર કરવા
ઉપરના ફોટામાં જે પ્રમાણે ઈનોવેશન લીસ્ટ ખુલ્યું તેમાં ઈનોવેશન પર ક્લિક કરો, તમારું ઈનોવેશન ડેસ્કટોપ ખુલી જશે. ઈનોવેશનની નીચે SHARE કરીને ઓપ્શન છે તે પસંદ કરીને તેમાં આપેલ અલગ અલગ માધ્યમ પસંદ કરીને પ્રચાર કરી શકો છો.

EI-BANK દ્વારા શિક્ષકો માટે જુદી જુદી પ્રવૃત્તિ ચાલી રહી છે
જેમાં જોડાવા અને જાણવા માટે નીચેના QR-CODE સ્કેન કરો.

(૧) ઈનોવેશન બેંક
(www.inshodh.org)

(૨) ઓનલાઈન ઈનોવેશન સબમિશન

(૩) ઓનલાઈન ઈનોવેશન કેવી રીતે
સબમીટ કરવું

(૪) ફેસબુક પેજમાં જોડવા
(Education Innovation Bank)

(૫) મહિલા ફેસબુક ગ્રુપ
(Innovative Women Teachers)

(૬) યુટ્યુબ ચેનલ
(Teachers as Transformer)

(૭) મોબાઈલમંચમાં જોડાવવા

(૮) SMC મોબાઈલમંચના
પ્રશ્નો વાંચવા

(૯) શિક્ષકોના મોબાઈલમંચના
પ્રશ્નો વાંચવા.

(૧૦) ચિલ્ડ્રન કોર્નર-વાર્તા

(૧૧) ચિલ્ડ્રન કોર્નર-વિડીયો
(Math/Science)

(૧૨) ચિલ્ડ્રન કોર્નર-પ્રોજેક્ટ
(Math/Science)

(૧૩) સમ્પ્રત્ય-મહિલા શિક્ષકના
નવતર પ્રયોગની બુક

(૧૪) EI-BANK બ્રોશર

GCERT Gandhinagar

સાર્થ
વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી

AHMEDABAD