શિક્ષણનો અધિકાર
સમગ્ર શિક્ષા
સૌ ભણે, સૌ આગળ વધે

विद्याविनियोगाद्विकासः
IIM
AHMEDABAD

"સાર્થ-૨"

SAMARTH-I: Selected Projects (Mathematics & Science)

Indian Institute of Management Ahmedabad
in partnership with
Samagra Shiksha Gandhinagar
December 2019

ભારતીય પ્રબંધ સંસ્થાન અમદાવાદ (ઇન્ડીયન ઇન્સ્ટીટ્યુટ 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 ઇનોવેશન્સ બેંક
પ્રો. વિજય શેરીચંદ
ઇન્ડીયન ઇન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ મેનેજમેન્ટ અમદાવાદ
વસ્ત્રાપુર, અમદાવાદ - ૩૮૦ ૦૧૫
મુખ્ય પૃષ્ઠના ફોટોનો સ્ત્રોત: ગુમડા મસ્જિદ પ્રા. કન્યા શાળા, પાટણ, શ્રીન્યારા પ્રાથમિક શાળા, રાજકોટ,શ્રી સેદરડા કે.વ. કુમાર પ્રાથમિક શાળા, ભાવનગર

એજ્યુકેશનલ ઈનોવેશન્સ બેંક પ્રોજેક્ટ એડીટોરીઅલ ટીમ

એજ્યુકેશનલ ઇનોવેશન્સ બેંક ટીમ, આઈ.આઈ.એમ.
અમદાવાદ
અવિનાશ ભંડારી (પ્રોજેક્ટ હેડ)
મેઘા ગજ્જર (પ્રોજેક્ટ એસોસીએટ)
સંકેત સાવલિયા (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)
લેખ નાકરાણી (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)
નિરુપા વઘાસીયા (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)
હાર્દિ પટેલ (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)
મુદ્રા પડસાળા (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)
રાગેશ્રી થોરીયા (પ્રોજેક્ટ આસિસ્ટન્ટ)

સહયોગ
સ્પોટ સેલ ટીમ, સમગ્ર શિક્ષા ગાંધીનગર

પ્રસ્તાવના

અમે સમક્ષ સમગ્ર શિક્ષા, ગુજરાત સાથે મળીને સમર્થ I ઓનલાઇન પ્રોફેશોનલ ડેવેલોપમેન્ટ પ્રોગ્રામના પ્રથમ તબક્કામાં ધોરણ 6-8માં ગણિત અને વિજ્ઞાનના શિક્ષકો દ્વારા હાથ ધરવામાં આવેલા 41 પ્રોજેક્ટ તમારી પ્રસ્તુત કરતા આનંદ અનુભવી રહ્યા છીએ. આ કાર્યક્રમમાં લગભગ 19000 થી પણ વધુ શિક્ષકોનો સમાવેશ થયો છે. ગુજરાતના સરકારી પ્રાથમિક શાળાના શિક્ષકો દ્વારા હાથ ધરવામાં આવેલ અભ્યાસક્રમ આધારિત નવીન પ્રયુક્તિઓ (CASE STUDIES) એ આ ઓનલાઈન કાર્યક્રમનું મુખ્ય લક્ષણ છે. આ સાથે આ કાર્યક્રમમાં ભાગ લેનાર શિક્ષકોને કાર્યક્રમના અંતિમ તબક્કે કે કાર્યક્રમ દરમ્યાન સબમિટ કરવો પડતો પ્રોજેક્ટ પણ આ કાર્યક્રમનું એટલું જ અગત્યનું લક્ષણ છે. અહી શિક્ષકો દ્વારા પ્રોજેક્ટ સબમિટ કરતાની સાથે જ તે પ્રોજેક્ટમાં શિક્ષકની અંગત માહિતી ન દેખાય તેમ કાર્યક્રમમાં ભાગ લેનાર અન્ય 5 શિક્ષકો કે જેઓએ પણ પ્રોજેક્ટ સબમિટ કરી દીધો હોય તેઓને મોકલી દેવામાં આવે છે. આ પાંચ સમીક્ષકો દ્વારા આપવામાં આવેલ પ્રતિસાદ, જે શિક્ષકનો પ્રોજેક્ટ હોય તેને આપવામાં આવે છે. આમ, પાંચ શિક્ષકો (સમીક્ષકો) દ્વારા આપવામાં આવતા પ્રતિસાદથી પોતાના પ્રોજેક્ટની અસરકારકતા જાણી તેનો ફાયદો શિક્ષકોને થાય છે. સમીક્ષકો દ્વારા આપવામાં આવેલો પ્રતિસાદ અને અમારી પોતાની ચકાસણી, કે જેમાં શિક્ષકની સર્જનાત્મકતા, પ્રોજેક્ટની તૈયારી, પ્રોજેક્ટનું અમલીકરણ અને પરિણામ, વગરેની સમીક્ષા કરવામાં આવી હતી જે અમને આ હજારો પ્રોજેક્ટમાંથી આ 41 પ્રોજેક્ટની પસંદગી કરવામાં ખુબ મદદરૂપ બની. અમને જાણ કરતા આનંદ થાય છે કે આ પ્રોજેક્ટો વિશે શિક્ષકો દ્વારા ખુબ પ્રશંસા કરવામાં આવી હતી.

શા માટે લીંબુનો રસ સ્વાદે ખાટો હોય છે? કેવી રીતે તમે ધોરણ 6 ના વિદ્યાર્થીઓને ફૂલના વિવિધ ભાગો સમજાવશો? કેવી રીતે અપૂર્ણાંક વિશેની સમજણ પૂરી પાડવી અથવા ભૂમિતિના ખ્યાલોનું અધ્યાપન કરાવવું? આ કેટલીક સમસ્યાઓ છે કે જેનો શિક્ષકોએ પોતાના વર્ગખંડમાં સામનો કર્યો હતો અને તેની પ્રોજેક્ટ માટે પસંદ કરી હતી. એટલે કે આ પ્રોજેક્ટ સમસ્યાનો ઉકેલ શોધવા માટેની પ્રવૃત્તિઓ કે જેની શિક્ષકોને રચના, અમલીકરણ અને ચકાસણી કરવાની હતી. આ સંગ્રહમાં એ કુલ સબમિટ થયેલા પ્રોજેક્ટનો એક નાનકડો ભાગ છે. આવા પ્રોજેક્ટ્સ દ્વારા શિક્ષકો વચ્ચે નવા પ્રયોગો કરવાનું અને સમસ્યાનો ઉકેલ શોધવાનું એક વલણ ઉભું થાય છે. આ ગુણવત્તા વર્ગખંડોમાં શિક્ષણની ગુણવત્તા સુધારવા માટે આવશ્યક છે. અમે આ તમામ શિક્ષકોને કે જેઓએ આ પ્રોજેક્ટ હાથ ધર્યા છે તેઓને શુભેચ્છા પાઠવવા માંગીએ છીએ. અમે આશા રાખીએ છીએ કે અહીં પ્રસ્તુત પુસ્તક અન્યને સમસ્યા ઉકેલવાની પ્રેરણા આપશે. અમારી આ ઈચ્છા પુસ્તકના શીર્ષક “સાર્થ”, કે જેનો અર્થ 'રસ્તો શોધનાર' દ્વારા પ્રતિબિંબિત થાય છે. સાર્થના આ અર્થને સાર્થક કરવા માટે અમે સમર્થ ૧ નાં ૩૦૦ જેટલા પ્રોજેક્ટ સમર્થ ૨ નાં ભાગીદાર શિક્ષકો માટે રજૂ કર્યા છે, જેથી તેઓ આ પ્રકારના પ્રોજેકટથી પ્રેરણા મેળવી શકે.

IIMA માં અવિનાશ ભંડારી, મેઘા ગજ્જર, લેખ નાકરાણી, સંકેત સાવલિયા, નિરુપા ખોખર, હાર્દી પટેલ, મુદ્રા પડસાળા અને રાગેશ્રી થોરીયા ની બનેલી એક ટીમ પ્રોજેક્ટ અને કાર્યક્રમનું રોજબરોજનું સંચાલન સંભાળે છે. અમે ડૉ. કૌશલ યાદવ, એ. જી. ટીચર્સ કોલેજનાં પ્રોફેસર અને વિદ્યાર્થીઓ જેમણે ઘણા પ્રોજેક્ટ્સનાં મૂલ્યાંકન કર્યા છે તેમના આભારી છીએ. અમે આઈ આઈ એમ અમદાવાદ અને સમગ્ર શિક્ષા ગુજરાતને પણ આપણા જાહેર શૈક્ષણિક માળખા માટે આ નવીન કાર્યક્રમના અમલીકરણ માટે મદદ પૂરી પાડવા માટે આભાર વ્યક્ત કરીએ છે.

વિજયા શેરી ચાંદ

પ્રોફેસર, રવિ જે મથ્થાઇ સેન્ટર ફોર એજ્યુકેશનલ ઇનોવેશન

ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ મેનેજમેન્ટ અમદાવાદ

24 ડિસેમ્બર, 2019

અનુક્રમણિકા

ક. ગણિત

1	પ્રવૃત્તિ પ્રોજેક્ટ દ્વારા અપૂર્ણાંક શીખો રમતાં-રમતાં	દવે દિવ્યેશ કિશોરભાઈ	8
2	મોડેલ દ્વારા અપૂર્ણાંકની સમજ	અશ્વિનભાઈ નરેન્દ્રભાઈ સુથાર	10
3	પ્રોજેક્ટવર્ક દ્વારા માહિતીનું નિયમન	પાડરિયા ભાવિકાબેન જી.	12
4	π અને વર્તુળના ક્ષેત્રફળ વિશેની સંકલ્પના	હિંમતલાલ ભગવાનભાઈ રાઠોડ	14
5	પ્રવૃત્તિ દ્વારા અપૂર્ણાંકના સરવાળા-બાદબાકી	નિશાબેન વિરેન્દ્રભાઈ ચોટલિયા	16
6	પ્રવૃત્તિ દ્વારા અપૂર્ણાંકની સમજ	મમતા જયંતિલાલ પટેલ	18
7	જાદુગર કોણ?	તુલસાબેન રમેશભાઈ વિરમગામા	20
8	ત્રિકોણની એકરૂપતાની શરતોની સરળ રીતે સમજૂતી	પટેલ ભરતકુમાર એન.	22
9	ગુણધર્મને આધારે ખૂણાઓ અને ખૂણાઓની જોડના પ્રકારની સમજ	ભાવેશકુમાર ખુશાલભાઈ પ્રજાપતિ	24
10	સરળ સમીકરણ ઉકેલ	જલ્પાબેન ગોવિંદભાઈ સોસા	26
11	સરળ સમીકરણ અને તેનો પગલાવાર ઉકેલ	કાજલબેન હસમુખલાલ કોટડિયા	28
12	પ્રાયોગિક અને સ્પર્ધાત્મક પ્રવૃત્તિ દ્વારા રેખાથી બનતા ખૂણા અને ખૂણાની જોડની સમજ	પટેલ નિશાબેન રાજેન્દ્રભાઈ	32
13	પ્રવૃત્તિ દ્વારા ત્રિકોણના બહિષ્કોણ અને અંત:સંમુખકોણ વચ્ચેનો સબંધની સમજ	પારૂલબેન દિલીપસિંહ રાષ્ટ્રપલ	36
14	સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંક સંખ્યા	સુનીતા રતુભાઈ ગાંવિત	38
15	પ્રવૃત્તિ દ્વારા બહિષ્કોણની સમજ	અસ્મિતાબેન રાજેન્દ્રભાઈ પટેલ	40
16	બહુકોણના બહિષ્કોણના માપ વિશેની સમજ	બીપીનકુમાર નાથાલાલ કુંવરીયા	42
17	રમત દ્વારા મધ્યક,મધ્યસ્થ અને બહુલકની સમજ	દિપ્તીબેન રમેશચંદ્ર કામદાર	44
18	ચાર બાજુ અને એક વિકર્ણ ધરાવતા ચતુષ્કોણની રચના કરવી	હિરેનકુમાર હરજીવનભાઈ પટેલ	46
19	ચાલો આલેખને ઓળખીએ	જીજ્ઞાશાબેન નરેન્દ્રભાઈ પટેલ	48
20	પ્રોજેક્ટ દ્વારા ચતુષ્કોણની સમજ	માર્ગીબેન પ્રવીણભાઈ પટેલ	50
21	વિવિધ શૈક્ષણિક સાધનો દ્વારા ભૂમિતિની સમજ	કેવત નિર્મિતાબેન અરવિંદભાઇ	54
22	ચતુષ્કોણનાં પ્રકારોની વેશભૂષા કરાવી અને બોલો હું કોણ? (who am i?) રમતથી સમજ	પરેશકુમાર સોમાભાઈ વાળા	58
23	આલેખ શા માટે?	રાકેશભાઈ રાયસીંગભાઈ ચૌધરી	60

ખ. વિજ્ઞાન

24	પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી થતી આડઅસરો	ચેતનાબેન માનસિંહભાઈ ચૌધરી	64
25	ડૉક્ટરની મુલાકાત દ્વારા આહારના ઘટકોની સમજ	ઈર્શાદઅલી મોઈનુદ્દીન શેખ	66
26	નિદર્શન દ્વારા પુષ્પના ભાગોની ઓળખ	મેહૂલકુમાર મહેશભાઈ પટેલ	68
27	પુષ્પના વિવિધ ભાગો અને તેના કાર્યો	શેફાલીબેન નટવરલાલ પટેલ	70
28	નિદર્શન પદ્ધતિ દ્વારા તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયાની સમજ	હેમાંગીનીબેન નવનીતભાઈ ભટ્ટી	72
29	એસિડ, બેઈઝ અને સૂચક પ્રક્રિયાની યોગ્ય સમજ	શ્રીમતી કિંજલબેન એસ.સુમંત	74
30	સિન્થેટિક રેસાના ગુણધર્મો	પદમીનીબેન અમરીશકુમાર લાકડાવાલા	78
31	સ્ક્રેપ બુક દ્વારા કાપડને ઓળખીએ	રીધ્ધીબેન નરસિંહ સોલંકી	80
32	વ્યવહારિક ઉપયોગ દ્વારા એસીડ, બેઈઝ અને તટસ્થની જાણકારી	સુખદેવસિંહ હરિભાઈ પરમાર	82
33	રેસાથી કાપડ સુધીની સફર	વિહરભાઈ પોપટલાલ પટેલ	84
34	રસીઓનું મહત્વ	દિપ્તીબેન પુરુષોત્તમ ચતુર્વેદી	86
35	કાપડના પ્રકારો	કુસુમબેન ભગવાનભાઈ ઝણકાટ	88
36	પ્રોજેકટ દ્વારા ઝિકા વાઈરસની સમજ	પ્રસન્નકુમાર પ્રફુલચંદ્ર પરીખ	90
37	પ્લાસ્ટિક પર વાતાવરણની અસર, ઠંડા અને ગરમ તાપમાનની અસરો	ઋતુબેન ચંપકભાઈ ટાટમીયા	92
38	કોષના વિવિધ ભાગો અને તેના કાર્યોની સમજ	શેફાલીબેન સુરેશભાઇ પટેલ	94
39	કેમિકલ રીએક્શન -ધ ગેમ	ડોડીયા વિભાબેન જગદીશભાઈ	96
40	સૂક્ષ્મજીવોનો ઔષધીય ઉપયોગ	યગ્નેશકુમાર રમેશચંદ્ર જોશી	98
41	જમીનને ક્ષાર મુક્ત કરી ખેતી લાયક બનાવવી	યોગેશભાઈ મકનભાઈ કવાઠીયા	100

૬

ગણિત

પ્રવૃત્તિ પ્રોજેક્ટ દ્વારા અપૂર્ણાંક શીખો રમતાં-રમતાં

શિક્ષકનું નામ: દવે દિવ્યેશ કિશોરભાઈ
મોબાઈલ નંબર: 9727630065
ઈ-મેઈલ: ddivyesh5@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: લાકડીયા કુમાર પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો- ભચાઉ, જિલ્લો- કચ્છ
પીનકોડ 370140

ધ્યેય:

અપૂર્ણાંક જેવા અઘરા મુદ્દા સમજવામાં વિદ્યાર્થીઓને પડતી મુશ્કેલી દૂર કરવા અપૂર્ણાંકની પાયાની સમજણ વિદ્યાર્થીઓને પ્રવૃત્તિ અને પ્રોજેક્ટ દ્વારા શીખવવી અને તેનો પાયાનો ખ્યાલ સ્પષ્ટ કરવો, વગેરે હેતુઓને ધ્યાનમાં લઇ આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃતિનું વિગતવાર વર્ણન:

11/2/2015 થી 4/1/2019 સુધી ગુંદિયાળી ગ્રુપ પ્રાથમિક શાળામાં ફરજ બજાવી. 05-01-2019 થી લાકડીયા કુમાર પ્રાથમિક શાળામાં નિમણુક થઇ. શાળામાં જયારે અપૂર્ણાંક વિશે સમજ આપવામાં આવી ત્યારે તેઓને ફક્ત વ્યાખ્યાન દ્વારા સમજવામાં મુશ્કેલી પડતી હતી તેમ જાણ થઇ. માટે આ સમસ્યાના નિવારણરૂપ સૌપ્રથમ ધોરણ 6નાં 52 વિદ્યાર્થીઓ સાથે અપૂર્ણાંકનો મુદ્દો વર્ગખંડમાં સમજાવવામાં આવ્યો. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓના અલગ અલગ 10 જૂથ બનાવી તેના દ્વારા અપૂર્ણાંકની વિવિધ જૂથ પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવશે.

જૂથ–1 અપૂર્ણાંકનો સરવાળો

આ જૂથના વિદ્યાર્થીઓ અલગ અલગ માપના મેજરીંગ સિલિન્ડર, (માપિયા) જે તૈયાર વિજ્ઞાન લેબનાં માપિયાનો ઉપયોગ કર્યો હતો. જેવા કે 10મિલી, 25મિલી, 50મિલી, 100મિલી, 250મિલી, 500મિલીના માપિયામાંથી વારા ફરતી કોઈ એક માપિયું લઈ તેના દ્વારા 1000 મિલીનું મોટું માપિયું ભરવા માટે તેવા નાના કેટલા માપિયા ઉમેરવા પડ્યા એટલે કે નાનું માપિયુ એ મોટા માપિયાનો કેટલામો ભાગ છે તે ખબર પડશે. જેમ કે 250મિલીના માપિયાં દ્વારા પાણી ભરી 4 વખત ઉમેરવાથી 1000મિલીનું બિકર પૂર્ણ ભરાશે. એટલે કે 250મિલી એ 1000મિલીનો ચોથો (1/4) ભાગ થયો એમ દરેક વિદ્યાર્થીઓને પ્રેક્ટિકલ કરીને સમજીને અપૂર્ણાંકનો સરવાળો કરશે (1/4+1/4+1/4+1/4 = 4/4 =1 પૂર્ણ). આ રીતે તે બીજા અલગ માપિયા દ્વારા ભરીને પણ અપૂર્ણાંકનો સરવાળો સરળતાથી સમજશે અને અન્યને સમજાવશે.

જૂથ–2 અપૂર્ણાંકની બાદબાકી

હવે આ જૂથ 2, જૂથ 1 એ કરેલ પ્રવૃત્તિથી ઉલ્ટી પ્રવૃત્તિ કરી અન્ય વિદ્યાર્થીઓને અપૂર્ણાંકની બાદબાકીનો ખ્યાલ આપશે. જેમ કે તે 1000મિલીનાં પાણીથી ભરેલ બીકરમાંથી (માપિયુ) 250મિલી.ના નાના બીકર પાણીથી ભરી 4 વખત બહાર કાઢશે ત્યારે 1000મિલી. નું બિકર સંપૂર્ણ ખાલી થશે અન્ય વિદ્યાર્થીઓને સમજાવશે કે તેથી 250મિલી એ 1000 મિલી પાણીનો ચોથો(1/4) ભાગ થયો.

તેથી તેને અપૂર્ણાંકમાં(250/1000 =1/4)1/4 ભાગ પાણી બહાર કાઢ્યું અને (750/1000 =3/4) ¾ ભાગ પાણી હજુ મોટા બિકરમાં ભરેલું બાકી રહ્યું તેમ અન્ય વિદ્યાર્થીઓને પ્રવૃત્તિ અને પ્રેક્ટિકલ કરી સમજાવશે (1-1/4 =4-1/4 =3/4 અપૂર્ણાંકની બાદબાકી).આમ અન્ય માંપિયા દ્વારા અને અન્ય પાણીનું માપ બહાર કાઢી તે કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો અને કેટલું પાણી બહાર કાઢ્યું તે બાદબાકી કરી સમજાવી શકશે.

જૂથ-3:-

હવે આ જૂથ-3ના વિદ્યાર્થીઓ કાગળ કે પૂઠાના વિવિધ આકારો કાપી (જેમકે, ચોરસ, ગોળ, ત્રિકોણ, લંબચોરસ વગેરે), તેં આકારોને સરખા ભાગમાં વહેચાય તે રીતે પેન્સિલથી ભાગ પાડી અમુક ભાગમાં રંગ પૂરી બાકીના ભાગો ખાલી રાખશે અને દરેક વિદ્યાર્થીઓને તે બતાવી પ્રશ્ન પૂછશે કે કેટલા ભાગ રંગથી ભરેલા છે અને કેટલા ભાગ ખાલી છે. કુલ કેટલા ભાગ છે, જે-તે ભાગ એ કુલ ભાગોનો કેટલામો ભાગ થશે આવા વિવિધ પ્રશ્નો પૂછી

અને સમજાવી વિવિધ ભૌમિતિક આકારોની સાથે પૂર્ણાંક – અપૂર્ણાંકનો ખ્યાલ અન્ય વિદ્યાર્થીઓને સમજાવી સ્પસ્ટ કરશે. જેમકે, ચોરસના ચાર સરખા ભાગ કરી તેમાં કોઈપણ બે ભાગમાં રંગ પૂરી બાકીના બે ભાગ ખાલી રાખશે અને સમજાવશે કે અહી કુલ 4 સરખા ભાગમાંથી બે ભાગ ભરેલ હોવાથી તેને અપૂર્ણાંકમાં (2/4 =1/2=અડધું) ½ ભાગ રંગથી ભરેલો અથવા ½ ભાગ ખાલી છે તેમ અપૂર્ણાંક વડે દર્શાવી શકાય(1/2+1/2 =1 ચોરસ).

ઉપરોક્ત પ્રવૃત્તિમાં પ્રશ્નો પૂછવામાં આવે અને જે વિદ્યાર્થીનો સાચો જવાબ આવે તેણે તે પ્રવૃત્તિ પહેલા કરવાં દેવામાં આવે જેથી વિદ્યાર્થીઓમાં જાણવા અને શીખવાની ઉત્સુકતા વધી.

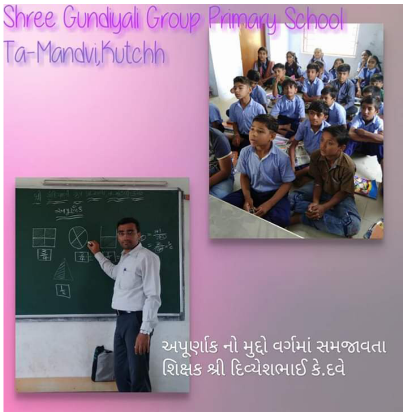
આવી પ્રવૃત્તિ સિવાય વિદ્યાર્થીઓએ વ્યવહારુ પ્રવૃત્તિ દ્વારા પણ તેણે પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંકનો ખ્યાલ સ્પષ્ટ કરી વર્ગમાં સમજાવ્યો જેમ કે દૂધનો ગ્લાસ કેટલો ભરેલો, કેટલો ખાલી, પાણીની ટાંકી,પાણીની ડોલના ઉદાહરણો વગેરે.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

અપૂર્ણાંકની દર્શાવેલ પ્રવૃત્તિ કર્યા પહેલા વર્ગમાં ટેસ્ટ લેતા ફક્ત વ્યાખ્યાન દ્વારા સમજાવતા માત્ર 50 ટકા બાળકો અપૂર્ણાંકના દાખલા સાચા ગણીને લાવ્યા હતા જ્યારે ઉપરોક્ત પૂર્ણાંક અપૂર્ણાંકની પ્રવૃતિ કર્યા અને સમજાવ્યા બાદ 80% વિદ્યાર્થીઓ દાખલાઓ સાચા ગણીને લાવ્યા અને તેમાં ઉત્સુકતા જોવા મળી. પ્રિય વિદ્યાર્થીઓ પણ પ્રવૃતિ અને દાખલો ગણવામાં ભાગ લેતા જોવા મળ્યા. આમ વિવિધ પ્રવૃત્તિ અને પ્રોજેક્ટ દ્વારા સમજાવતા વિદ્યાર્થીઓને પૂર્ણાંક અપૂર્ણાંક જેવા કઠીન લાગતાં મુદ્દાનો પાયાનો ખ્યાલ સ્પષ્ટ થયો. વિદ્યાર્થીઓ ઉત્સુકતાથી પ્રવૃતિ અને આપેલ દાખલા ગણવામાં ભાગ લેતા થયા.

ચિંતન:

અહી વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનનો કદ માપનનો મુદ્દો પણ ઉપર જણાવેલ બીકર પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજાવી શકાય છે અને વ્યવહારમાં તેનો ઉપયોગ સમજાવી શકાય છે. અપૂર્ણાંક જેવો એકમ તેઓને આ રીતે પ્રવૃત્તિ કરાવી શીખવવામાં આવે, તો જ તેઓ તેને લાંબો સમય સુધી યાદ રાખી શકે છે, માટે તમે પણ આ રીતે પ્રવૃત્તિ કરાવી આ વિષયવસ્તુ તમારા વર્ગખંડના વિદ્યાર્થીઓને સમજાવી શકો છો.



૧. અપૂર્ણાંકની સાથે પ્રવૃત્તિ દ્વારા કદમાપનનો ખ્યાલ મેળવતા વિદ્યાર્થીઓ

૨. પ્રોજેક્ટ દ્વારા અપૂર્ણાંકની સમજ મેળવતા વિદ્યાર્થીઓ

૩. બ્લેક બોર્ડ પર અપૂર્ણાંકનો ખ્યાલ આપતા શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/5ePbyu4pJw8

મોડેલ દ્વારા અપૂર્ણાંકની સમજ

શિક્ષકનું નામ: અશ્વિનભાઈ નરેન્દ્રભાઈ સુથાર
મોબાઈલ નંબર: 9909493253
ઈ-મેઈલ: ashvin.suthar235@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી નાની તુંબડી પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો મુદ્રા, જીલ્લો કચ્છ, પીનકોડ 370435

ધ્યેય:

ધોરણ 6ના બાળકો અપૂર્ણાંકના સરવાળા સમજી શકે, તે માટે મોડેલ દ્વારા સરળ રીતે સમજાવી શકાય તેવો વિચાર આવતા તથા બાળકો સરળતાથી અપૂર્ણાંકના પ્રકારો સમજી શકે, તે હેતુને ધ્યાનમાં લઇ આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

મારી શાળામાં ધોરણ 6માં કુલ 19 બાળકો વર્ષ 2018માં અભ્યાસ કરતા હતા. ધોરણ: 6માં ગણિત વિષયમાં પૂર્ણાંક સંખ્યાની સમજ આપવી સરળ છે, પણ જ્યારે બાળકોને અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓની સમજ આપવામાં આવે, ત્યારે બાળકોને તે સમજવામાં મુશ્કેલી પડે છે, તે અધ્યાપનકાર્ય વખતે જાણવા મળ્યું. બાળકોને ફક્ત ચોક અને વ્યાખ્યાન દ્વારા અપૂર્ણાંક વિશેની સમજ આપતા તેઓને સમજ સ્પષ્ટ મળી રહેતી નથી માટે તેઓને એક મોડેલ બનાવી તેનો ઉપયોગ સમજાવી, તેઓ જાતે ઉપયોગ કરી શકે તથા અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી સરળતાથી કરી અને પુનરાવર્તન કરી શકે તથા સમઅપૂર્ણાંકની સમજ આપવા તૈયાર કર્યુ.અહી અધ્યાપનકાર્ય કરાવવા માટે સરળતાથી કઠિન તરફ તથા આગમનથી નિગમન પધ્ધતિનો ઉપયોગ કર્યો.

સૌપ્રથમ સમઅપૂર્ણાંકની સમજ આપવા એક મોડેલ તૈયાર કર્યુ છે, જે તૈયાર કરવાની પધ્ધતિ નીચે મુજબની છે:

સાધનો: બે A4 સાઈઝના પારદર્શક લેમીનેશન શીટ અને માર્કરપેન
પધ્ધતિ: બે A4 સાઈઝના પારદર્શક લેમીનેશન શીટ અને માર્કરપેન વડે બંને શીટમાં એક સરખા 10×10' માપના ચોરસ દોરો. એક શીટમાં માર્કરપેન વડે એક સરખા ભાગે લઈ એક ભાગ રેખાંકિત કરો. બીજી શીટમાં ચાર સરખાં ભાગ કરી અને બે ભાગમાં ત્રાંસી લીટી કરી. આ કામ કરતાં ધ્યાન એ રાખવુ કે બંને શીટમાં એક સરખી બાજુના ખાના રેખાંકિત કરવા બંને શીટમાં અપૂર્ણાંકને એક લખવા. હવે બંને શીટને એકબીજા પર ગોઠવતાં રેખાંકિત ભાગ એકબીજા પર સરખે - સરખો ગોઠવાય છે, ઉદા. 1/2 = 2/4.

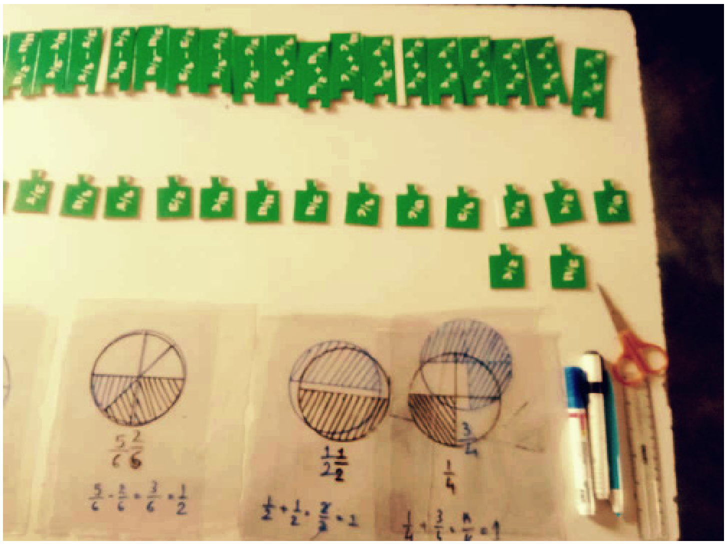
આ મોડેલ બાળકો સમક્ષ રચવામાં આવ્યું જેથી તેઓને મોડેલનો ઉપયોગ કરતા આવડી શકે. આ મોડેલ 2-2 બાળકોના જૂથમાં વાપરવા માટે આપવામાં આવ્યું. આ મોડેલ દ્વારા બાળકોને સમજાવવામાં આવ્યું કે એક સરખા માપની પારદર્શક લેમીનેશન શીટમાં દોરેલ અપૂર્ણાંક આકૃતિઓ 1/2 = 2/4ને પરસ્પર એકબીજા પર ગોઠવતાં બંનેનો રેખાંકિત ભાગ એકબીજા પર ગોઠવાઈ જશે અને આકૃતિનો એક સરખો ભાગ રોકાશે. આ પરથી બાળકોને સમજ આપી કે જે અપૂર્ણાંકના અતિ સંક્ષિપ્ત સરખાં હોય, તે અપૂર્ણાંકને સમઅપૂર્ણાંક કહેવાય. આ રીતે અન્ય સમઅપૂર્ણાંકના ઉદાહરણ આપી સમજ આપી. તેમજ તેઓને બ્લેક બોર્ડ પર પણ આ સમજ આપી તેથી દરેક બાળક સરખી રીતે સમજી શકે. અપૂર્ણાંકની સરળતાથી સમજ આપવા માટે તૈયાર કરેલ પારદર્શક લેમીનેશન શીટને એકબીજા પર ગોઠવાઈ એક નવી આકૃતિ તૈયાર થશે, જેમકે 2/4 અને 1/4 વાળી શીટ એકબીજા પર ગોઠવતાં બંને શીટની આકૃતિ મળી નવી શીટની આકૃતિ 3/4 બનશે. આવા બીજા ઉદાહરણ દ્વારા અપૂર્ણાંકની સરળતાથી સમજ આપી. આ પરથી તેઓને ઉપર્યુક્ત ઉદાહરણમાં અપૂર્ણાંકના સરવાળા અને આ જ રીતે તેઓને બાદબાકી પણ સમજાવવામાં આવી. સાથે સાથે તેઓને અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર અને ભાગાકાર લેમીનેશન શીટમાં અલગ અલગ અપૂર્ણાંક લખેલી શીટ લગાડી સમજાવવામાં આવ્યા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

બાળકો આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા કેટલું શીખ્યા છે તે જાણવા માટે તેઓને મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી અને અમુક અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકીની રકમો દરેક બાળકોને આ શીટ દ્વારા તેનો જવાબ મેળવવા માટે કહેવામાં આવ્યું અને બાળકો કઈ રીતે જવાબ મેળવે છે, તે પ્રવૃત્તિ દ્વારા તેઓના જ્ઞાનનો અંદાજો આવ્યો. વર્ગખંડના 75% બાળકો સમજ મેળવી શક્યા. અન્ય જે બાળકોને હજુ મુશ્કેલી પડતી હોય તેઓને આ પ્રવૃત્તિનું પુનરાવર્તન કરાવી અને બોર્ડ પર રંગીન ચોક વડે સમજાવી તેઓની મુશ્કેલી નિવારવાનો પ્રયાસ કર્યો. બાળકો અપૂર્ણાંકની સમજ સરળતાથી અને રસિક રીતે મેળવતાં થયાં હતાં અને અપૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર સરળતાથી કરે છે. બાળકો ડર વગર અને સાચી સમજથી પ્રવૃત્તિ કરી શકતા થયા. બધા વિદ્યાર્થીઓ મોડલ દ્વારા જાતે જુદા જુદા અપૂર્ણાંક રચી શકે છે. બાળક, મોડેલ અને સહપાઠી વચ્ચે આંતરપ્રક્રિયા દ્વારા બાળકો શીખી રહ્યા છે. બાળકો ગ્રુપમાં એકબીજાને શીખવે છે તથા અપૂર્ણાંકના સરવાળાની સમજ માટે બાળકો સરળતાથી અને સરળ પધ્ધતિથી શીખે તથા તેનો વ્યવહારુ ઉપયોગ કરતા શીખ્યા.

ચિંતન:

અહી જે બાળકોને સૌથી ઓછા ગુણ મળ્યા હતા, તેવા બાળકોથી શરુ કરીને આખા વર્ગને પ્રશ્ન પૂછવાની મંજૂરી આપી છે કારણ કે સહઅધ્યાયીઓ શિક્ષણને પ્રોત્સાહન આપે છે, જેમાં સહઅધ્યાયીઓને પોતાનું શિક્ષણ શેર



અપૂર્ણાંકના દાખલાઓ સમજાવવા માટે નિર્મિત કરેલ શૈક્ષણિક સાધન

જૂથમાં પ્રવૃત્તિ દ્વારા અપૂર્ણાંકના દાખલા ગણતા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/HCKfU0odrmQ

પ્રોજેક્ટવર્ક દ્વારા માહિતીનું નિયમન

શિક્ષકનું નામ: પાડરિયા ભાવિકાબેન જી.
મોબાઈલ નંબર: 9537987376
ઈ-મેઈલ: bhavikapadaria@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: બી.આર.સી.ભવન વઘઇ, રાજેન્દ્રપુર શાળા કેમ્પસ, તા. વઘઇ,

ધ્યેય:
ધોરણ 6 થી 8ના વિદ્યાર્થીઓ વ્યવહારિક જીવનમાં દરેક ક્ષેત્રમાં માહિતીને એકત્ર કરી તેને વર્ગીકૃત કરી શકે તથા આલેખિત માહિતીને સમજી શકે, તે હેતુ ધ્યાનમાં રાખી વર્ષ 2017માં તેઓને પ્રોજેક્ટ પધ્ધતિ દ્વારા માહિતીનું નિયમન સમજાવવાનું નક્કી કર્યું.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
હુ પંચમહાલ જિલ્લાના ગોધરા તાલુકામાં આવેલ કાલીયાકુવા પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે વર્ષ 2011થી ફરજ બજાવું છું. હુ ધોરણ-6 થી 8માં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય ભણાવું છું. ધોરણ 6 થી 8ના વર્ગખંડમાં બાળકો માહિતીના નિયમન પ્રકરણ અંતર્ગત આપેલ માહિતીને વર્ગીકૃત કરી શકતા નથી તથા માહિતીને વિવિધ આલેખોમાં ઢાળી શકતા નથી તથા આલેખિત માહિતીને સમજી શકતા નથી. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે, સૌપ્રથમ ધોરણ 6 થી 8ના ત્રણેય વર્ગના કુલ 70 વિદ્યાર્થીઓને ધોરણ પ્રમાણે 10 ગ્રુપમાં (જેમાં ધોરણ 6ના 26, ધોરણ 7ના 30, ધોરણ 8ના 21 વિદ્યાર્થીઓ) વહેંચી, તેઓના ગ્રુપને બ્રહ્માંડ: સૂર્ય, ગુરૂ, શનિ, પૃથ્વી, મંગળ, શુક્ર, બુધ, યુરેનસ, નેપ્ચ્યુન, પ્લુટો પરથી નામ આપવામાં આવ્યા. ત્યારબાદ ધોરણ-6ના વિદ્યાર્થીઓને કાલીયાકુવા ગામમાં કુટુંબદીઠ ખેતર ખેડવા માટે ટ્રેક્ટરની સંખ્યા કેટલી, આ માહિતીનો સર્વે સોપવામાં આવ્યો, જેને ચિત્ર આલેખ તથા આવૃત્તિ ચિન્હો દ્વારા કોષ્ટકમાં આકારવામાં આવ્યુ. ત્યારબાદ ધોરણ-7ને કુટુંબદીઠ પાલતુ પ્રાણીઓની સંખ્યા કેટલી, જેમા ગાય તથા ભેંસની સંખ્યા અને તે પરથી તેમને અપાતો ચારો તથા થતા દૂધ ઉત્પાદનની માહિતી એકત્ર કરતો સર્વે કરવાનો કહેવામાં આવ્યું, જેની લંબ આલેખ તથા દ્વિ-લંબ આલેખ દ્વારા રજૂઆત કરી અને પ્રાણીઓને અપાતો ચારો તથા મળતા દૂધની તૂલના કરવામાં આવી. ત્યારબાદ ધોરણ-8ના વિદ્યાર્થીઓને કુટુંબના બાળકો, સ્ત્રીઓ અને પુરુષોની સંખ્યા જાણી તેઓનો સાક્ષરતા દર વિશેની માહિતીનો સર્વે કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. આમ, પ્રોજેક્ટમાં સર્વે પદ્ધતિ, દૂધ ડેરીની મુલાકાત કરવામાં આવી. જ્યા ડેરીના સભ્ય દ્વારા ડેરીની કાર્ય પ્રણાલી વિશે સમજૂતી આપવામાં આવી. આમ સમગ્ર પ્રોજેકટ બાળકો દ્વારા કરવામાં આવ્યો, જેમા સર્વે કાર્ય, જૂથચર્ચા, સ્થળ મુલાકાત તથા સાથી શિક્ષણને મહત્વ આપવામાં આવ્યુ.

•પ્રોજેક્ટવર્ક માટે ધોરણ પ્રમાણે કરેલ સર્વેનું કોષ્ટક નીચે મુજબનું છે:

ધોરણ	કરેલ સર્વે
ધોરણ 6	કાલીયાકુવા ગામમાં કુટુંબદીઠ ખેતર ખેડવા માટે ટ્રેક્ટરની સંખ્યા
ધોરણ 7	કુટુંબદીઠ પાલતુ પ્રાણીઓની સંખ્યા કેટલી, જેમા ગાય તથા ભેંસની સંખ્યા અને તે પરથી તેમને અપાતો ચારો તથા થતા દૂધ ઉત્પાદનની માહિતી
ધોરણ 8	કુટુંબના બાળકો, સ્ત્રીઓ અને પુરુષોની સંખ્યા જાણી તેઓનો સાક્ષરતા દર

તેઓને નીચે આપેલ ફોટો મુજબ સર્વે ફોર્મ આપવામાં આવ્યું હતું. (આપ આ ફોટો પ્રોજેક્ટના લખાણની નીચે જોઈ શકશો)

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
અલગ અલગ ધોરણના વિદ્યાર્થીઓને તેઓની કક્ષા અનુસાર અલગ અલગ માહિતીની તૃપ્તિ કરતો સર્વે હાથ ધરવામાં આવ્યો, જેમા ધોરણ-6ના વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા માહિતીને ચિત્ર આલેખમાં ઢાળી આવૃત્તિ ચિન્હો દ્વારા

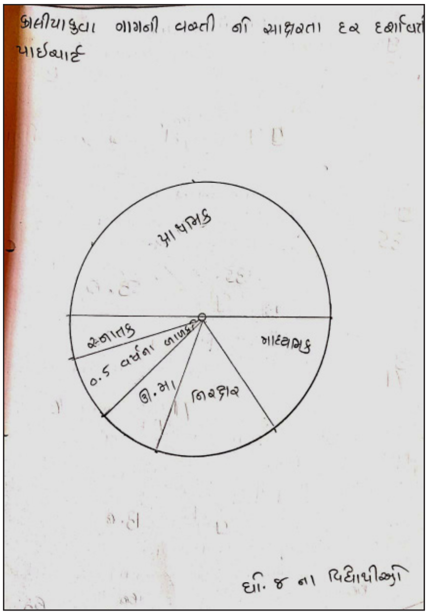
નિરુપણ કરવામાં આવ્યુ. જેને વર્ગના 85% બાળકો સમજી શક્યા. ધોરણ-7ના વિદ્યાર્થીઓને ગામમાં ગાય, ભેંસની સંખ્યા અને દૂધની આવક અંગેનો સર્વે કરી તુલનાત્મક રજૂઆત દ્વિ-લંબ આલેખ દ્વારા કરી, જેમા 76% બાળકો સમજી શક્યા. ધોરણ-8ના વિદ્યાર્થીઓને ગામની વસ્તી અને તેનો સાક્ષરતા દર અંગેનો સર્વે આપવામાં આવ્યો, જેને પાઇચાર્ટ દ્વારા આલેખવામાં વર્ગના 73% બાળકો સફળ રહ્યા. આ પ્રોજેક્ટની વર્ગના તમામ બાળકો પર હકારાત્મક અસર જોવા મળી. જે વિદ્યાર્થીઓને હજુ પણ વિષયવસ્તુ સમજવામાં કચાસ રહી ગઈ હોય તેઓને હુ એક માર્ગદર્શક તરીકે ફરી સમજાવી તેઓને સર્વે કરવા આપવામાં આવ્યો. હાલના તબક્કે બાળકો પોતાની જાતે જ વિવિધ માહિતી એકઠી કરી, તેના મધ્યકની પણ ગણતરી કરી શકે છે તથા માહિતીને આલેખિત કરી શકે છે. તેમજ આ પધ્ધતિમાં ગ્રુપમાં કાર્ય કરાવેલ છે, જે હવે વિદ્યાર્થીઓને વ્યક્તિગત કરવા માટે આપવાનો વિચાર છે જેથી તેઓમાં સ્વ-અધ્યયન કરવાનું કૌશલ્ય વિકસે અને જે ગ્રુપમાં વિદ્યાર્થીઓને સમજમાં કચાસ રહી જતી હોય તેઓને સ્વ-અધ્યયન દ્વારા વિષયવસ્તુની સમજ આપવાથી તેને નિવારી શકાય છે.

ચિંતન:

અહી મેં સર્વેનુ કાર્ય પ્રશ્નાવલી સ્વરૂપે ઝેરોક્ષ કાઢી ત્રણેય વર્ગોના દરેક વિદ્યાર્થીને આપવામાં આવ્યુ, જેથી દરેક બાળક સહભાગી થઇ શકે છે. તમે પણ આ રીતે તમારી શાળામાં પ્રવૃત્તિ કરાવી શકો છો. તેમજ આ પ્રવૃત્તિ થકી મળતી માહિતીની રજૂઆતમાં પણ જૂથકાર્યને પ્રાધાન્ય આપવાથી સાથી શિક્ષણનો પણ લાભ મળી રહે છે. તેમજ દરેક ગ્રુપના લીડર દ્વારા પ્રોજેક્ટ કાર્યના રીવ્યુ લેવાથી તેઓને પોતાના કાર્યને સફળતાપૂર્વક પાર પાડવાનો સંતોષ પણ અનુભવે છે. આમ વિદ્યાર્થીઓને સર્વે કરવાનો મહાવરો સાથે સાથે વિષયવસ્તુની સમજ પણ આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા આપી શકાય.

સર્વે દ્વારા મેળવેલ માહિતીનું જૂથમાં વિશ્લેષણ કરતા વિદ્યાર્થીઓ

સર્વે માટે માહિતી એકઠો કરતો વિદ્યાર્થી.



સર્વે દ્વારા મેળવેલ માહિતીને આલેખ રૂપે દર્શાવતો ચાર્ટ.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/TK6bADXJtO8

π અને વર્તુળના ક્ષેત્રફળ વિશેની સંકલ્પના

શિક્ષકનું નામ: હિંમતલાલ ભગવાનભાઈ રાઠોડ
મોબાઈલ નંબર: 7990811366
ઈ-મેઈલ: himatrathod108@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: બાબરતિરથ પ્રા. શાળા, તા. મેદરડા, જિ. જુનાગઢ, પીનકોડ 362260

ધ્યેય:

ધોરણ 6ના બાળકોને π વિશેની સંકલ્પના ફક્ત ચોક અને ટોક દ્વારા સમજાવતા તેઓ તેને ગોખી નાખે અને લાંબા સમય સુધી યાદ પણ ન રાખી શકે, માટે તેને એક પ્રવૃત્તિ દ્વારા બાળકો π ની સંકલ્પના સમજે, અને તેનું સૂત્ર યાદ રાખતા થાય, તેમજ સાથે સાથે મોડેલ દ્વારા જ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળનું સૂત્ર તારવે અને તેના સૂત્રની સ્પષ્ટ સમજ મેળવી તેને દાખલા ગણવામાં ઉપયોગ કરી શકે, વગરે હેતુઓ ધ્યાનમાં લઇ આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃતિનું વિગતવાર વર્ણન:

વિઠ્ઠલપુર પ્રાથમિક શાળામાં 20 વર્ષ ફરજ બજાવીને 2007થી ખંભાલીયા પે સેન્ટર શાળામાં ત્યારબાદ વર્ષ, 2014થી બાબરતિરથ પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ 6 અને 7માં વિજ્ઞાન વિષય ભણાવી રહ્યા છે. π વિશેની સંકલ્પના તેઓને ધોરણ 6માં પ્રથમવાર આવતી હોવાથી તેઓને ફક્ત ચોક અને ટોક દ્વારા સમજાવતા તેઓ તેને લાંબા સમય સુધી યાદ ન રાખી શકે, તે એક સ્વાભાવિક વાત છે. માટે ધોરણ 6ના કુલ 15 બાળકોને π વિશે પાયાની સંકલ્પના પ્રવૃત્તિ દ્વારા અસરકારક રીતે સમજાવવા માટે, તેની પાયાના બાબતોની સમજ આપવી આવશ્યક છે. માટે તેની પ્રાયોગિક રીતે સમજ આપવા માટે નવતર પ્રયોગ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો. જેમાં લાકડાની ફૂટપટ્ટી અને વર્તળનુ મોડેલ તૈયાર કરી તેમને સમજ આપવાનું વિચાર્યું. આ મોડેલ તૈયાર કરવા માટેની રીત નીચે મુજબની છે:

સૌપ્રથમ 7 સેમીની એક લીટી દોરો, તેની સામે બીજી 7 સેમીની લીટી દોરો, આ બે લીટીનું સંયુક્ત માપ 14 સેમી થશે, હવે 14 સેમી કેન્દ્રમાંથી એક 7 સેમી ત્રિજ્યાનો એક વર્તુળ દોરો, આમ અહી 14 સેમીની લીટી એટલે વ્યાસ એમ સમજાવવામાં આવ્યું. તેની ગોળ કિનારીને પરિઘ કહે છે, તેમ સમજાવવામાં આવ્યું. આમ, પરિઘ અને વ્યાસનો ગુણોત્તર એટલે π જેટલું માપ હોય છે, તે બાળકોને સમજાવવા આ મોડેલ બનાવ્યું. બાળકોને મોડેલના નિદર્શન દ્વારા વર્તુળનો વ્યાસ, પરિઘ, ત્રિજ્યા વિશે સમજ આપી અને તેના સૂત્રની સમજ આ મોડેલ દ્વારા આપી. ત્યારબાદ આ જ મોડેલમાં પરિઘ અને વ્યાસનો ગુણોત્તર બ્લેક બોર્ડ પર લખી સમજ આપી કે તેને π કહેવામાં આવે છે. તેમજ તેઓને એક ચાર્ટ પેપર પર લીટી દોરી આ મોડેલમાં વર્તુળ ગોળ ગોળ ફરી શકે એટલે કે સપાટી પર સરકી શકે તેમ હતું (જે આપ નીચે આપેલ ફોટોમાં જોઈ શકશો), માટે તેઓને પેપર પર તેનું એક ચક્કર પૂર્ણ થાય તે રીતે ફેરવી એટલી જગ્યામાં ચાર્ટ પેપર પર લીટી દોરી અને તેને પરિઘ કહેવાય તેમ પણ સમજાવ્યું.

ત્યારબાદ તેઓને વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ સમજાવવા એક પ્રવૃત્તિ કરાવી જેની વિગત નીચે મુજબની છે:

સૌપ્રથમ તેઓને લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય તે યાદ કરાવવા માટે તેઓને મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી આ વિશે કરવામાં આવી અને તેઓએ લંબચોરસનું સૂત્ર જણાવ્યું. હવે એક પ્રવૃત્તિ કરાવી જેમાં બાળકો સાથે મળીને પ્રવૃત્તિ કરેલ છે. જેમાં સૌપ્રથમ તો એક 7 સેમી ત્રિજ્યાવાળા માપનું વર્તુળ ચાર્ટ પેપર દ્વારા કાપવામાં આવ્યું, ત્યારબાદ તેના કેન્દ્ર આગળથી 17 ભાગ પાડવામાં આવ્યા અને તેના દરેક ભાગને કાપી નાખવામાં આવ્યા ત્યારબાદ આતમામ ટુકડાને એક સીધો અને એની બાજુમાં એનો ઉંધો ભાગ એમ ગોઠવવામાં આવ્યા.ત્યારબાદ બાળકોને પૂછવામાં આવ્યું કે આ કયો આકાર દેખાય છે ત્યારે તેઓએ તેને લંબચોરસ આકાર કહ્યો, અને તેનું ક્ષેત્રફળ પૂછવામાં આવ્યું તો તેઓએ જણાવ્યું કે લંબચોરાસનું ક્ષેત્રફળ લંબાઈ અને પહોળાઈનો ગુણાકાર થાય તેમ જણાવ્યું. ત્યારબાદ બોર્ડ પર વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ લંબચોરસના ક્ષેત્રફળ દ્વારા નીચે મુજબ તારવ્યુ:

વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ
= લંબાઈ * પહોળાઈ
= ½ પરિધ * ત્રિજ્યા (કારણકે અહી ટુકડાઓ બાજુ બાજુમાં ગોઠવતા બનતી આકૃતિમાં લંબાઈ એ વર્તુળનો અર્ધ પરિધ થશે અને પહોળાઈ એ ત્રિજ્યા થશે)

$=(1/2*2\pi r)*r$

$=\pi r^2$

આમ આ રીતે પ્રવૃત્તિ દ્વારા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ સમજાવવામાં આવ્યું. આ પ્રવૃત્તિ બાળકો દ્વારા પણ કરવામાં આવી હતી. ત્યારબાદ આ અનુરૂપ તેઓને દાખલા ગણવા આપવામાં આવ્યા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

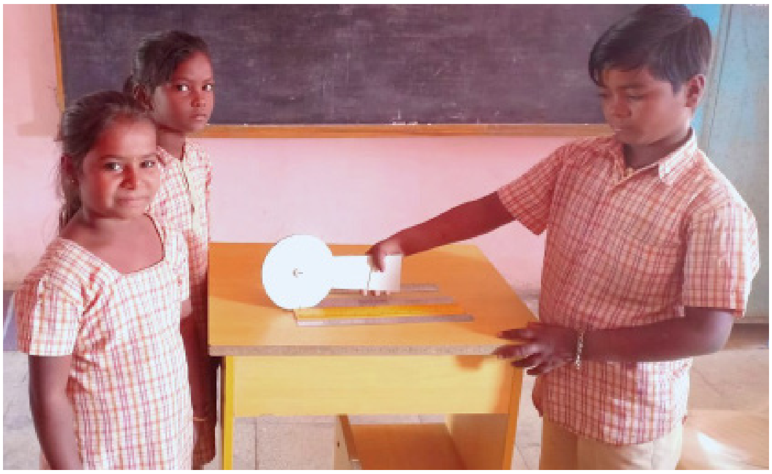
આ પ્રોજેક્ટ કરાવ્યા બાદ તેઓને πની સંકલ્પના અને તેનો વર્તુળના ક્ષેત્રફળમાં ઉપયોગ કઈ રીતે થાય છે તે સમજ પડી છે કે નહિ તે ચકાસવા તેઓ પ્રવૃત્તિ કઈ રીતે કરી શકે છે તેના નિરીક્ષણ દ્વારા કર્યું. નિરીક્ષણ દ્વારા જાણ થઇ કે બાળકો અન્ય બાળકોને પણ આ પ્રવૃત્તિ કરવામાં કોઈ મુશ્કેલી પડતી હોય, તો તેઓને પણ મદદ કરતા નજરે પડ્યા. તેમજ તેઓ દાખલા પણ ખુબ જ સારી રીતે ગણી શક્યા. આ પ્રોજેકટથી બાળકો સરળતાથી πનુ મૂલ્ય સમજી શક્યા. આ પ્રોજેકટ બનાવવો સહેલો છે. આ પ્રોજેક્ટ બાળકોને સમજવો પણ સહેલો છે, તેમજ તેનું શૈક્ષણિક મૂલ્ય વધુ છે. πનુ જ્ઞાન પાયામાં હશે, તો બાળકોને આગળ અભ્યાસમાં મુશ્કેલી નહીં પડે. આમ આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા વર્ગખંડમાં 95%થી વધુ પરિણામ પ્રાપ્ત થયેલ છે.

ચિંતન:

πની સંકલ્પના બાળકોને પાયાના ધોરણોથી જ સમજાવી અતિ આવશ્યક છે. ઘણીવાર એવું બનતું હોય છે કે વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ સમજાવતા જયારે π આવે છે ત્યારે ફક્ત π એટલે 22/7 એમ સમજાવી દેવામાં આવે છે, પરંતુ તે કઈ રીતે આવ્યું તે સમજાવવામાં આવતું નથી. પરંતુ એક શિક્ષક તરીકે આપડે બાળકોને કોઈપણ સંકલ્પના ગોખવી ન પડે તેનું ધ્યાન રાખવું અતિ આવશ્યક છે. માટે આ રીતે પ્રોજેક્ટ દ્વારા તેઓને πની સંકલ્પના એટલે એની કિંમત કઈ રીતે 22/7 આવી તે સમજાવવું જોઈએ.

બાળકોને શિક્ષક દ્વારા બનાવેલ મોડેલનું નિદર્શન કરાવતા શિક્ષક

વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ દર્શાવતા શૈક્ષણિક સાધનની સમજ આપતી વિદ્યાર્થીનીઓ


પાઈની કિંમત સમજાવવા માટે બનાવેલ મોડેલનો ઉપયોગ કરતા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/D7vKrSmoxeQ

પ્રવૃત્તિ દ્વારા અપૂર્ણાંકના સરવાળા-બાદબાકી

શિક્ષકનું નામ: નિશાબેન વિરેન્દ્રભાઈ ચોટલિયા
મોબાઈલ નંબર: 9427158725
ઈ-મેઈલ: chnishaben@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ડૉ. જીવરાજ મહેતા પ્રાથમિક શાળા નંબર ૪૭, રૈયાગામ, રાજકોટ,પીન કોડ 385330

ધ્યેય:
બાળકોની શક્તિ અને મર્યાદા અનુસાર અનુભવો પૂરા પાડવા, વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન આત્મસાત કરવા તેમજ ભૂલરહિત ગણતરી કરી શકે તેવી શૈક્ષણિક પ્રયુક્તિનો આશરો આપવો, અપૂર્ણાંક વિશેની સમજ કેળવે, અપૂર્ણાંકની સમજ મૂર્ત વસ્તુઓ દ્વારા મેળવે, આકૃતિ પરથી અપૂર્ણાંક દર્શાવી શકે, અપૂર્ણાંકોને આકૃતિ દ્વારા દર્શાવી શકે, કાગળની ઘડી પાડી અપૂર્ણાંકની સમજ દૃઢ કરે, સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંક યોગ્ય સ્થાને દર્શાવી શકે, સમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા સરળતાથી કરી શકે, સમચ્છેદી અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી સરળતાથી કરી શકે, વગેરે હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખી આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં કર્યો.

હું રાજકોટ કોર્પોરેશન શાળા નંબર ૪૭માં ફરજ બજાવુ છુ. શિક્ષક તરીકે વર્ષ 1999થી નિમણુક થઇ. ધોરણ 6 થી ૪માં ગણિત-વિજ્ઞાન અને ધોરણ ૪માં સંસ્કૃત વિષય ભણાવુ છુ. ધોરણ 6ના 35 બાળકોની અપૂર્ણાંકને અનુરૂપ મૌખિક ટેસ્ટ લેતા જાણવા મળ્યું કે 3 જ બાળકોને અપૂર્ણાંક વિશે સમજ હતી. બાળકોમાં પૂર્વજ્ઞાનનો અભાવ જોવા મળ્યો. અમૂક બાળકોમાં આત્મવિશ્વાસનો અભાવ જોવા મળ્યો. તેઓ મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી દરમ્યાન બરાબર જવાબ આપી શકતા ન હતા. અધ્યયન પધ્ધતિ નિરસ ન રહે, તે હેતુથી પ્રથમ અપૂર્ણાંકની સમજ આકૃતિ દોરીને આપવામાં આવી. સાદા સરવાળા-બાદબાકીની જેમ અપૂર્ણાંકોના સરવાળા-બાદબાકીની સમજ આપી. અપૂર્ણાંકોને સંખ્યારેખા પર તેનું સ્થાન દર્શાવવાની પ્રવૃત્તિ કરાવ્યા બાદ મૌખિક ટેસ્ટ લેતા 8 બાળકો જ સમજી શક્યા. હેતુ સિદ્ધ કરવા વિશેષ અસરકારક પ્રયુક્તિનો આશરો લેવાનું વિચાર્યું. વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન અનુભવથી આત્મસાત ઝડપથી, સરળતાથી, સમજપૂર્વક ગણતરી કરી શકે, તે માટે શૈક્ષણિક સાધનોનો ઉપયોગ કરી જૂથમાં પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજ આપવામાં આવી. સૌપ્રથમ SSA દ્વારા આપવામાં આવેલ ગણિતની કીટના વર્તુળના અપૂર્ણાંક ભાગ બતાવી સાથે જ મૂર્ત વસ્તુઓ (ચોક, પેન, ચોકલેટ, ખાલી થયેલ રીફીલ) ના પણ ભાગ પાડી દર્શાવવામાં આવ્યા. એટલા જ ભાગ વિવિધ આકારોમાં પણ દર્શાવવામાં આવ્યા. સાથે કાગળની પટ્ટી લઇ તેમાં ઘડી પાડીને ભાગ કેમ દર્શાવવા તેની વિવિધ શુદ્ધ અપૂર્ણાંકો માટે પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી. સરખા ભાગ છે તે દરેક ભાગ અપૂર્ણાંક સંખ્યા દર્શાવે છે તેની સમજ કેળવવામાં આવી. બાળકોની જૂથમાં થયેલ પ્રવૃત્તિની વિગત નીચે મુજબની છે:

પ્રવૃત્તિ: બાળકોને ચાર-ચારના જૂથમાં બેસાડી SSA કીટમાં આપવામાં આવેલ વર્તુળ અપૂર્ણાંકની જેમ જુદા જુદા આકારોમાં એક સરખા ભાગ પાડી, એક સરખા 3 ચાર્ટ તૈયાર કરાવ્યા. એક ભાગના દરેક ભાગ કટ કરીને રાખવામાં આવ્યા. દરેક બાળક કટ કરેલ ભાગ કયો અપૂર્ણાંક દર્શાવે છે, તે સમજી શકે છે. જૂથમાં બાળકો અપૂર્ણાંકના સરવાળાની ક્રિયા માટે કટિંગ કરેલ અપૂર્ણાંક લઇ બીજા ચાર્ટમાં મુકશે સાથે ત્રીજા ચાર્ટમાં પાસો, કૂકરી કે મોતી મૂકતા જવાના. આ રીતે જૂથમાં પ્રવૃત્તિ દ્વારા સરવાળાની ક્રિયા સમજતા થયા. આ જ રીતે બાદબાકી માટે પણ પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી. બાળકો રમતાં રમતાં સરળતાથી પ્રવૃત્તિ કરતા થયા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
આ પ્રવૃત્તિ બાદ મૌખિક ટેસ્ટ લેતા વર્ગના 80 ટકા બાળકો 100 ટકા સમજ ધરાવતા થયા. 10 ટકા બાળકો 50 ટકા સમજ ધરાવતા થયા. 10 ટકા બાળકોનું સંખ્યાજ્ઞાન નબળું હોવાથી તેમના માટે ઉપચારાત્મક કાર્ય કરવાનું નક્કી કરવામાં આવ્યું. વિવિધ આકૃતિના સમાન ચાર્ટ તેમજ પટ્ટીઓ બનાવી બાળકો રમતાં રમતાં અપૂર્ણાંકના સરવાળા બાદબાકી કરી શકે છે. આમ આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા બાળકોને નવીન રીતથી વિષયવસ્તુનું

જ્ઞાન આપ્યું હોવાથી તેઓ ખુબ જ રસ સાથે અધ્યયન કરતા જોવા માલુમ પડ્યા. આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા બાળકોની અપૂર્ણાંક વિશેની સમજ કેળવાઈ. સમજપૂર્વકનું જ્ઞાન આત્મસાત કરી શક્યા. જૂથમાં કામ કરતા હોવાથી સંકોચ દૂર થાય થયો. તેમજ આત્મવિશ્વાસ વધ્યો.

ચિંતન:

અપૂર્ણાંકની સમજ આ રીતે પ્રવૃત્તિ કરાવી આપવાથી તેઓ અપૂર્ણાંકને ફક્ત ચોપડી સુધી જ નહિ પરંતુ તેને એક વ્યવહારિક જીવનમાં ઉપયોગી સંકલ્પના રીતે જોઈ શકે. અપૂર્ણાંકને અન્ય ઘણી રીતોથી પણ શીખવી શકાય છે, તમે તમારા વર્ગખંડના બાળકોની સમજણશક્તિ અને ગ્રહણશક્તિને ધ્યાનમાં રાખી તેઓને અનુકુળ રહે તેવી પ્રવૃત્તિ યોજી અધ્યાપનકાર્ય કરાવી શકો છો.

જૂથમાં અપૂર્ણાંકના મોડેલનું નિર્માણ કરતા વિદ્યાર્થીઓ

મોડેલ દ્વારા અપૂર્ણાંકના સરવાળા બાદબાકી કરતા વિદ્યાર્થીઓ

વિવિધ જૂથોમાં પ્રવૃત્તિ કરતા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/Ab-UQNdyoDQ

પ્રવૃત્તિ દ્વારા અપૂર્ણાંકની સમજ

શિક્ષકનું નામ: મમતા જયંતિલાલ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9879425800
ઈ-મેઈલ: mamtaptl17@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: જૂના કોબા પ્રાથમિક શાળા,તાલુકો- જીલ્લો ગાંધીનગર, પીનકોડ 382421

ધ્યેય:

ધોરણ 6ના વિદ્યાર્થીઓને અપૂર્ણાંકની સમજ પડે તથા અપૂર્ણાંકના સરવાળા કરવામાં બધા વિદ્યાર્થીઓની તકલીફ ઓછી થાય, તે માટે પ્રયાસ કરવો, વિદ્યાર્થીઓને સમજાય તે રીતે ભણાવવાનો પ્રયાસ કરવો, બાળકોને મજા આવે અને તેઓ સહભાગી થાય તેવી પ્રવૃતિ કરાવી, તેમણે ના સમજતા મુદ્દાઓ સમજાવવા પ્રયાસ કરવો, વધુને વધુ ઉદાહરણ દ્વારા બાળકોના ખ્યાલોને સ્પષ્ટ કરવા પ્રયત્ન કરવા, વગરે હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખી આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધરવામાં આવ્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

ધોરણ 6ના વર્ગમાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળાના એક નાના પરીક્ષણમાં જોયું કે એક વિદ્યાર્થી સિવાયનાં આખા વર્ગે પરીક્ષણ પર 40%થી વધુ ગુણ મેળવ્યા, પરંતુ માત્ર બે જ વિદ્યાર્થીઓએ બધા જવાબો સાચા આપ્યા. આમ વિદ્યાર્થીઓને અપૂર્ણાંક સમજવામાં પડતી મુશ્કેલીને દૂર કરવા વિદ્યાર્થીઓને ગમે તેવી પ્રવૃતિ દ્વારા સમજ આપવી જરૂરી બને છે. સૌપ્રથમ તો અપૂર્ણાંકનો ખ્યાલ સ્પષ્ટ કરવો જોઈએ. એ માટે બૉર્ડ પર રંગીન ચોકના ઉપયોગથી વિદ્યાર્થીઓને અપૂર્ણાંકની સમજ આપી. જેમકે એક આખું ખાનું દોરીને અડધા ખાનાને રંગ કરવો કે અડધા ખાનામાં આડી લીટીઓ કરવી, તો રંગ કરેલી કે લીટીઓ દોરેલું ખાનું અડધું 1/2 કહેવાય. એક ખાનાનાં બે ભાગ તો તેમાનું એક ખાનું અડધું 1/2 કહેવાય, એમ સમજ આપવી. આ માટે વધુ ઉદાહરણ આપી સમજાવ્યા. વિદ્યાર્થીઓને આ પ્રવૃતિમાં મજા આવવા લાગી. વિદ્યાર્થીઓને કહેવામાં આવ્યું કે બૉર્ડ પર આવીને ખાનામાં લીટીઓ કરવી અને ખાના ગણી નીચે તેનો અપૂર્ણાંક લખવો. વિદ્યાર્થીઓ વધુને વધુ ઉદાહરણ દ્વારા અપૂર્ણાંક સમજ્યા. લગભગ બધા જ વિદ્યાર્થીઓને અપૂર્ણાંક કોને કહેવાય, તેની સંપૂર્ણ સમજ પડી ગઈ.

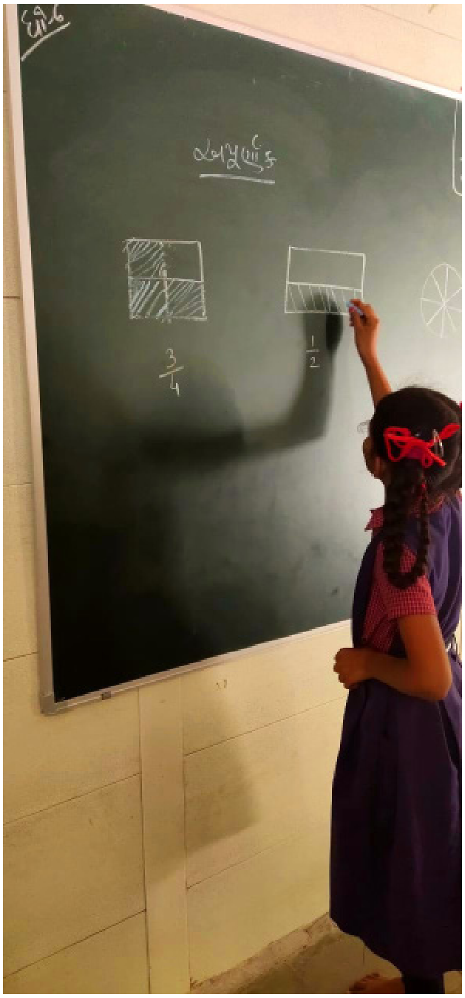
ત્યારબાદ અપૂર્ણાંકના સરવાળા સમજાવવા પણ આ જ રીત ઉપયોગમાં લીધી. બે જુદા-જુદા ખાના દોરી બંનેમાં અલગ-અલગ અપૂર્ણાંક દર્શાવ્યા. બંને ખાનાનાં રંગ કે લીટી કરેલા ખાનાને ગણી બંનેનો સરવાળો કરી ત્રીજા ખાનાની અંદર દર્શાવવામાં આવ્યું. આ ખાનામાં જે અપૂર્ણાંક આવે, તે પેલા બે અપૂર્ણાંકનો સરવાળો થાય. રંગ કે લીટી કરેલા ખાના બંને ખાનામાં હોય, તો તે ખાનાને બે વાર ગણવું. આમ આ પ્રવૃતિમાં બાળકોને મજા પણ આવી અને અપૂર્ણાંકના સરવાળાની સમજ પણ પડી. પહેલા સમાન છેદવાળા અપૂર્ણાંકની સમજ આપી. આ સંપૂર્ણ રીતે સમજાઈ ગયા બાદ અસમાન છેદવાળા અપૂર્ણાંકની સમજ આપી અને તે પણ આ જ રીતે. બે ખાના દોરી રંગ કે લીટી દ્વારા અપૂર્ણાંક દર્શાવવા, અસમાન છેદવાળા અપૂર્ણાંકમાં બંને ખાનાની સાઈઝ સરખી રાખી ખાનાની ગણતરી કરવી. પૂર્ણાંક આવે તો જેટલા પૂર્ણાંક એટલા આખા ખાના દોરવા અને પછી બધા ખાનાની ગણતરી કરી ત્રીજા ખાનામાં સરવાળો કરવો, આ સૂચનો વિદ્યાર્થીઓને આપવામાં આવ્યા. આમ અહી વિદ્યાર્થીઓને પ્રવૃત્તિ કરાવી વિષયવસ્તુની સમજ આપવામાં આવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

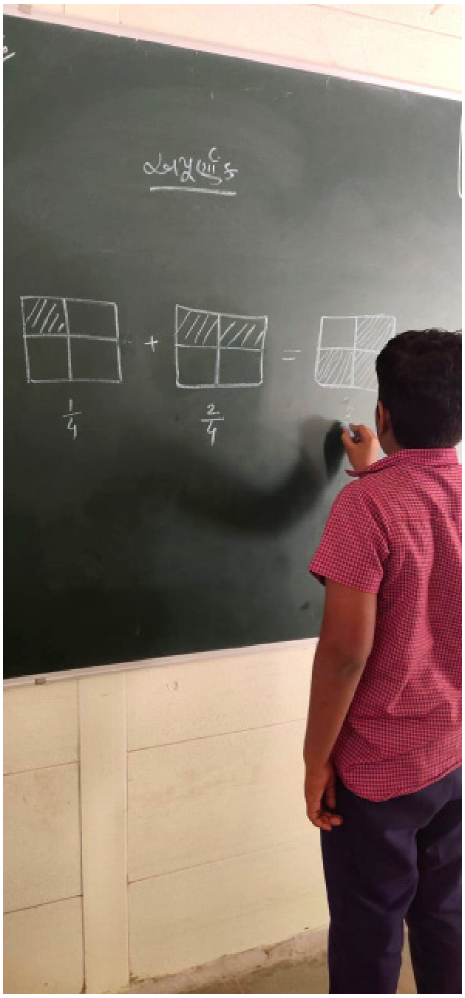
ઉપર બતાવેલ પધ્ધતિ દ્વારા શિક્ષણ કાર્ય કરતાં વિદ્યાર્થીઓના પરિણામમાં પહેલા કરતાં સારો એવો સુધારો આવ્યો. વિદ્યાર્થીઓનો અપૂર્ણાંક માટેનો ડર દૂર થઈ ગયો. દરેક વિદ્યાર્થી અપૂર્ણાંકના બધા દાખલાના સાચા જવાબ આપવા લાગ્યા. આમ, જો વિદ્યાર્થીઓને એમની ભાગીદારીથી કોઈ એકમ ભણાવવામાં આવે, તો બાળકોને ભણવામાં રસ પડે છે અને બધી સંકલ્પનાઓ સ્પષ્ટ થાય છે. આ પ્રવૃતિ દ્વારા દરેક વિદ્યાર્થીએ સમછેદી અપૂર્ણાંક અને વિષમછેદી અપૂર્ણાંકના બધા જ દાખલાઓના સાચા જવાબ આપ્યા. પહેલા જે પરિણામ 40% હતું, એ આ પ્રવૃતિથી 99% સુધી લઈ જવામાં મને સફળતા મળી છે.

ચિંતન:

આપણે શિક્ષણ કાર્યને સરળ બનાવીએ, તો વિદ્યાર્થીઓને સમજમાં ચોક્કસથી આવશે જ. શિક્ષણકાર્યને સરળ બનાવવા દરેક વિદ્યાર્થી પર ધ્યાન આપી તેની જરૂરિયાત મુજબ તેને શીખવાડવું જરૂરી બને છે. આપણે શિક્ષક તરીકે દરેક વિદ્યાર્થી બધું જ ગ્રહણ કરે તેનું ધ્યાન રાખવું જરૂરી બને છે. વિદ્યાર્થીને અઘરી લાગતી બાબતમાં જો મજા આવવા લાગશે, તો એને એ બાબત અઘરી નહીં લાગે અને તેનો ખ્યાલ પણ સ્પષ્ટ થશે. વિદ્યાર્થીના ખ્યાલના સ્પષ્ટીકરણ માટે તેને શિક્ષણકાર્યમાં સામેલ કરવો જરૂરી બને છે. જો બાળકની ભાગીદારી હશે તો તેને એ મુદ્દો શીખવામાં ઓછી તકલીફ પડશે.



અપૂર્ણાંકના દાખલા ગણતી વિદ્યાર્થીની



અપૂર્ણાંકને સાંકેતિક સ્વરૂપમાં ઢાળી ગણતરી કરી રહ્યો વિદ્યાર્થી

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/hyE0ps4S9hA

જાદુગર કોણ?

શિક્ષકનું નામ: તુલસાબેન રમેશભાઈ વિરમગામા
મોબાઈલ નંબર: 9726008933
ઈ-મેઈલ: tulsaviramgama@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ભડલી પ્રાથમિક શાળા, તા- નખત્રાણા, જિ- કચ્છ પીનકોડ 370615

ધ્યેય:

ધોરણ 7 અને 8ના વિદ્યાર્થીઓ અપૂર્ણાંકના સરવાળા બાદબાકી ઉત્સાહપૂર્વક રમતા રમતા શીખે, તેમજ તેઓના અપૂર્ણાંક સંખ્યા વિશેના ખ્યાલ સ્પષ્ટ થાય, તેઓને અધ્યયનની પરંપરાગત પધ્ધતિ કરતા નવીન રીતથી વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન પ્રાપ્ત થાય, વગેરે હેતુઓને ધ્યાનમાં લઈને એક પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવી.

પ્રવૃતિનું વિગતવાર વર્ણન:

ફેબ્રુઆરી, 2015માં ભડલી પ્રાથમિક શાળામાં 6 થી 8 ધોરણમાં ગણિત, વિજ્ઞાન વિષયમાં નિમણુક થઇ. ધોરણ 8માં સંમેય સંખ્યા અને ધોરણ 7માં કુલ 30 વિદ્યાર્થીઓને અપૂર્ણાંક સંખ્યા ભણાવતી વખતે અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓના સરવાળા–બાદબાકી જેવી ક્રિયાઓ બાધક બનતી હતી. વિદ્યાર્થીઓ ક્રિયા કરવામાં અથવા તો નિશાની મૂકવામાં ભૂલો કરતા હતા. તેના ઉકેલ માટે સંમેય સંખ્યા કે પૂર્ણાંક સંખ્યા શરુ કરતા પહેલા પૂર્વજ્ઞાન તરીકે પૂર્ણાંક સંખ્યાઓના સરવાળાનો મહાવરો કરવા માટે સમયગાળો વધારવામાં આવ્યો. છતાં પણ અમુક વિદ્યાર્થીઓમાં સંતોષકારક પરિણામ મેળવી શકાયું નહી. માટે ધોરણ 7-8માં અપૂર્ણાંકની ક્રિયાઓ વિદ્યાર્થીઓ શા માટે સરળતાથી નથી કરી શકતા?, કઈ બાબત છે કે જેના લીધે ભૂલ વારંવાર થાય છે?, વર્ગખંડમાં જે વિદ્યાર્થી બોર્ડ પરના તમામ દાખલાઓના જવાબ આપતો હોય, એ વિદ્યાર્થી પણ જાતે દાખલા ગણતી વખતે શા માટે ભૂલ કરે છે?, આ પ્રશ્નોનું મનોમંથન કરતા વિચાર આવ્યો કે આ દાખલાઓને કોઈ રમત સાથે ચિત્રાત્મક રીતે રજૂ કરવાથી વિદ્યાર્થીઓમાં ઉત્સાહ વધારી શકાય. વિદ્યાર્થી સ્વ-ઈચ્છાથી મહેનત કરશે તો વિષયવસ્તુને વધુ સારી રીતે સિદ્ધ કરી શકાશે. આ ઉત્સાહ જગાડવા ચિત્રાત્મકતા સાથેનો પ્રોજેકટ (રમત) બનાવ્યો જેને નામ આપ્યું ,'જાદુગર કોણ' ? રમતમાં ચાર લેવલ રાખવામા આવ્યા. લેવલનું મૂલ્ય સરળતાથી કઠિનતા તરફ રાખવામા આવ્યું. દરેક લેવલ અલગ અલગ જગ્યાએ રાખવામા આવ્યા. જેમ કે લેવલ-1 ,2 લાઈબ્રેરીમાં, લેવલ-3 મધ્યાહ્ન ભોજન હોલ.. લેવલ-4 પ્રાર્થનાહોલ...લેવલ અલગ-અલગ જગ્યાએ રાખવાથી રમત દરમિયાન શાંતિ જળવાઈ રહે અને વિદ્યાર્થીઓ વચ્ચે એક હરીફાઈ જેવું વાતાવરણ બની રહે. કે જેથી વિદ્યાર્થી ઝડપથી અને સાચો ઉકેલ મેળવવા પ્રેરાય.

આ રમતમાં બે ટુકડીઓ રાખવામાં આવી જેમકે, અભ્યાસમાં શ્રેષ્ઠ વિદ્યાર્થી અને મધ્યમ વિદ્યાર્થીઓની ટુકડી. જેથી મધ્યમ વિદ્યાર્થી તેમની ટુકડીમાં શ્રેષ્ઠ પ્રયત્ન કરતા રહે. હોશિયાર વિદ્યાર્થી સાથેની હરીફાઈમાં પોતે જીતી નહી શકે તેવા ડરથી તેનો આત્મવિશ્વાસ ના તૂટે અને તેની ટીમમાં 'જાદુગર' બનવાની હરીફાઈ યથાવત જળવાઈ રહે. વિદ્યાર્થી દરેક લેવલ પર એક હોશિયાર વિદ્યાર્થીને key master તરીકે રાખવામાં આવે. જે જાદુઇ વસ્તુ શોધી કાઢેલ વિદ્યાર્થીઓને આગળના લેવલની જગ્યા જણાવશે. 10-10 વિદ્યાર્થીનું ગ્રુપ બનાવીને એક સાથે રમતની શરૂઆત કરશે.

સૌ પ્રથમ, પ્રથમ લેવલ, 'જાદુઇ માછલી કઈ?' વર્ગખંડના બોર્ડ પર એક ચાર્ટ પેપર પર સરસ મજાની 5 માછલીઓ દોરવામાં આવી. જે દરેક માછલીમાં અપૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળાની રકમ લખવામાં આવી. જેમાંથી એકનો જવાબ ચાર્ટની નીચે ખૂણામાં લખેલ હશે. એટલે કે જે માછલીનો જવાબ નીચે આપેલ હશે એ માછલી જાદુઇ માછલી. વિદ્યાર્થીઓએ આ ચાર્ટ પર આપેલ દાખલા ગણીને જાદુઇ માછલી શોધવાની રહેશે. જે વિદ્યાર્થીને જાદુઇ માછલી મળી જશે તે તેનો જવાબ કાપલીમાં લખીને key master ને બતાવશે. જો જવાબ સાચો હશે તો જ key master તેને બીજું લેવલ ક્યાં છે તે અંગેની કાપલી આપશે અને વિદ્યાથી લેવલ-2 પર જશે. હવે, પ્રથમ લેવલ પાર કરેલ વિદ્યાર્થી લેવલ 2 પર આવશે. બીજું લેવલ, 'જાદુઇ વૃક્ષ ક્યું?' મેદાનમાં

રહેલા એક લીમડાના વૃક્ષ નીચે રાખ્યું. જ્યાં વૃક્ષના થડ પર એક ચાર્ટ લગાવેલ હશે. ચાર્ટમાં સરસ મજાનાં 5 વૃક્ષો દોરેલ હશે. જે દરેક વૃક્ષમાં અપૂર્ણાંકના સરવાળા બાદબાકી જ પરંતુ, પ્રથમ લેવલ કરતાં થોડી કઠિન રકમ લખેલ હશે. 5 વૃક્ષમાથી એક વૃક્ષ જાદુઇ વૃક્ષ હશે. જાદુઇ વૃક્ષની રકમનો જવાબ ચાર્ટની નીચે ખૂણા માં લખેલ હશે એટલે કે જે વૃક્ષનો જવાબ નીચે આપેલ હશે તે વૃક્ષ જાદુઇ વૃક્ષ. વિદ્યાર્થીઓએ ચાર્ટ પર આપેલ 5 દાખલા ગણીને જાદુઇ વૃક્ષ શોધવાનું રહેશે. જે - જે વિદ્યાર્થીને જાદુઇ વૃક્ષ મળી જશે તે તેનો જવાબ કાપલીમાં લખી key master ને બતાવશે જો જવાબ સાચો હશે તો જ key master તેને ત્રીજું લેવલ કઈ જગ્યા એ છે તે કહેશે. આમ જે જે વિદ્યાર્થીને જાદુઇ વૃક્ષ મળતું જશે તે વિદ્યાર્થી ત્રીજા લેવલ પર આગળ વધશે. લેવલ-1 અને લેવલ-2 ની જેમજ વિદ્યાર્થી લેવલ-3, 'જાદુઇ છત્રી કઈ?' માં જાદુઇ છત્રી શોધી લેશે તે વિદ્યાર્થી key master નાં માર્ગદર્શન પ્રમાણે આગળના લેવલ-4 પર જશે. લેવલ-4, 'જાદુઇ બતક ક્યું?' માં વિદ્યાર્થીઓએ જાદુઇ બતક શોધવાનું રહેશે. જે વિદ્યાર્થીને જાદુઇ બતક મળી જશે તે તેનો જવાબ key master ને જણાવશે.

આમ, જે વિદ્યાર્થી ક્રમશઃ 1 થી 4 લેવલ સૌપ્રથમ પાર કરી વર્ગખંડમાં પહેલો પહોચશે તે વિદ્યાર્થીને ત્રણ તાલીઓનું માન અને 'Maths Magician' લખેલ કાર્ડ ગળામાં પહેરાવવામાં આવે. જેથી તેનો ઉત્સાહ વધે. આ રમત પ્રથમ વખત બનાવી ત્યારે મહેનત વધુ અને સમય બગડે એવું લાગતું હતું. પરંતુ હવે આ રમતમાં દરેક લેવલ પર રકમ પેન્સિલથી લખવામાં આવે છે જેથી ચાર્ટ વારંવાર બનાવવા ન પડે.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

આ રમત દરમિયાન જોયું કે વિદ્યાર્થીઓ ખૂબ જ ઉત્સાહ પૂર્વક દાખલા ગણતા જણાયા. વિદ્યાર્થીઓ આ દાખલાઓને દાખલા કરતાં રમતનું એક લેવલ સમજતા હોવાથી રસપૂર્વક દાખલા ગણવા લાગ્યા અને રમતા રમતા વિદ્યાર્થીઓ સારી રીતે અપૂર્ણાંકના સરવાળા બાદબાકીના દાખલા શીખી ગયા. રમત રમાડયા પહેલા 40% વિદ્યાર્થીઓને જ 50% ઉપર માર્કસ આવેલા હતા. રમત રમાડયા બાદ જ્યારે લેખિત કસોટી લેવામાં આવી તો 60% વિદ્યાર્થીઓને 50% ઉપર માર્કસ આવ્યા. દર વર્ષે આ પ્રોજેકટ લાભદાયી નીવડશે.

ચિંતન:

શિક્ષક મિત્રોને મારા અનુભવના આધારે એટલું કહેવા માંગું છું કે ગણિત વિષય મહાવરાનો વિષય છે. જો ગણિતને રમત સાથે સાંકળી લેવામાં આવશે. તો વિદ્યાર્થી પોતાની જાતે ઉત્સાહથી દાખલાઓનો મહાવરો કરશે. પછી રમત હોઈ કે બીજી કોઈ પણ.. જેનાથી આપણે જોઈતું પરિણામ મેળવી વિદ્યાર્થીઓનો ગણિત વિષય મજબૂત બનાવી શકીશું.

ચાર્ટ દ્વારા દાખલાની ગણતરી કરતા વિદ્યાર્થીઓ

જાદુઈ વૃક્ષ દર્શાવતો ચાર્ટ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/uHrrMUCK5ng

ત્રિકોણની એકરૂપતાની શરતોની સરળ રીતે સમજૂતી

શિક્ષકનું નામ: પટેલ ભરતકુમાર એન.
મોબાઈલ નંબર: 9898636336
ઈ-મેઈલ: bpatelmaths@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી સાલેરા પ્રાથમિક શાળા,તા-પોશીના,જિ-સાબરકાંઠા.પીન કોડ-383422.

ધ્યેય:
ગણિત વિષયમાં ધોરણ 7ના વિદ્યાર્થીઓ ત્રિકોણની એકરૂપતાની શરતો સરળતાથી સમજી શકે તે માટે વ્યવહારમાં રોજબરોજની ઉપયોગી વસ્તુઓ વડે એકરૂપતાની સરળ સમજ તથા કાર્ડ પેપરનો ઉપયોગ કરી ટી.એલ.એમ દ્વારા ત્રિકોણની એકરૂપતાની શરતો શિખવવાનો પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
1-જુલાઈ,2014નાં રોજ ગણિત/વિજ્ઞાન વિષયનાં શિક્ષક તરીકે શ્રી સાલેરા પ્રાથમિક શાળામાં દાખલ થયો. શાળામાં બાળકોને અધ્યાપનકાર્ય કરાવતી વખતે જાણવા મળ્યું કે શાળાનાં ધોરણ7ના વિદ્યાર્થીઓ ત્રિકોણની એકરૂપતા અને તેની શરતો સમજવામાં મુશ્કેલી અનુભવતા હતા, જ્યારે તેઓને અધ્યાપનકાર્ય કરતી વખતે કોઈ પ્રશ્નોત્તરી કે, દાખલા ગણવા આપવામાં આવે ત્યારે તેઓ જવાબ આપી શકતા ન હતા. તેઓનું આ વિષ-યવસ્તુ અનુરૂપ જ્ઞાન અધૂરું જોવા મળ્યું, આ મુશ્કેલી દૂર કરવા સમર્થ-1 પ્રોજેકટમાંથી પ્રેરણા લઈ વર્ગખંડમાં પ્રોજેકટવર્ક કર્યું, જે માટે મેં શાળાના ધોરણ-7ના કુલ 13 વિદ્યાર્થીઓને વ્યવહારમાં ઉપયોગી વસ્તુઓ જેવી કે ચલણી સિક્કા,ચલણી નોટો, ટપાલ ટિકીટો,એક જ વિષયના પાઠ્યપુસ્તકો, વગેરેનો ઉપયોગ કરી સમાન વસ્તુઓ એકબીજા પર બંધબેસે છે કે નહીં, તે સમજૂતી પ્રવૃત્તિ કરાવી આપી વિષયવસ્તુ એકરૂપતા પર અભિમુખ કર્યા. આ વસ્તુઓની ધાર પરથી ત્રિકોણના અંગો રેખાખંડ અને ખૂણાની એકરૂપતાની સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરાવી. ત્યારબાદ ચોક અને ટૉક વડે બોર્ડ પર બે ત્રિકોણો વચ્ચે એકરૂપતાની શક્ય હોય તેવી અને શક્ય ન હોય, તેવી શરતોની આકૃત્તિ અને ઉદાહરણ સાથે સમજણ આપી.

વિદ્યાર્થીઓ ટી.એલ.એમ. દ્વારા વધુ સારી રીતે શીખે, તે માટે એકરૂપતાની શક્ય ચારેય શરતો માટે વિદ્યાર્થી-ઓને ચાર જૂથમાં ત્રિકોણની એકરૂપતા વિશેની શરત આપી વહેંચણી કરી બે અલગ-અલગ કલરના કાર્ડપેપર, પેન્સિલ, રબર, માપપટ્ટી, કોણમાપક તથા કાતર આપ્યા. સૌપ્રથમ દરેક જૂથના વિદ્યાર્થીઓને સરખા કલરના કાર્ડ પેપરમાંથી મેં આપેલા માપ પ્રમાણે ત્રિકોણ કટીંગ કરાવ્યા, ત્યારબાદ જે ત્રિકોણ બનાવ્યા છે તેને અનુરૂપ શરત મુજબ બીજા કલરના કાર્ડ પેપરમાંથી તેને અનુરૂપ એકરૂપ ત્રિકોણો કટીંગ કરાવ્યા. આ પ્રવૃત્તિ પરથી વિદ્યાર્થીઓ ત્રિકોણની ચારેય શરતો (બાબાબા, બાખૂબા, ખૂબાખૂ, કાકબા) રસપ્રદ અને આનંદથી શીખી શક્યા અને વર્ગખંડ સુશોભનમાં પણ વિદ્યાર્થીઓની નજર સમક્ષ રહે, તેમ તે એકરૂપતાની ચાર શરતોના કાર્ડપેપરના કટીંગ આકૃત્તિ, વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણ સાથે પેન્ડુલમ લગાવ્યા, જેથી વિદ્યાર્થીઓને વારંવાર નજરે પડે અને શરતો લાંબા સમય સુધી યાદ રાખી શકે. આમ આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓની સહભાગીદારી સાથે વિષયવ-સ્તુની સમજ આપવામાં આવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
આ પ્રોજેકટવર્ક પહેલા ધોરણ-7માં કુલ 13 વિદ્યાર્થીઓ (કુમાર-8, કન્યા-5) અભ્યાસ કરતાં હતા, તે પૈકી બોર્ડ પર આકૃતિ દોરી દરેક વિદ્યાર્થીઓને મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી કરતા 23% વિદ્યાર્થીઓ સાચો ઉત્તર આપી શક્યા હતા. ત્યારબાદ મેં દરેક વિદ્યાર્થીઓનું મૂલ્યાંકન ટી.એલ.એમ. દ્વારા બે પ્રવૃત્તિઓ વડે કર્યું. જે નીચે મુજબ છે:

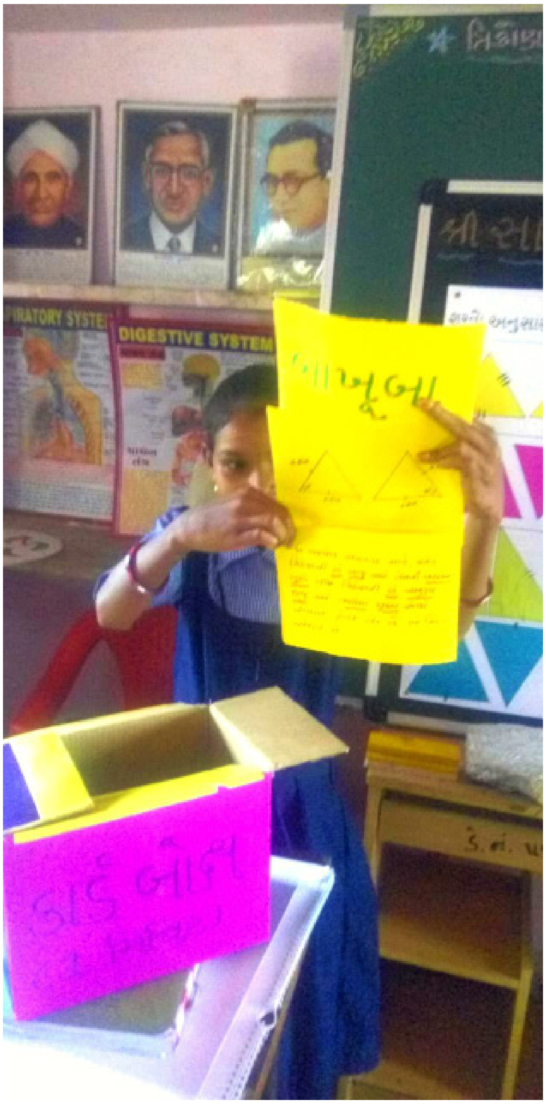
પ્રવૃત્તિ-1: કાર્ડબોર્ડ પર ચાર અલગ અલગ શરતના વિભાગ પાડી, તેમાં શરતો અનુસાર ત્રિકોણની જોડ રંગીન કાગળ પરથી બનાવી ચોંટાડ્યા. તેની સામે કાર્ડ બંધ બેસી શકે તેવા ખાના બનાવ્યા, જેથી વિદ્યાર્થીઓ આકૃત્તિ જોઇ યોગ્ય સાચુ કાર્ડ જે તે વિભાગની આકૃત્તિના સામેના ખાનામાં મૂકી શકે.

પ્રવૃત્તિ-2: કાર્ડ બોક્ષ બનાવ્યું જેમાં ચાર શરતો પ્રમાણે બે એકરૂપ ત્રિકોણના કાર્ડ કટીંગ કરીને તે બોક્ષમાં મુક્યા. વર્ગખંડના તમામ વિદ્યાર્થીઓ આવીને બે એકરૂપ ત્રિકોણોના કાર્ડ શરત પ્રમાણે કાઢી શિક્ષકને આપે અને તે શરત કઇ છે, તે નામ કહી બતાવે.

આમ,ઉપરોક્ત બે પ્રવૃત્તિ વડે મૂલ્યાંકન કર્યુ. જેથી વર્ગખંડના 85% વિદ્યાર્થીઓ પાસેથી ઉત્સાહપૂર્વક ઝડપથી સાચા ઉત્તરો મળી શક્યા, જે આ નવતર પ્રયોગ પહેલા અસક્ષમ હતા. ત્રિકોણની એકરૂપતાની શરતો આ નવતર પ્રયોગ દ્વારા શીખવતા વિદ્યાર્થીઓ રસ લઇ સમજી શક્યા અને મેળવેલ જ્ઞાન લાંબા સમય સુધી યાદ રાખી શક્યા. પ્રવૃત્તિ દ્વારા જ્ઞાન આપવાથી વિદ્યાર્થીઓ ઉત્સાહપૂર્વક અધ્યયન કરે છે અને જ્ઞાનને વધુ સમય સુધી યાદ પણ રાખી શકે છે, તે જાણવા મળ્યું.

ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓ જયારે પ્રવૃત્તિ શિક્ષકના યોગ્ય માર્ગદર્શન હેઠળ જાતે કરતા હોય તો તેઓમાં આત્મવિશ્વાસ પણ આવે છે સાથે તેઓ પ્રવૃત્તિ કરતા કરતા તાર્કિક રીતે વિચારતા પણ થાય છે. ગણિત વિષયને આવી નવીન રીતો દ્વારા અધ્યાપન કરાવવામાં આવે તો અધ્યાપનકાર્ય અસરકારક બને છે. શિક્ષક તરીકે તમે પણ આ રીતે નવીન પ્રવૃત્તિઓ કરાવી ગણિત વિષયના અનેક ભૂમિતિના એકમો ભણાવી શકો છો અને વિદ્યાર્થીઓને શીખવા-શીખવવાની પ્રક્રિયામાં જીવંત બનાવી શકો છો.



ત્રિકોણની એકરૂપતા દર્શાવતા ચાર્ટનો ઉપયોગ કરતી વિદ્યાર્થીની

ત્રિકોણની એકરૂપતા દર્શાવતો ચાર્ટ

નિદર્શન દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને ત્રિકોણની એકરૂપતા સમજાવતા શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/RWVIF20s4GU

ગુણધર્મને આધારે ખૂણાઓ અને ખૂણાઓની જોડના પ્રકારની સમજ

શિક્ષકનું નામ: ભાવેશકુમાર ખુશાલભાઈ પ્રજાપતિ
મોબાઈલ નંબર: 9979956171
ઈ-મેઈલ: hetbhav2008@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ચાપડ પ્રાથમિક શાળા, મુ.પો. ચાપડ, તા.જિ.વડોદરા, પિનકોડ 391410.

ધ્યેય:

ધોરણ 7ના પ્રકરણ 5 રેખા અને ખૂણાઓ પ્રકરણ વિદ્યાર્થીઓ પ્રવૃત્તિ દ્વારા જૂથકાર્ય કરી ખૂણાઓ તેમજ ખૂણાઓની જોડના ગુણધર્મોની સમજ મેળવે, તેઓને પ્રવૃત્તિમાં સામેલ કરી વર્ગખંડની પ્રક્રિયા અસરકારક બનાવવી, ખૂણાઓના ગુણધર્મ આધારિત પ્રવૃત્તિ માટે વર્ગખંડમાં રહેલ સંસાધનોનો ઉપયોગ કરાવી વિદ્યાર્થીઓને વ્યવહારુ જ્ઞાન આપવુ, વગેરે જેવા હેતુઓ ધ્યાનમાં રાખી આ પ્રોજેક્ટકાર્ય વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

5-જુલાઈ, 2010ના રોજ શિક્ષક તરીકે દાખલ થયો. ત્યારબાદ 27-નવેમ્બર, 2013ના રોજ ચાપડ પ્રા.શાળામાં આવ્યા બાદ ગણિત/વિજ્ઞાન વિષયનો શિક્ષક હોવાથી વર્ગખંડમાં ગણિતના શિક્ષણકાર્ય દરમિયાન ધોરણ-7નાં પ્રકરણ 5-રેખા અને ખૂણાઓમાં ખૂણાઓના ગુણધર્મોની સમજ આપવા છતાં વિદ્યાર્થીઓને ખૂણાઓના ગુણધર્મો યાદ રાખવામાં તકલીફ પડતી હતી. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે સૌપ્રથમ ધોરણ 7માં કુલ 23 (કુમાર-13,કન્યા-10) વિદ્યાર્થીઓ અભ્યાસ કરતાં હતાં, તે વિદ્યાર્થીઓનાં જૂથ પાડી તેમને રેખા, રેખાખંડ અને કિરણની સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરાવી, તે માટે જરૂરી સામગ્રી આપી ચાર્ટ પેપર પર આ સંકલ્પના દર્શાવતાં TLMનું નિર્માણ મારા માર્ગદર્શન હેઠળ કરાવ્યું, જેમની મદદથી વિદ્યાર્થીઓ ખૂણાઓની રચના સ્વયં કરતાં થયા. અહી વિદ્યાર્થીઓને ખૂણાઓનું નામકરણ કરતા શીખવાડ્યું જેમાં ખૂણાઓનું નામકરણ A to Z ગમે તે મૂળાક્ષરો દ્વારા થઇ શકે કે તે પણ સમજાવવામાં આવ્યું. તેમજ તેનું નામકરણ કરી કોણમાપક મદદથી ખૂણાઓનું માપન કરી શક્યા, જે માટે તેઓને યોગ્ય માર્ગદર્શન આપ્યું. પહેલા તો તેમને કોણમાપક વડે કઈ રીતે ખૂણાઓનું માપન કરી શકાય તે પણ સમજાવવામાં આવ્યું. ત્યારપછી ખૂણાઓના માપને આધારે ખૂણાઓના વિવિધ પ્રકાર જેમેકે લઘુકોણ, ગુરુકોણ, કાટકોણ, વગરેની સમજ આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા આપી. આ તમામ પ્રવૃત્તિઓ વર્ગખંડ સમક્ષ પ્રસ્તુત કરવામાં આવી, જેથી અન્ય જૂથ પણ સમજી શક્યા. ત્યારબાદ માપપટ્ટીની મદદથી બનાવેલ TLMનો ઉપયોગ કરી ખૂણાઓની જોડના પ્રકાર અને તેના ગુણધર્મોની વિસ્તૃત સમજ આપી, જે ખૂબ જ સરળ રીતે બાળકો સમજી શક્યા. આમ અહી વિદ્યાર્થીઓને પ્રવૃત્તિ કરાવી વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન આપવામાં આવ્યું.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

આ પ્રોજેકટથી વર્ગના લગભગ 70% થી 80% વિદ્યાર્થીઓને મુશ્કેલ લાગતી બાબતો સરળતાથી સમજી શક્યા અને પ્રશ્નો પૂછતાં ખૂણાઓ તેમજ ખૂણાઓના પ્રકારને ઓળખી શકે છે. મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓને ખૂણાઓના ગુણધર્મ યાદ છે. વિદ્યાર્થીઓ સ્વપ્રયત્ને અલગ-અલગ પ્રકારના TLM બનાવવા લાગ્યા. વર્ગખંડમાં તમામ વિદ્યાર્થીઓ હોંશે હોંશે ભાગ લેવા લાગ્યા, પરિણામે વર્ગખંડ જીવંત બન્યો. આમ આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા વર્ગખંડના પરિણામમાં ઘણો ફેરફાર આવ્યો છે.

ચિંતન:

પ્રવૃત્તિ અને પ્રોજેક્ટ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ વિષયવસ્તુને સરળતાથી સમજી શકે છે. આમ પણ ભૂમિતિમાં વિદ્યાર્થી જાતે પ્રવૃત્તિ કરી રસ લે અને જાત અનુભવ સાથે શિક્ષણ મેળવે, તો ભૂમિતિની સંકલ્પનાઓ વધુ સ્પષ્ટ થાય. કહેવાય છે કે સફળ થવું હોય, તો "ગમતું કામ કરો અથવા કામને ગમતું કરો" બસ આ જ બાબતને ધ્યાનમાં રાખી પ્રવૃત્તિ દ્વારા ગણિત જેવા અઘરા લાગતા વિષયને પણ ગમતા કરી શકાય. તેમજ પ્રવૃત્તિ વિદ્યાર્થી જાતે કરતો હોવાથી તે તાર્કિક રીતે વિચારતો થાય છે અને તેનામાં આત્મવિશ્વાસ પણ વધે છે. ગણિતના લગભગ તમામ એકમને પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજાવી શકાય છે. આમ પ્રવૃત્તિ દ્વારા શિક્ષણ એ ખુબ જ અસરકારક નીવડે છે, તે આ પ્રવૃત્તિ કરાવતા ખ્યાલ આવ્યો.

મોડેલ દ્વારા ખૂણાઓના પ્રકાર વિશેની સમજ આપતી વિદ્યાર્થીનીઓ

મોડેલ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને ખૂણાઓ વિશે સમજ આપતા શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/87s_1j_fVYY

વર્ગખંડ સમક્ષ મોડેલનું નિદર્શન કરાવી ખૂણાઓની સમજ આપતા બાળકો

સરળ સમીકરણ ઉકેલ

શિક્ષકનું નામ: જલ્પાબેન ગોવિંદભાઈ સોસા
મોબાઈલ નંબર: 9428408440
ઈ-મેઈલ: mr.gopal.pandey@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ઉખરલા કે.વી. પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો ઘોઘા, જીલ્લો ભાવનગર, પીનકોડ 364110

ધ્યેય:

ધોરણ 7ના બાળકો સમીકરણ એટલે શું તે શીખે, ઉત્સાહથી સમીકરણ ઉકેલતા થાય અને સચોટ જવાબ મેળવતાં શીખે, તેમજ જ્ઞાનને વધુ સમય સુધી યાદ રાખી શકે તેમ અસરકારક રીતે અધ્યયન કરે, વગેરે હેતુઓને ધ્યાનમાં બાળકો કાડ્ર્સની પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમીકરણને સરળતાથી ઉકેલતા થાય તે માટે આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

મારી શાળામાં ધોરણ: 7માં કુલ 15 બાળકો અભ્યાસ કરે છે. ધોરણ 7નાં બાળકોને જયારે સમીકરણ પ્રકરણમાં આવતા કોયડા શીખવવામાં આવ્યા, ત્યારે બાળકોને મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરી તેમજ તેઓની એક પરીક્ષા લેવામાં આવી હતી જેમાં તેઓનું પરિણામ ખુબ જ ઓછું જોવા મળ્યું હતું. સમીકરણ પ્રકરણ તેઓને પછીના ધોરણોમાં પણ અતિ આવશ્યક પ્રકરણ છે માટે આ પ્રકરણમાં કચાસ રહી જાય તો બાળકોને ઘણું નુકશાન થાય એમ હતું. આમ બાળકોની સમીકરણની સમજ વિશેની આ સમસ્યાના નિવારણ માટે એક પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી જેની વિગત આ મુજબ છે. સૌપ્રથમ a, b, c, dના કાર્ડ તેમજ 0 થી 9 સુધીની સંખ્યાના કાર્ડ ચાર્ટ પેપર વડે કાપીને મેં બનાવ્યા. ત્યારબાદ બાળકોને આ કાર્ડ શું છે તેની સમજુતી આપી. એટલે કે જે કાડ્ર્સ a, b, c, d, દર્શાવે છે તે સમીકરણના ચલ તરીકે ઓળખાય તેમજ તમે a થી Z સુધીની કોઈપણ મૂળાક્ષર સમીકરણના ચલ તરીકે લઇ શકો તેમ સમજ આપવામાં આવી. તેમજ 0 થી 9 એ સંખ્યા દર્શાવે છે તેમ સમજાવવામાં આવ્યું. હવે અમુક બાળકોને મૂળાક્ષરોવાળા કાડ્ર્સ આપ્યા અમુકને સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારની અને બરાબર નિશાની દર્શાવતા કાર્ડ આપ્યા, તેમજ અમુક બાળકોને 0 થી 9 સુધીના અલગ અલગ કાડ્ર્સ આપ્યા. ત્યારબાદ તેઓને કોયડારૂપ સમીકરણને સમીકરણમાં ફેરવવા માટે એક રોલ પ્લે કરાવવામાં આવ્યો.

હવે તેમને રોલ પ્લે કરવા રકમ આપો. ત્યારબાદ જે રોલ પ્લે થશે તેની વિગત નીચે મુજબ છે:

રકમ: કોઈ એક રકમમાં 5 ઉમેરતાં 10 મળે
ત્યારબાદ વર્ગખંડના બાળકોને કહો કે કોઈ એક રકમ માટે એબીસીડીના કાર્ડ માંથી એક અક્ષર કાર્ડ ધરાવતો બાળક આગળ આવે, હવે ઉમેરતા છે એટલે સરવાળાની નિશાની ધરાવતા કાર્ડ વાળો બાળક આગળ આવે અને પેલા ઉભેલા બાળકની બાજુમાં ઉભો રહે. હવે જે રકમ હોય તે સંખ્યા કાર્ડ વાળો બાળક ત્યાં બાજુમાં ઉભો રહે અને પછી બરાબર નિશાની વાળો બાળક એની બાજુમાં ઉભો રહે, હવે જે બાળક પાસે 1 અને 0 સંખ્યા હોય તે બાજુ બાજુમાં ઉભા રહે, આ તમામ બાળકોને લાઈનમાં ઉભા રાખ્યા હોવાથી આખુ સમીકરણ રચાશે.

જેમકે, X+5=10.
એવી જ રીતે બીજી રકમ :કોઈ એક સંખ્યામાંથી 3 બાદ કરતાં 7 મળે.
તો તેના માટે બાળકોને એક એબીસીડી લઈ લેવા કહી બીજા બાળકને 3 લેવા કહેવું અને ત્રીજા બાળકને બાદબાકીની નિશાની લેવા કહેવું અન્યને બરાબરની નિશાની તથા અન્યને 7 લેવા કહેવું હવે બધાને લાઈનમાં ગોઠવવાથી સમીકરણ બનશે a-3=7.

આ જ રીતે કોઈ એક સંખ્યાના 4 ગણા એટલે 20. આ રકમ માટે વર્ગખંડના બાકી બાળકોને બોલાવી તેમને એબીસીડીમાંથી એક લઈ 4 લેવા કહેવું અન્યને ગણા માટે ગુણાકારની નિશાની લેવા કહેવું પરિણામ માટે

બરાબરની નિશાની અને 20 સંખ્યા લેવા કહેવું ,હવે બાળકોને લાઈનમાં ગોઠવો. જેથી સમીકરણ બનશે 4p=20.

હવે નવી રકમ કોઈ એક સંખ્યાનો 5મો ભાગ 25 થાય. હવે બાળકને બોલાવી એબીસીડીમાંથી એક લઈ ધારવા કહેવું અન્યને 5મો ભાગ છે માટે ધારેલ એબીસીડીના છેદમાં 5 લખવા કહેવું પરિણામ માટે 25 સંખ્યા લખવી, જેથી સમીકરણ બનશે t/5=25.સમીકરણ બનાવતા કર્યાં પછી તેના ઉકેલ માટે તેમને બરાબરની નિશાનીની જમણી બાજૂથી ડાબી બાજુ અને ડાબી બાજૂથી જમણી બાજુ જવા સરવાળો હોય તો બાદબાકી થાય , બાદબાકી હોય તો સરવાળો થાય, ગુણાકાર હોય તો ભાગાકાર થાય અને ભાગકાર હોય તો ગુણાકાર થાય તેનાથી વાકેફ કરીને ઉકેલની રીત સમજાવવી જેમકે x+5=10 અહીં x પોતાના સ્થાને રહેશે અને 5 બરાબરની જમણી બાજુ. આમ આ રીતે બાળકોને રોલ પ્લે દ્વારા સમીકરણના કોયડા ઉકેલાતા શીખવાડ્યા. આ પ્રવૃત્તિનું વારંવાર પુનરાવર્તન કરાવી તેઓના જ્ઞાનનું દ્રઢીકરણ કરાવવામાં આવતું.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

જયારે બાળકો ઉપર્યુક્ત પ્રવૃત્તિ કરતા હતા ત્યારે નિરીક્ષણ દ્વારા જાણ થઇ કે કેટલા વિદ્યાર્થીઓને સમીકરણના કોયડા ઉકેલતા આવડી ગયા છે. તેમજ વારંવાર પુનરાવર્તનને કારણે તેઓ હવે મૌખિક રીતે નાના સમીકરણના કોયડા ઉકેલી શકે છે. તેઓની એક સમીકરણના કોયડા ઉકેલવાની કસોટી લેતા તેઓનું પરિણામ 70 % મળ્યું, જે બાળકોને હજુ પણ કચાસ રહી જતી હોય તેઓને બ્લેક બોર્ડ પર અને આ પ્રવૃત્તિનું પુનરાવર્તન કરાવીને સમજ આપવામાં આવતી. વર્ગખંડના જે બાળકોને સમીકરણ ઉકેલ અઘરું લાગતું હતું, તે ઉત્સાહપૂર્વક તેને શીખતાં અને ઉકેલ લાવતા થયા. જે સમીકરણ ઉકેલ એક પણ બાળક નહોતું કરી શકતું, તેને બાળકો હોંશે હોંશે કરતાં થયા. બાળકો જાતે પણ કાર્ડ લઈને સમીકરણ બનાવી ઉકેલતા થયા.

ચિંતન:

વર્ગખંડની પ્રવૃત્તિ પરથી ખ્યાલ આવે છે કે, બાળકોને બોર્ડ વર્ક કરતાં પ્રવૃત્તિથી સારી રીતે સમજાવી અને ભણાવી શકાય છે. બાળકો જેટલું જાતે અનુભવ કરીને શિખે છે, તે ઝડપથી યાદ રાખી શકે છે. પ્રવૃત્તિના સ્ટેપ યાદ રાખીને તે સમીકરણ ઉકેલતા થાય છે. તેમજ પ્રવૃત્તિ સાથે જ્ઞાન મેળવતા હોવાથી તેઓને ભણવું રસમય લાગે છે. માટે બાળકોને વર્ગખંડમાં નવીન રીતો દ્વારા જ્ઞાન આપવાથી વર્ગખંડનું વાતાવરણ બાળક કેન્દ્રી બને છે, આમ તમે પણ આ રીત આપના વર્ગખંડમાં અપનાવી શકો છો.

જૂથમાં બેસી એકબીજાના રોલ વિશે ચર્ચા કરતા વિદ્યાર્થીઓ

રોલ પ્લેમાં મૂળાક્ષરો બનેલ વિદ્યાર્થીઓ તેઓના મૂળાક્ષરના ચાર્ટ સાથે

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/UohohfHjTbE

સરળ સમીકરણ અને તેનો પગલાવાર ઉકેલ

શિક્ષકનું નામ: કાજલબેન હસમુખલાલ કોટડિયા
મોબાઈલ નંબર: 9099923107
ઈ-મેઈલ: brc.sbk.khedbrahma@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી રેલ્વે કોલોની પે- સેન્ટર પ્રાથમિક શાળા, તા- ગાંધીધામ, જી- કચ્છ, પીનકોડ 370201

ધ્યેય:
બાળક રમતાં-રમતાં ગાણિતિક બાબતો જેમકે સમીકરણને કઈ રીતે ઉકેલવું તે સમજી શકે, તેમજ સમીકરણનો ઉકેલ જૂથકાર્ય દ્વારા લાવી શકે, વગરે હેતુઓની સિદ્ધિ માટે તેઓ ત્રાજવાની પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમીકરણને સમજે તે માટે વર્ષ 2017માં એક નવતર પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવી.

પ્રવૃતિનું વિગતવાર વર્ણન:
ગણિતને એક તર્કનો વિષય તરીકે ગણવામાં આવે છે. તેમાં પણ ધોરણ 7 માં આવતું સૌથી વધુ તર્કવાળુ પ્રકરણ એટલે સરળ સમીકરણ. ધોરણ 7માં 42 વિદ્યાર્થીઓને આ એકમ સમજવામાં મુશ્કેલી અનુભવતા હતા. તેમજ ચોક અને ટોક દ્વારા દરેક બાળક સારી રીતે સમજી શકે નહીં, તે તેઓને અધ્યાપન કરાવતી વખતે જાણ થઇ. માટે નવીન પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજાવવા માટે સૌપ્રથમ બાળકોને વર્ગખંડમાં સમીકરણ એટલે સમ-કરણ કરવુ. તેવી સંકલ્પના સમજાવી. સમીકરણ રચતી વખતે સમતાને વિદ્યાર્થીઓ સમજે તે માટેની પ્રવૃતિઓ નીચે મુજબ છે.

પ્રવૃત્તિ: વર્ગખંડમાં એક ત્રાજવું (વજન કાંટો) લાવવામાં આવ્યો. ત્યારબાદ ત્રાજવું (વજન કાંટો) માં એક બાજુ (ડાબી બાજુ) 1 કિલોનું વજનીયુ મૂક્યુ .અને જમણી બાજુનું વજન સરખુ કરવા માટે શુ કરવુ? એ પ્રશ્નોના જવાબમાં વિદ્યાર્થીઓએ કહ્યુ કે 1 કિલો વજનની કોઈપણ વસ્તુ અથવા તો વજનીયુ મુકવુ પડશે.આ પરથી સમજ આપી કે ત્રાજવામાં બંને બાજુ સરખી કરવા બંને બાજુ સરખો ભાર આપવો પડે.તેમ ગણિતમાં સમીકરણ એટલે સમ- કરણ કરવા ડાબી અને જમણી બાજુ સરખી થવી જોઇએ.

સમીકરણની સંકલ્પનાની સમજૂતી આપી. તેઓને ઉમેરો, બાદ કરો, ગણા કરો અને ભાગ કરો જેવા શબ્દોની સમજ આપી. આ શબ્દની પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજ આપવા માટે ફરીથી વજનકાંટાનો ઉપયોગ કર્યો. ત્રાંજવામાં ડાબીબાજુ 1 કિલોનું વજનીયું મૂક્યું. ત્યારબાદ જમણી બાજુ 500 ગ્રામનું વજનીયું મૂક્યું વિદ્યાર્થીઓને પ્રશ્ન પૂછ્યો કે ત્રાંજવાને સમતોલન કરવાં શું કરવું પડે? વિદ્યાર્થીઓએ કહ્યું કે જમણીબાજુ બીજુ 500 ગ્રામનું વજનીયું મૂકીયે તો ત્રાંજવું સમતોલન થાય. ત્યાબાદ સમજૂતી આપી કે અહીં આપણે ઉમેરીએ છીએ. બીજા શબ્દોમાં કહીયે તો 500 ગ્રામના કેટલા ગણા 1 કિલો થાય? વિદ્યાર્થી કહેશે કે 2 ગણા થાય. મેં સમજ આપી કે 500 ને 2 વડે ગુણીએ (50*2) તો 1 કિલો થાય.

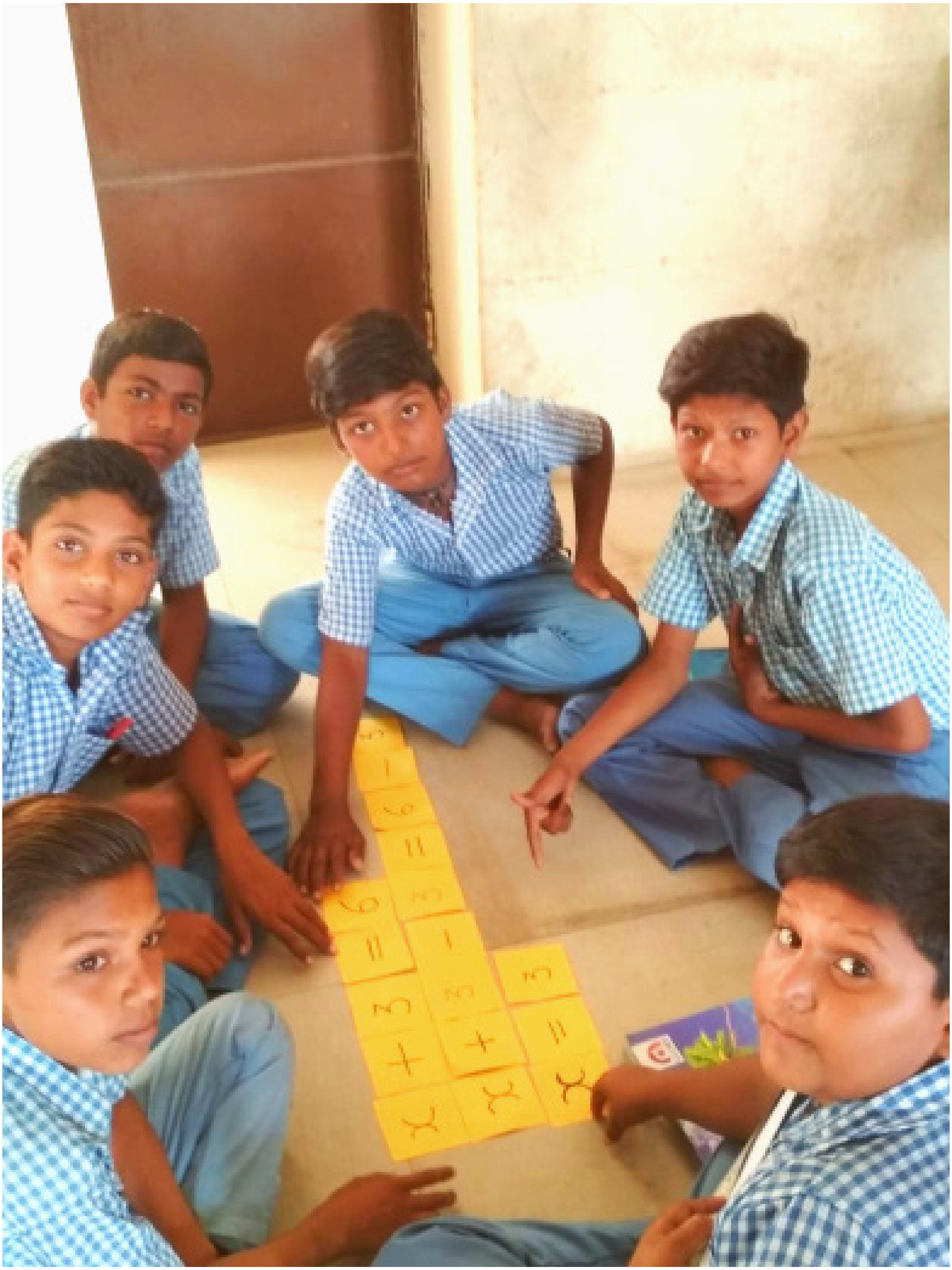
ફરી ત્રાંજવામાં ડાબીબાજુ 500 ગ્રામનું વજનીયું મૂક્યું. જમણીબાજુ 2 કિલો સુધીના 500 ગ્રામનાં વજનીયાં મૂક્યાં વિદ્યાર્થીએ પ્રશ્ન પૂછ્યો કે ત્રાંજવાંને સમતોલન કરવાં શું કરવું પડે? વિદ્યાર્થીએ કહ્યું કે જમણીબાજુ 500 ગ્રામ વજન ન થાય, ત્યા સુધી વધારાના વજન કાઢીએ એટલે કે બાદ કરતાં રહેવું પડે જેથી વજન કાંટો બંને બાજુ સમતોલન થાય. ત્યારબાદ સમજુતી આપીશું કે અહીં આપણે બાદ કરીએ 500 થાય? બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો 2 કિલોનો કેટલામો ભાગ 500 થાય ? વિદ્યાર્થી કહેશે કે ચોથો ભાગ. મેં સમજ આપી કે 2 કિલોનાં 500 ગ્રામ કરવા માટે 4 વખત 500 લેવા પડે.
આમ આ પ્રવૃત્તિ વિદ્યાર્થીઓને લાંબા સમય સુધી યાદ રહે છે.

પ્રવૃત્તિ: હવે અલગ-અલગ અંક કાર્ડનાં ઉપયોગ દ્વારા એક ઉ.દા. સમજીશું (સમીકરણ બનાવીશું) આ અલગ-અલગ અંક કાર્ડમાં ચલ અને અચલ સંખ્યાઓ લખી. ઉ.દા.:- કોઇ એક અજ્ઞાત સંખ્યામાં બે ઉમેરતા

ત્રણ મળે.
અજ્ઞાત સંખ્યા માટે વિદ્યાર્થી પાસે [x] અંક કાર્ડ લેવડાવીશું.
- ત્યારબાદ 2 ઉમેરતાં.
- વિદ્યાર્થી [x] [+] [2] કરશે.
- ત્યારબાદ બરાબર ત્રણ મળે.
- વિદ્યાર્થી [x] [+] [2] [=] [3] કરશે.
- આ રીતે બીજા અન્ય ઉ.દા. આપીને વિદ્યાર્થીઓ સમીકરણ બનાવશે.
- હવે સમીકરણનો પગલાવાર ઉકેલ:-
- [x] [+] [2] [=] [3]
- અહીં બંને બાજુ -2 કરવા વિદ્યાર્થીઓને કહેશું
- [x] [+] [2] [-] [2] [=] [3] [-] [2]
- આમ, વિદ્યાર્થીઓ કરશે અને અજ્ઞાત ચલની કિંમત [x] [=] [1] મેળવશે.
- અન્ય ઉ.દા. કોઇ એક સંખ્યાના 7ગણામાં 6 ઉમેરતાં બરાબર 20 થાય.
- અહીં સમજુતી આપી કે અજ્ઞાત સંખ્યાના 7 ગણા એટલે [x] ની બાજુમાં [7] નું કાર્ડ મુક્યું. એટલે [x] [7] થાય. આજ, રીતે થોડા જ માર્ગદર્શન હેઠળ વિદ્યાર્થી પોતાની જાતે જ પગલાવાર સમીકરણનો ઉકેલ મેળવશે.
= [7] [x] [+] [6] [=] [20]
= [7] [x] [+] [6] [-] [6] [=] [20] [-] [6]   (બંને બાજુ 6 બાદ કરતાં)
= [7] [x] [=] [14]
= [7] [x] /[7] [=] [14] / [7]   (બંને બાજુ 7 વડે ભાગતાં)
= [x] [=] [2]
આ રીતે વિદ્યાર્થીઓ અજ્ઞાત સંખ્યા [x] [=] [2] મેળવશે.

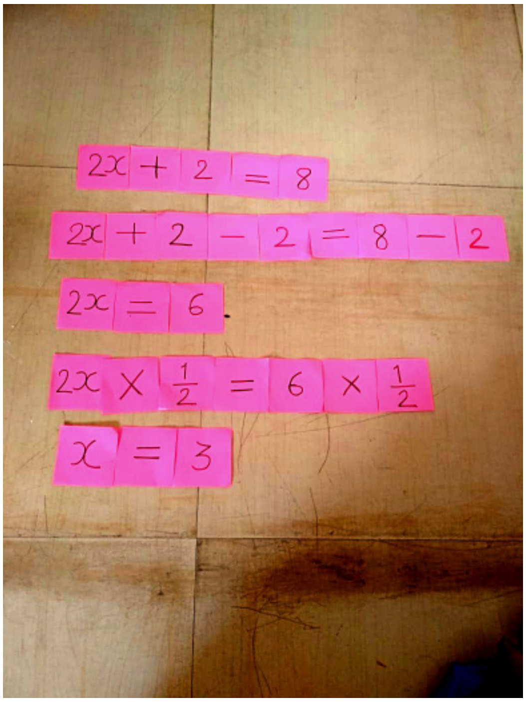
મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
આ પ્રવૃતિના અમલીકરણ બાદ વિદ્યાર્થીઓના જ્ઞાનના મૂલ્યાંકન માટે લેખિત કસોટી લીધી. વિદ્યાર્થીઓ જૂથમાં કાર્ય કરતા હોવાથી દરેક જૂથમાં અલગ અલગ દાખલાની રકમ આપવામાં આવી. જેવી કે (1) 3x+2 =5 (2) x+5=10 (3) 2x+6=12 જેના દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને ચલ X ની કિંમત શોધવાની છે. વિદ્યાર્થીઓને અંક કાર્ડની મદદથી પણ ચલ X ની કિંમત શોધવાની છે. આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા મૂલ્યાંકન બાદ તેમનું પરિણામ 80% જોવા મળ્યું. આ પ્રવૃત્તિ અપનાવ્યા બાદ વિદ્યાર્થીઓ જૂથ કાર્ય કરતાં શીખ્યાં તેમજ એકબીજાને અભ્યાસમાં મદદ કરતાં થયાં છે. જેથી દરેક જૂથ અંક કાર્ડની મદદથી જ મિત્રની રચના અને તેના ઉકેલ પગલાવાર સારી રીતે શોધી શકે છે અને વિદ્યાર્થીઓને રમતા રમતા ગણિત શીખવામાં મજા આવે છે.

ચિંતન:
ગણિતને રોંજીદા વ્યવહાર સાથે જોડવાનો જે હેતુ છે, તે પ્રવૃત્તિ દ્વારા શીખવીને સિધ્ધ થાય છે. આમ પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને રમતાં-રમતાં ગણિત શીખવામાં મજા આવે છે. વિદ્યાર્થીઓને આ રીતે રોજીંદી પ્રક્રિયામાં ગણિત વિષયની સંકલ્પનાઓનો ઉપયોગ સરળતાથી સમજાવી શકાય છે, જેથી તેઓ ગણિત વિષય ભણવામાં રસ દાખવે અને તેને ફક્ત સુત્રો ગોખવાનો વિષય ન માને.



અંકકાર્ડના ઉપયોગ દ્વારા સમીકરણની રચના કરતા વિદ્યાર્થીઓ

જૂથમાં ત્રાજવાની પ્રવૃત્તિ કરતા વિદ્યાર્થીઓની પ્રવૃત્તિ.



સમીકરણનો ઉકેલ વિદ્યાર્થીઓએ અંકકાર્ડ દ્વારા કરેલ નમૂનો

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/3PT1VxlyA1k

પ્રાયોગિક અને સ્પર્ધાત્મક પ્રવૃત્તિ દ્વારા રેખાથી બનતા ખૂણા અને ખૂણાની જોડની સમજ

શિક્ષકનું નામ: પટેલ નિશાબેન રાજેન્દ્રભાઈ
મોબાઈલ નંબર: 9913896219
ઈ-મેઈલ: patelnisha1209@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી ગુંદીયાલી પં. પ્રાથમિક ગ્રુપ શાળા, તા. માંડવી, જિ. કચ્છ,પીન કોડ 370455

ધ્યેય:

ગણિત એક એવો વિષય છે, જે વર્ગમાં મોટાભાગનાં વિદ્યાર્થીઓને સૈદ્ધાંતિક રીતે (Theoretically) સમજાવવામાં આવે છે, ત્યારે અઘરો લાગે છે. દરેક શિક્ષક એમ ઇચ્છે છે કે ગણિત વિષય એ વિદ્યાર્થીઓમાં પણ મનપસંદ વિષય બને અને તેઓ તેમાં રસ-રૂચી દાખવે. આ મુશ્કેલી ત્યારે દૂર થશે ,જ્યારે તે વિષયવસ્તુની પ્રાયોગિક અને સ્પર્ધાત્મક પ્રવૃત્તિ દ્વારા સરળતાથી સમજ આપવામાં આવે. આને ધ્યાનમાં રાખીને શૈક્ષણિક વર્ષ 2017-18માં NCERTના ધોરણ-7ના નવા અભ્યાસક્રમમાં સમાવેલ "રેખા દ્વારા બનતા વિવિધ પ્રકારના ખૂણા, ખૂણાની જોડ અને તેના ગુણધર્મો" પ્રકરણને આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને સમજ આપવામાં આવે તેવો વિચાર કર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

હું કચ્છ જિલ્લાના માંડવી તાલુકામાં આવેલ શ્રી ગુંદીયાલી પં. પ્રાથમિક ગ્રુપ શાળામાં શિક્ષક તરીકે વર્ષ 2017થી ફરજ બજાવુ છુ. હુ ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયો ભણાવુ છુ. ધોરણ-7ના કુલ 72 વિદ્યાર્થીઓને નવા અભ્યાસક્રમમાં સમાવેલ " રેખા દ્વારા બનતા વિવિધ પ્રકારના ખૂણા, ખૂણાની જોડ અને તેના ગુણધર્મો " પ્રકરણને સમજવા માટે વિદ્યાર્થીઓને જરૂરી એવું પાયાનું જ્ઞાન જેવુ કે રેખા, રેખાખંડ, કિરણ ઉપરાંત ખૂણાઓનાં પ્રકાર (લઘુકોણ, કાટકોણ, ગુરુકોણ, પૂરકકોણ અને કોટિકોણ) કે જે તેઓ અગાઉના ધોરણમાં ભણી ગયા છે, તેઓ તેને સુસંગત છે કે નહીં તેની મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી દ્વારા ચકાસણી કરી જેમાં તેઓને વિવિધ ખૂણાના પ્રકારોની વ્યાખ્યા અને ગુણધર્મો વિશે પૂછવામાં આવ્યું અને જરૂર જણાય ત્યાં ચર્ચા કરી જ્ઞાન આપ્યું. હવે વિદ્યાર્થીઓને આ પ્રકરણમાં સમાવેલ વિવિધ ખૂણાઓ જેવા કે આસન્નકોણ, અભિકોણ અને રૈખિકજોડના ખૂણાની તેમજ તેમની વચ્ચેના ભેદની રોજીંદા જીવનના ઉદાહરણ દ્વારા સમજ આપી. હવે ઊંડાણમાં ઉતરતા સમાંતર રેખાઓ, સમાંતર રેખાઓની છેદિકા વડે બનતા ખૂણાઓ, ખૂણાઓની જોડ (અંત:કોણ, બાહ્યકોણ, અનુકોણની જોડ, અંત:યુગ્મકોણની જોડ, બાહ્ય યુગ્મકોણની જોડ, છેદિકાની એક જ બાજુના અંત:કોણની જોડ) અને તેમના ગુણધર્મોનો ખ્યાલ વ્યાખ્યાન દ્વારા આપ્યો. ત્યારબાદ ચર્ચા અને પ્રશ્નોત્તરી દ્વારા તેમની ચકાસણી કરી.

પ્રશ્નોત્તરીના અંતમાં જણાયું કે અમુક વિદ્યાર્થીઓ સેદ્ધાંતિક રીતે સમજવામાં મુશ્કેલી અને મૂંઝવણ અનુભવતા હતા. આ મુશ્કેલી દૂર કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓને પ્રાયોગિક રીતે સમજ આપવી જરૂરી હતી. અંગ્રેજીમાં એક કહેવત છે, "Theory is the place where we gather knowledge, Practical is the place where we express our knowledge in the form of experiments". પ્રાયોગિક કાર્યમાં જરૂરી એવા ગાણિતિક મૉડેલની રચના કરવા તેમને અલગ-અલગ જૂથમાં વહેંચવામાં આવ્યા. તે જૂથ દ્વારા જૂના છાપાનાં કાગળમાંથી લાંબી લંબચોરસ પટ્ટીઓ કાપી, તેમાંથી રોલ વાળી કાગળની સળીઓ તૈયાર કરી તેને કલરથી રંગવામાં આવી. ચાર્ટપેપર પર ટાંકણીની મદદથી કાગળની સળીઓ મુક્ત રીતે ફરી શકે તેમ ગોઠવવામાં આવી. જેથી વિદ્યાર્થીઓ આ મૉડેલની મદદથી પ્રાથમિક માહિતી જેવી કે ખૂણાઓનાં પ્રકાર (લઘુકોણ, કાટકોણ અને ગુરુકોણ) તેમજ આસન્નકોણ, કોટિકોણ અને રૈખિકકોણનાં ખૂણા દર્શાવી સરળતાથી સમજ મેળવી શકે. આ જ રીતે ચાર્ટપેપર, કાગળની સળીઓ અને ટાંકણીનો ઉપયોગ કરી સમાંતર રેખાઓ, સમાંતર રેખાની છેદિકા વડે બનતા ખૂણાઓનું મૉડેલ વિદ્યાર્થીઓની મદદથી તૈયાર કરવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ ખૂણાઓને ક્રમ (1 થી 8) આપી વિદ્યાર્થીઓનાં જૂથ દ્વારા વિવિધ ખૂણાઓની જોડ (અનુકોણની જોડ, અંત:યુગ્મકોણની જોડ, ...)નાં અલગ – અલગ પૂંઠા પર ચાર્ટ બનાવવામાં આવ્યા. બનાવેલ મૉડેલ-ચાર્ટને દરેક જૂથે વર્ગ સમક્ષ પ્રસ્તૃત કર્યા અને તેના વિશે સમજૂતી આપી. જૂથ અને પ્રાયોગિક પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ વચ્ચે હકારાત્મક અભિગમ અને આંતરિક સમજ જોવા મળી. તેમજ વિદ્યાર્થીઓ આ વિષયવસ્તુમાં વધુ રસ દાખવે, તે માટે એક ક્વિઝ સ્પર્ધાનુ આયોજન કરવામાં આવ્યું. આ ક્વિઝ સ્પર્ધામાં દરેક વિદ્યાર્થીઓને ફરજિયાત ભાગ લેવાનો હતો. આખી સ્પર્ધાનું આયોજન લેપટોપ, પ્રોજેક્ટર અને

સ્માર્ટ બોર્ડનાં ઉપયોગથી Power Point Presentationમાં એનિમેશન વાળી સ્લાઇડનો ઉપયોગ કરી કરવામાં આવ્યું કે જેમાં બે રાઉન્ડ હતા;

1) Elimination Round અને

2) Main Round.

Elimination Roundને અંતે 12 વિદ્યાર્થીઓ રહ્યાં, જેમને 6 ગ્રુપમાં વહેચી ગણિતજ્ઞો અને વૈજ્ઞાનિકોનાં નામ પરથી ગ્રુપનાં નામ આપવામાં આવ્યા. Main Roundને અલગ-અલગ 4 રાઉન્ડમાં વહેંચવામાં આવ્યો;

1) General Round

2) Negative Round

3) Rapid Fire Round

4) Buzzer Round

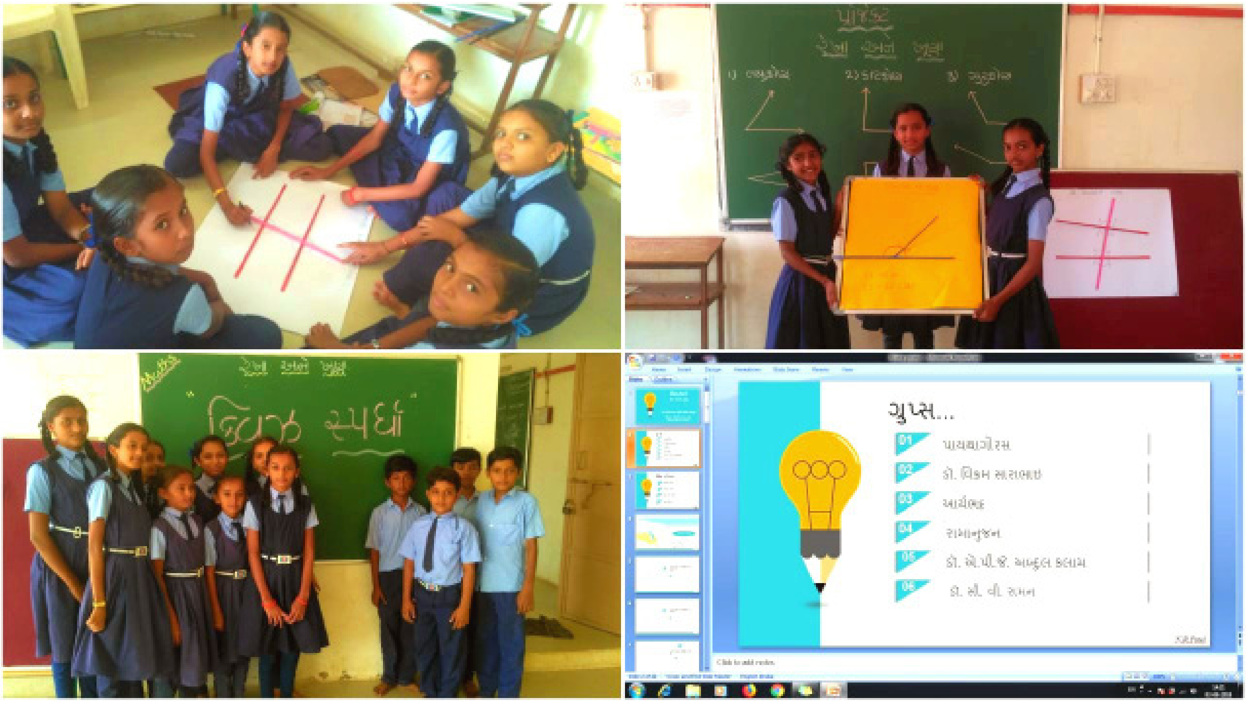
દરેક રાઉન્ડનાં નિયમો પ્રમાણે દરેક ગ્રુપને સાચા જવાબ માટે પોઇન્ટ્સ આપવામાં આવ્યા. ચાર રાઉન્ડનાં અંતે સૌથી વધુ પોઇન્ટ્સ મેળવનાર ગ્રુપને વિજેતા જાહેર કરવામાં આવ્યું અને આશ્વાસન ઈનામ આપવામાં આવ્યું. આમ વિદ્યાર્થીઓ વચ્ચે હકારાત્મક સ્પર્ધાત્મક વાતાવરણ બન્યું, જેણે તેમને શ્રેષ્ઠ કાર્ય કરવા પ્રોત્સાહિત કર્યા. જેમ કહેવાય છે કે, "Competition is very good…as long as it's healthy. It's what makes one strive to be better." આ રીતે ક્વિઝ હુ દરેક એકમના અંતે યોજુ છુ.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

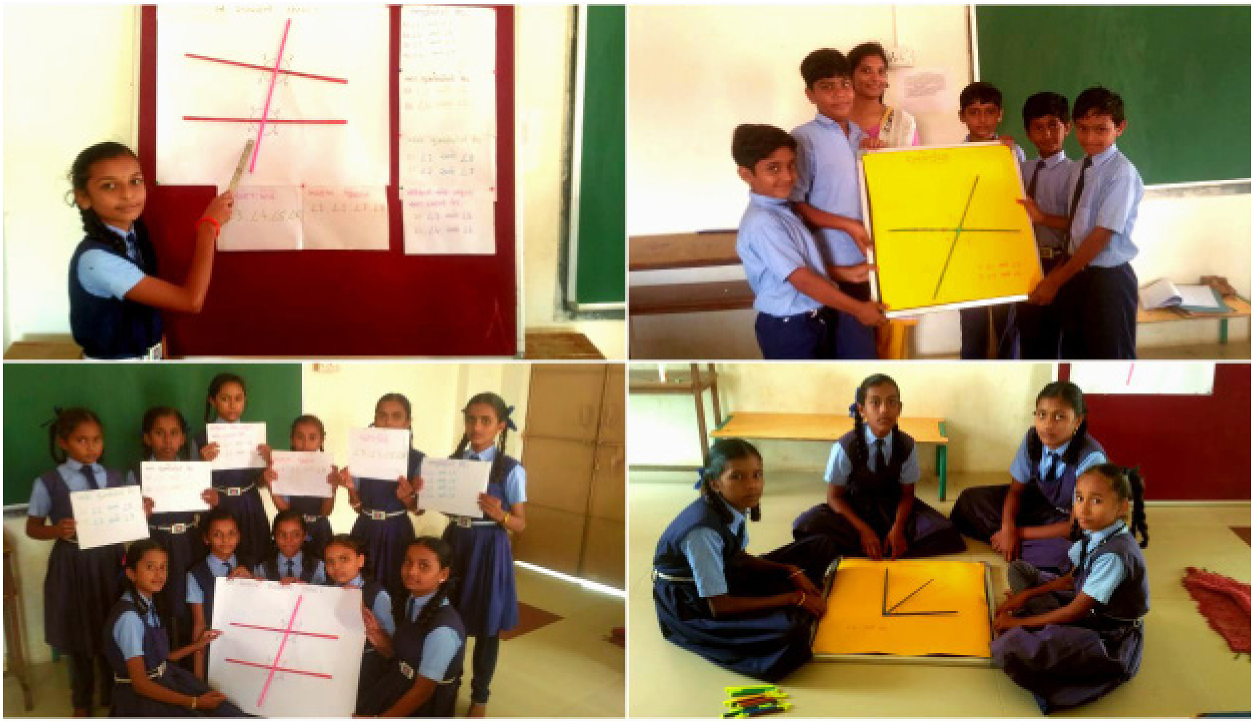
આ પ્રોજેક્ટ કાર્યના બે દિવસ બાદ લેખિત કસોટીનું આયોજન કરવામાં આવ્યું, જેમાં તેમને વિવિધ પ્રકારના ખૂણાઓના પ્રકાર અને ગુણધર્મો વિશે પૂછવામાં આવ્યું હતું. આ પ્રયોગની શરૂઆતમાં નબળા ગણાતા વિદ્યાર્થી-ઓમાં જૂથ પ્રવૃત્તિ અને ક્વિઝ સ્પર્ધા બાદ ઘણો સુધારો થયો અને લેખિત કસોટીમાં તેઓએ સારા ગુણ પ્રાપ્ત કર્યા અને વર્ગખંડના 10 હોશિયાર વિદ્યાર્થીઓએ 100% ગુણ પ્રાપ્ત કર્યા. દરેક વિદ્યાર્થીઓએ જૂથ પ્રવૃત્તિમાં ઉત્સાહપૂર્વક ભાગ લીધો. વિદ્યાર્થીઓ વિષયવસ્તુને સરળતા અને ઝડપથી સમજ્યા અને તેમનું તેના પર સારું નિયંત્રણ જણાયુ.

ચિંતન:

ગણિત વિષયનું જ્ઞાન વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ "Learning by doing" એટલે કે પ્રાયોગિક પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા પીરસવામાં આવે, તો તેઓ વધુ સહેલાઈથી સમજી શકે છે. આ ઉપરાંત જો તેમની વચ્ચે સ્પર્ધાત્મક વાતાવરણ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે, તો તેઓ પોતાનું સર્વશ્રેષ્ઠ કરવા માટે પ્રેરિત થાય છે. આમ, આ નવતર પ્રયોગ દ્વારા ગણિત જેવો અઘરો વિષય વિદ્યાર્થીઓ માટે સરળ બનાવવા મને જેવી રીતે મદદરૂપ બન્યો છે, તેવી રીતે આપ સૌને પણ મદદરૂપ થઈ શકશે.



ક્વિઝમાં ભાગ લેનાર વિદ્યાર્થીઓ



મોડેલ દ્વારા ખૂણાઓના પ્રકાર સમજતા વિદ્યાર્થીઓ

ચાર્ટ પેપર દ્વારા જૂથમાં બે સમાંતર રેખાની છેદિકા દ્વારા રચાતા ખૂણો વિશે સમજ મેળવતી વિદ્યાર્થીનીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/Ab-UQNdyoDQ

પ્રવૃત્તિ દ્વારા ત્રિકોણના બહિષ્કોણ અને અંતઃસંમુખકોણ વચ્ચેનો સબંધની સમજ

શિક્ષકનું નામ: પારૂલબેન દિલીપસિંહ રાષ્ટ્રપલ
મોબાઈલ નંબર: 8141025951
ઈ-મેઈલ: parulrashtrapal@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: આજવા કોલોની પ્રાથમિક શાળા, તા. વાઘોડિયા, જી. વડોદરા, પીનકોડ 391760

ધ્યેય:

મારી શાળાના ધોરણ 7ના વિદ્યાર્થીઓ ત્રિકોણના બહિષ્કોણ અને તેના ગુણધર્મો, ત્રિકોણના બહિષ્કોણ અને અંતઃસંમુખકોણ વચ્ચે સબંધ વિશે અસરકારક રીતે પ્રવૃત્તિ કરી સમજણ કેળવે, વિદ્યાર્થીઓ ત્રિકોણના બહિષ્કોણ વિશે સમજ મેળવે, ત્રિકોણના દરેક શિરોબિંદુ આગળ બે બહિષ્કોણ બને તેની સમજ મેળવે, જેથી ત્રિકોણના બહિષ્કોણ વિશેના દાખલા સરળતાથી ગણી શકે, વગરે હેતુઓ ધ્યાનમાં લઇ આ પ્રોજેક્ટ હાથ ધર્યો, જેમાં વિદ્યાર્થીઓ બહિષ્કોણ અને અંતઃ સંમુખકોણ વચ્ચેનો સબંધ મોડેલના જાત ઉપયોગ દ્વારા સમજશે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

મારી શાળામાં વર્ષ 2018માં ધોરણ 7માં કુલ 10 વિદ્યાર્થીઓ અભ્યાસ કરતા હતા. જયારે તેઓને ત્રિકોણના બહિષ્કોણ અને અંત : સંમુખકોણ વિશે સમજ આપવામાં આવી, ત્યારે તેઓને ફક્ત ચોક અને વ્યાખ્યાન પધ્ધતિ દ્વારા માહિતી આપવામાં આવી હતી, જેથી તેઓને ત્રિકોણના ગુણધર્મો વિશે મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી દરમ્યાન તેમજ દાખલા ગણવા આપવામાં આવે તો તેઓ દાખલા બરાબર ગણી શકતા ન હતા. જેથી જાણ થઇ કે તેઓને ફક્ત વ્યાખ્યાન પધ્ધતિથી સમજાવતા તેઓ સરખી રીતે સમજી શકતા ન હતા, આ સમસ્યાના નિવારણ માટે વર્ષ 2018માં આ પ્રોજેક્ટ હાથ ધર્યો. જેમાં સૌપ્રથમ વિદ્યાર્થીઓને ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણાઓના માપનો સરવાળો 180 થાય છે, તેની સમજ ચાર્ટ પેપર માંથી મેં કટિંગ કરેલ ત્રિકોણ અને ખૂણાઓ દ્વારા સમજ આપી. ત્યારબાદ ત્રિકોણના દરેક શિરોબિંદુ આગળ દરેક બાજુને લંબાવતા કુલ છ બહિષ્કોણ મળે છે, તેની સમજ સ્પષ્ટ કરવા ચાર્ટ પેપર માંથી કટિંગ કરેલ ત્રિકોણનો ઉપયોગ કર્યો.

આ તમામ પ્રાથમિક માહિતી સમજાવ્યા બાદ ત્રિકોણના બહિષ્કોણ અને અંતઃસંમુખકોણ વચ્ચેનો સંબંધ સ્પષ્ટ કરવા માટે જૂથ પ્રવૃત્તિ કરાવી. જેમાં પહેલા તો ચાર્ટના નિદર્શન દ્વારા બહિષ્કોણની સામેના ખૂણા અંતઃસંમુખકોણ છે, એ સમજ્યા બાદ 10 વિદ્યાર્થીઓને 5 જૂથમાં વિભાજીત કર્યા. દરેક જૂથને કોણમાપક વડે કઈ રીતે માપન કરાય તે પણ મારા દ્વારા નિદર્શન કરાવી શીખવવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ દરેક જૂથને અલગ-અલગ ત્રિકોણનો બહિષ્કોણ દોરવા કહેવામાં આવ્યું. તે માટે તેઓને ફૂટપટ્ટી અને કોણમાપક દરેક જૂથમાં સેટ આપવામાં આવ્યો. દરેક જૂથના વિદ્યાર્થીઓએ અલગ-અલગ છ પ્રકારના ત્રિકોણના બહિષ્કોણ દોર્યા. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓએ કોણમાપકની મદદથી શિક્ષકની સુચના મુજબ અંતઃસંમુખકોણો અને બહિષ્કોણને માપીને તેના માપ નોંધ્યા. શિક્ષકે દરેક જૂથનું કાર્ય ચકાસ્યા બાદ દરેક જૂથ માંથી એક વિદ્યાર્થીને ઉભા કરીને તેમણે દોરેલા ત્રિકોણનો બહિષ્કોણ અને બે અંતઃસંમુખકોણના માપ પૂછીને બોર્ડ પર લખ્યા. આ 5 જૂથે માપેલા બે અંતઃસંમુખકોણ અને બહિષ્કોણના માપ પરથી તેઓની સમજ સ્પષ્ટ થઇ કે “ત્રિકોણના બહિષ્કોણનું માપ બે અંતઃસંમુખકોણનાં માપના સરવાળા જેટલું હોય”. જે ત્રિકોણનો ગુણધર્મ છે. આ સમજણ મેળવ્યા બાદ વિદ્યાર્થીઓને આ વિષય-વસ્તુને અનુરૂપ દાખલા ગણાવ્યા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

મૂલ્યાંકન માટે તેઓને લેખિત કસોટીમાં બહિષ્કોણના માપ પરથી અંતઃ સંમુખકોણ અને અંતઃ સંમુખકોણોના માપ પરથી બહિષ્કોણના માપ શોધવાના દાખલા ગણવા આપ્યા હતા. વિદ્યાર્થીઓની લેખિત કસોટી લેતા ખૂબ જ સરસ પરિણામ 70 થી 80 % જોવા મળ્યું છે. વિદ્યાર્થીઓ ત્રિકોણના બહિષ્કોણ અને અંતઃસંમુખકોણો વચ્ચેનો સંબંધ, અંતઃસંમુખકોણોના માપનો સરવાળો એટલે બહિષ્કોણનું માપ, વગરે જૂથ પ્રવૃત્તિ દ્વારા ખૂબ જ સરળતાથી સમજી શક્યા છે. જેથી તેઓને દાખલા ગણવામાં પડતી મુશ્કેલી દૂર થઈ. તેમજ વિદ્યાર્થીઓએ જૂથમાં જાતે પ્રવૃત્તિ કરી હોવાથી તેમની સમજ સ્પષ્ટ થઈ છે

કોણમાપક દ્વારા ત્રિકોણના બહિષ્કોણનું માપન કરતો વિદ્યાર્થી

યોગ્ય શૈક્ષણિક સાધનોનો ઉપયોગ કરી ત્રિકોણના બહિષ્કોણના ચાર્ટનું નિર્માણ કરતા વિદ્યાર્થીઓ

વર્ગખંડમાં જૂથકાર્ય દ્વારા અધ્યયન કરતા વિદ્યાર્થીઓ

ચિંતન:

જૂથ પ્રવૃત્તિથી પીઅર લર્નીંગ વધે છે. વિદ્યાર્થીઓ જૂથ પ્રવૃત્તિમાં જાતે અનુભવ કર્યો હોવાથી આ સમજ લાંબાગાળા સુધી યાદ રાખી શકે છે અને સરળતાથી દાખલાની ગણતરી કરી શકે છે. માટે એક શિક્ષક તરીકે આપણા વિદ્યાર્થીઓને ફક્ત પરંપરાગત વ્યાખ્યાન પધ્ધતિથી જ અધ્યાપન કરાવ્યા કરતા ગણિત જેવા વિષયને ભણાવવા નવીન અધ્યાપન રીતોનો ઉપયોગ અને વિદ્યાર્થીઓને જૂથ પ્રવૃત્તિઓ કરાવી અધ્યાપન કરાવવું જોઈએ.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/TAGD0RgF_Rk

સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંક સંખ્યા

શિક્ષકનું નામ: સુનીતા રતુભાઈ ગાંવિત
મોબાઈલ નંબર: 7698982047
ઈ-મેઈલ: sunitadeshmukh8389@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: પ્રાથમિક શાળા, કોયલી માંડવી, તા. નેત્રંગ, જી. ભરૂચ, પીન કોડ 393130

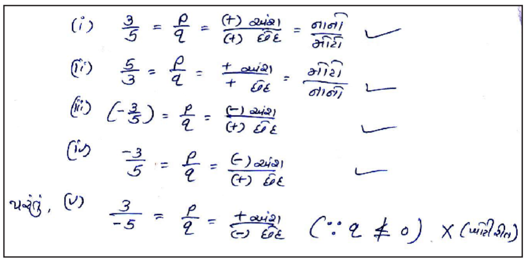
ધ્યેય:

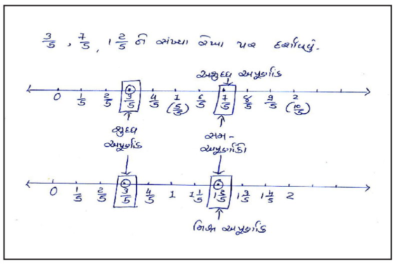
ગણિત વિષયના પાયાના ભાગરૂપે સંખ્યાજ્ઞાન હોવું ખૂબ જ આવશ્યક છે. જેમાં પ્રાકૃતિક સંખ્યા, પૂર્ણ સંખ્યા, પૂર્ણાંક સંખ્યા, અપૂર્ણાંક સંખ્યા તેમજ સંમેય સંખ્યાઓનો સમાવેશ થાય છે. આમ રોજીંદા જીવનની ક્રિયાઓમાં અપૂર્ણાંકની સંકલ્પના બાળકો સાથે સંકળાયેલી જ હોય છે,પરંતુ જયારે આ ક્રિયાઓને સંખ્યા સ્વરૂપે દર્શાવવાનું કહેવામાં આવે તો તેઓને કઠીન જણાય છે, જેથી બાળકોને અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા, અપૂર્ણાંકનું સ્થાન અને અપૂર્ણાંકની સરખામણી (<, =,>) કરતાં સરળ ઉદાહરણો અને પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજાવવાનું નક્કી કર્યું. આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં કરવામાં આવ્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

હુ ભરૂચ જીલ્લામાં આવેલી પ્રાથમિક શાળામાં વર્ષ 2014થી ફરજ બજાવુ છુ. હુ શાળામાં ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય ભણવું છુ. ધોરણ 7ના 30 બાળકોને અપૂર્ણાંક વિશેની વિસ્તૃત સમજ આપવા માટે તેઓને રોજીંદા જીવનમાં ઉપયોગમાં લેવાતા આ અપૂર્ણાંકની ક્રિયાની સમજ આપવાનું વિચાર્યું. સૌપ્રથમ પ્રિટેસ્ટ લેવામાં આવી, ત્યારે જાણ થઈ કે બાળકોને અપૂર્ણાંક વિશેની સંપૂર્ણ જાણ ન હતી. તેઓ અપૂર્ણાંક વિશે નીરસતા દાખવતાં હતા. આ પ્રોજેક્ટ બાદ સફરજનનાં સરખા ભાગની વહેંચણી, શાક માર્કેટમાંથી કોળાની 1/2, 1/4 જેવા ભાગોની ખરીદી, ગ્લાસમાં રહેલું પાણી જેમકે અડધું, ચોથા ભાગનું કે સંપૂર્ણ, તેમજ અનાજની કોઠીમાં બાકી રહેલું અનાજ, વગરે જેવા વ્યવહારિક ઉદાહરણો આપી બાળકોને અપૂર્ણાંક શીખવા માટે ઉત્સાહિત કરવામાં આવ્યા. જે માટે તેઓને સૌપ્રથમ બાળકોને વ્યવહારિક ઉદાહરણ તેમજ પ્રવૃત્તિ દ્વારા અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા સમજાવવામાં આવી. અંશ અને છેદથી માહિતગાર કર્યા. ત્યારબાદ અપૂર્ણાંકનું સંખ્યારેખા પર સ્થાન દર્શાવવામાં આવ્યું. સફરજનનાં સરખાં ભાગો કાપીને તેમજ અપૂર્ણાંકનું મોડેલ અને સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંકનું નિરૂપણ કરી અપૂર્ણાંક- અપૂર્ણાંક વચ્ચેની સરખામણી સમજાવી સમ-અપૂર્ણાંક વિશે માહિતગાર કર્યા. ત્યારબાદ સંખ્યારેખાની મદદથી શુદ્ધ અપૂર્ણાંક, અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક અને મિશ્ર અપૂર્ણાંક વિશે માહિતી આપીને તેમને શુદ્ધ અપૂર્ણાંક, અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક અને મિશ્ર અપૂર્ણાંકનો મહાવરો કરાવવામાં આવ્યો. તેમજ અપૂર્ણાંકનો વ્યવહારમાં ઉપયોગ વિવિધ ઉદાહરણો અને નિદર્શન દ્વારા સમજાવવામાં આવ્યો. આ પ્રોજેક્ટ સફળ કરવા માટે વ્યવહારુ ઉદાહરણ તરીકે સફરજનનાં સરખા ભાગો, ચોરસ, લંબચોરસ, ત્રિકોણ અને વર્તુળનાં અનેક સરખાં ભાગો દર્શાવીને સમજાવવામાં આવ્યા. સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંકનું નિરૂપણ સમજાવવામાં માટે જુદી જુદી સંખ્યારેખાઓ દોરીને બે સમઅપૂર્ણાંકને દર્શાવવામાં આવ્યા. જેથી સમઅપૂર્ણાંક વિશેની સમજ કેળવાય. તેમજ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકમાંથી મિશ્ર અપૂર્ણાંકમાં અને મિશ્રમાંથી અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરવાની તેમજ તે સંખ્યાઓને સંખ્યારેખા પર દર્શાવવાની સમજ કેળવી શકે. આ પ્રોજેક્ટ માટે સફરજન, ચોરસ, લંબચોરસ ,ત્રિકોણ અને વર્તુળ આકારનાં કાગળો, અપૂર્ણાંકના મોડેલ્સ અને સંખ્યારેખાનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

સંખ્યારેખા દ્વારા આપેલ સમજ:





મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વ્યવહારિક જીવનમાં અપૂર્ણાંકના ઉપયોગ તેમજ શુદ્ધ અને અશુદ્ધ તેમજ મિશ્ર અપૂર્ણાંકના ઉદાહરણ પૂછી તેઓને મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી કરી તેઓના જ્ઞાનનું મૂલ્યાંકન લીધું. મૂલ્યાંકન પરથી જાણ થઇ કે બાળકો સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંકનું નિરૂપણ, શુદ્ધ, અશુદ્ધ અને મિશ્ર અપૂર્ણાંક તેમજ સમ-અપૂર્ણાંક સરળતાથી શીખી શક્યા. તેઓનું પરિણામ 70% પ્રાપ્ત થયેલ છે. જે વિદ્યાર્થીઓને હજુ પણ આ વિષયવસ્તુ સમજવામાં મુશ્કેલી પડતી હતી તેઓને આ પ્રવૃત્તિનું પુનરાવર્તન કરાવવામાં આવતું હતું.

ચિંતન:

વ્યવહારિક ઉદાહરણ દ્વારા અપૂર્ણાંકનો વ્યવહારિક ઉપયોગ શીખવી શકાયો. અપૂર્ણાંકોનું સંખ્યારેખા પર નિરૂપણ દ્વારા અપૂર્ણાંકોનું સ્થાન, શુદ્ધ, અશુદ્ધ અને મિશ્ર અપૂર્ણાંક તેમજ સમ અપૂર્ણાંક વિશેની માહિતી શીખવામાં સરળતા રહી. આવા નવતર પ્રયોગથી બાળકોની અપૂર્ણાંક પ્રત્યેની નીરસતા દૂર કરી શકાઈ અને બાળકોએ અપૂર્ણાંકની બીજી પ્રક્રિયાઓ જેમકે સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર શીખવા માટે રસ દાખવ્યો. આમ બાળકોને પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિષયવસ્તુની સમજ આપવાથી બાળકો વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન સરળતાથી મેળવી શકે છે અને લાંબા સમય સુધી યાદ પણ રાખી શકે છે.

જૂથચર્ચા દ્વારા અપૂર્ણાંકના મોડેલ દ્વારા સમજ મેળવતા વિદ્યાર્થીઓ

મોડેલ દ્વારા અપૂર્ણાંકની સમજ મેળવતા વિદ્યાર્થીઓ

જૂથકાર્ય દ્વારા શિક્ષકના યોગ્ય માર્ગદર્શન સાથે અપૂર્ણાંકની સમજ મેળવતા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/9e_Cms9dWjI

પ્રવૃત્તિ દ્વારા બહિષ્કોણની સમજ

શિક્ષકનું નામ: અસ્મિતાબેન રાજેન્દ્રભાઈ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9724600179
ઈ-મેઈલ: ashipatel81.ap@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: નગર પ્રાથમિક શિક્ષણ સમિતિ સંચાલિત કવિ દયારામ પ્રાથમિક શાળા (સવાર), વિશ્વ જ્યોતિ આશ્રમ, વિશ્વામિત્રી, વડોદરા, પીન કોડ 390011

ધ્યેય:

આ પ્રોજેક્ટવર્કનો મુખ્ય હેતુ બહુકોણ આધારિત અધ્યયન નિષ્પત્તિ ધોરણ 6 થી 8ના વર્ગનાં મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓ પરંપરાગતના સ્તરે સિદ્ધ કરે તે હતો. ધોરણ 8ના બાળકો બહુકોણ વિશે જાણી શકે, અંતર્મુખ અને બહિર્મુખ બહુકોણ વિશે જાણી શકે, નિયમિત અને અનિયમિત બહુકોણ વિશે જાણી શકે, બહિષ્કોણના માપ જાણી શકે, બહિષ્કોણના ખૂણાના માપનો સરવાળો વિદ્યાર્થીઓ પ્રવૃત્તિ દ્વારા 360 લાવી શકે, વગેરે હેતુઓને ધ્યાનમાં લઇ આ પ્રોજેક્ટકાર્ય વર્ષ 2018માં કરેલ છે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

હું નગર પ્રાથમિક શિક્ષણ સમિતિ સંચાલિત કવિ દયારામ પ્રાથમિક શાળા(સવાર)માં વર્ષ 2010થી ફરજ બજાવું છુ. આ શાળામાં હુ ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયો ભણવું છુ. ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓને જયારે પાયાના ભૂમિતિના ખ્યાલોની સમજ આપવામાં આવી, ત્યારબાદ પણ તેઓ બહુકોણના ખૂણાઓના ગુણધર્મો તથા બાજુઓની સંખ્યાને ધ્યાનમાં લીધા વિના જ બહુકોણ માટેના બહિષ્કોણના માપનો સરવાળો 360 થાય છે, તેની સમજણ મેળવવામાં તકલીફ અનુભવે છે. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે આ પ્રોજેક્ટ કરવામાં આવ્યો. આ પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત સૌપ્રથમ ધોરણ 8ના કુલ 24 બાળકોની છ ટુકડીઓ હોશિયાર અને પ્રિય બાળકોના સંતુલન સાથે પાડવામાં આવી. દરેક ટુકડીનાં ગણિત શાસ્ત્રીઓના નામને આધારે નામ આપવામાં આવ્યા. જેમકે, ટુકડી -1 આર્યભટ્ટ, ટુકડી -2 પાયથાગોરસ, ટુકડી -3 રામાનુજન, ટુકડી -4 ભાસ્કરાચાર્ય, ટુકડી -5 વરાહમિહિર, ટુકડી -6 બ્રહ્મગુપ્ત. દરેક ટુકડીમાં 4 બાળકોને રાખવામાં આવ્યા. દરેક ટુકડીના એક - એક લીડર નક્કી કરવામાં આવ્યા, કે જે બાળકને આ વિષયવસ્તુ વિશે વધુ જ્ઞાન અન્ય કરતા હોય, જેની ચકાસણી તેઓને મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી અને તેઓના કાર્ય દ્વારા કરવામાં આવી, દરેક બાળકને બહુકોણની સમજ આપીને બહુકોણના ખૂણાઓના ગુણધર્મોની સમજ આપવામાં આવી જેમાં તેઓને બહુકોણ એટલે બે થી વધુ ખૂણાઓ દર્શાવતી આકૃતિ એમ સમજાવવામાં આવ્યું. તથા બહુકોણની બાજુઓની સંખ્યાને ધ્યાનમાં લીધા સિવાય બધા જ બહુકોણ માટેના બહિષ્કોણના ખૂણાઓના માપ શોધાવવા લીડરને બોલાવી એક - એક કાગળ કે જેમાં કોઈપણ બહુકોણ દોરવામાં આવેલ હોય, કોણમાપક આપી કાગળમાં આપેલ બહુકોણના બહિષ્કોણના ખૂણાઓનું માપન કોણમાપક દ્વારા કરાવવામાં આવ્યું, જેમાં જે વિદ્યાર્થીઓને કોણમાપક વાપરતા ન આવડતું હોય તેને તેના જ જૂથના અન્ય વિદ્યાર્થીઓ મદદ કરી કોણમાપક વડે બહુકોણના બહિષ્કોણનું માપન કરતા શીખવાડે તે જોવા મળ્યું. ત્યારબાદ બહિષ્કોણના ખૂણાઓના માપનો સરવાળો કરાવવામાં આવ્યો.

આમ, આખા વર્ગમાં તેમની ક્ષમતા મુજબ કાર્ય કરાવવામાં આવ્યું. અંતમાં દરેક ટુકડીમાંથી લીડરને ઉભા કરીને પ્રશ્નોનાં જવાબ પૂછવામાં આવ્યા, જેમાં તેઓને તમારા ગ્રુપમાં આપેલ કાગળ પરના બહુકોણના બહિષ્કોણનું શું માપ મળ્યું, તમે કઈ રીતે તેને માપ્યું, આના પરથી તમને શું જાણવા મળ્યું, વગરે પ્રશ્નો પૂછવામાં આવ્યા. દરેક ટુકડીનાં પ્રોજેક્ટ નિહાળી સારું કામ કરનારને પ્રોત્સાહક ઈનામ આપવામાં આવ્યું. આમ અહી વિદ્યાર્થીઓની વિવિધ ટુકડીઓ પડી એટલે કે જૂથમાં વહેંચી તેઓને જૂથકાર્ય કરાવવામાં આવ્યું. જેમાં તેઓને સૌપ્રથમ કથન દ્વારા ત્યારબાદ જૂથમાં કાર્ય કરવા આપવામાં આવ્યું, જેથી જૂથમાં કાર્ય કરી હોંશિયાર વિદ્યાર્થીઓ પ્રિય વિદ્યાર્થીઓને પણ સાથે શીખવાડતા જાય, જેથી જૂથમાં બધા કાર્ય હળીમળીને કરે. આમ આ અભિગમ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને બહિષ્કોણ વિશે સમજ આપવામાં આવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વર્ગના બધા જ બાળકોએ આ પ્રોજેક્ટમાં ભાગ લીધો. તેઓને વિષયવસ્તુની કેટલી સમજ કેળવાઈ છે

ગણિતશાસ્ત્રીઓના નામ ધરાવતા વિવિધ ગ્રુપના વિદ્યા-થીઓ

મૌખિક પ્રશ્નોત્તરીનો જવાબ આપતો વિદ્યાર્થી

વિદ્યાર્થીઓને બહુકોણની સમજ આપતા શિક્ષક

તે જાણવા તેઓની પ્રવૃત્તિના નિરીક્ષણ દ્વારા જાણ મેળવી તેમજ તેઓને વિવિધ ગુણધર્મો અંગે પ્રશ્નોત્ત-રી પણ કરવામાં આવી. જેમાં જાણવા મળ્યું કે પ્રસ્તુત શૈક્ષણિક મુદ્દાને શીખવા માટે આ પ્રોજેક્ટ વર્ક વધુ અસરકારક રહ્યો. નવીન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી કઠીન મુદ્દાઓ સરળ કરી શકાય. આ પ્રોજેક્ટ વર્ક દ્વારા કોણમાપકનો ઉપયોગ સરળતાથી કરી શક્યા. ખૂણાનું માપન સહેલાઈથી કરી શક્યા. બહુકોણની ઓળખ, અંતર્મુખ - બહિર્મુખ બહુકોણ તથા નિયમિત - અનિયમિત બહુકોણ વિશે સરળ રીતે સમજ મેળવી શક્યા. બહિષ્કોણના માપનો સરવાળો 360 થાય છે, તેની પ્રોજેક્ટ વર્ક દ્વારા પ્રવૃત્તિ કરી સાબિતી મેળવી.

ચિંતન:

આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા મને જાણ થઇ કે બાળકોને પ્રવૃ-તિમય અધ્યાપન કરાવવાથી વર્ગખંડમાં બાળકોનું સક્રિય યોગદાન મેળવી શકાય છે. વર્ગખંડમાં શી-ખવવામાં આવતા ગણિતના વિષયવસ્તુ પૈકીના કેટલાક ભૌમિતિક મુદ્દાઓ જયારે વર્ગખંડના મોટા-ભાગના વિદ્યાર્થીઓને ન સમજાય, ત્યારે શિક્ષકે તે માટે પ્રોજેક્ટવર્કથી કે નવીન કાર્ય પદ્ધતિથી શીખવવું જોઈએ. નવીન પદ્ધતિ અને પ્રયુક્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ પાસે કામ લેવામાં આવે, તો વિદ્યાર્થીઓની અવલોકન શક્તિ, નિર્ણય શક્તિ, વગેરે જેવી શક્તિઓ વિકસાવી શકાય છે. તેમજ પ્રવૃત્તિ કરવામાં વિદ્યાર્થીઓને રસ પણ પડે છે, જેથી તેઓ ઉત્સાહભેર કાર્ય કરવા પ્રેરાય છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/JLOnLPXD-dc

બહુકોણના બહિષ્કોણના માપ વિશેની સમજ

શિક્ષકનું નામ: બીપીનકુમાર નાથાલાલ કુંવરીયા
મોબાઈલ નંબર: 9429006085
ઈ-મેઈલ: msbschoolno52@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી ઝાંસીની રાની લક્ષ્મીબાઈ શાળા – 52 ,અક્ષર પાર્ક
કુંભારવાડા, ભાવનગર, પીન કોડ 364006

ધ્યેય:
ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓને જૂથ પ્રવૃતિ દ્વારા જાતે બહુકોણ બનાવે, બહિષ્કોણના માપનો સરવાળો કરે, બહિષ્કોણ દોરે અને તેના માપો માપી તેના પરિણામ મેળવે કે 360 થાય છે, વગરે હેતુઓ ધ્યાનમાં રાખી બહુકોણ વિશે સ્પષ્ટ સમજ આપવા આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
શ્રી ઝાંસીની રાની લક્ષ્મીબાઈ શાળા – 52માં શિક્ષક તરીકે નવેમ્બર 30, વર્ષ 1998માં નિમણુક થઇ. મારી શાળામાં ધોરણ 8માં 32 વિદ્યાર્થીઓ અભ્યાસ કરે છે. તેઓ પ્રથમ સત્રના પ્રકરણ – 3 ચતુષ્કોણની સમજ પ્રકરણમાં મુદ્દા નં - 3.3 એક બહુકોણના બહિષ્કોણના માપનો સરવાળો 360 થાય છે, તે સમજવામાં મુશ્કેલી અનુભવતા હતા તેમજ ફક્ત CHALK અને TALK દ્વારા વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન અસરકારક સાબિત થતું ન હતું, માટે આ સમસ્યાના નિવારણ અંતર્ગત તેઓને બહુકોણ વિશે સમજ આપવા આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધરવામાં આવ્યો. આ પ્રોજેક્ટમાં સૌપ્રથમ તો બાળકોને બહુકોણ અને બહિષ્કોણની સમજ આપવામાં આવી. તેમજ વર્તુળના કેન્દ્ર આગળ બનતા ખૂણાના માપનો સરવાળો 360 થાય છે, તે કથન દ્વારા સમજાવવામાં આવ્યું. આ પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત વિદ્યાર્થીઓના 5 – 5ના જૂથ બનાવી પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી. દરેક ગ્રુપમાં હોંશિયાર અને પ્રિય વિદ્યાર્થીઓનું યોગ્ય સંતુલન જળવાઈ રહે તે મુજબ ગ્રુપ પાડવામાં આવ્યા. દરેક ગ્રુપમાં વિદ્યાર્થીઓને કાર્ડ પેપર આપવામાં આવ્યા અને દરેક વિદ્યાર્થીઓને જૂથમાં કાર્ય કરવાનું સમજાવવામાં આવ્યુ. આ પ્રવૃત્તિ કરાવ્યા પહેલા તેઓને કોણમાપક વડે ખૂણાઓનું માપ કઈ રીતે લેવાય તેમજ પરિકર વડે વર્તુળ કઈ રીતે દોરાય તે નિદર્શન દ્વારા સમજાવવામાં આવ્યું.
ત્યારબાદ નીચે મુજબની પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી:

- પ્રથમ કાર્ડ પેપરમાં એક બહુકોણ દોરો.
- બહુકોણના બહિષ્કોણ દોરો.
- બહિષ્કોણના નામ A ,B ,C, D આપો.
- હવે 2cm ત્રિજ્યાનું એક વર્તુળ કોણમાપક વડે દોરો.
- જેટલી ત્રિજ્યાનું વર્તુળ દોરેલ છે, તેટલી જ ત્રિજ્યા લઈ બહુકોણના શિરોબિંદુથી બહિષ્કોણ પર ચાપ મારો.
- બહિષ્કોણના ચાપ મારેલ ભાગને રંગથી રંગો અને ચાપ મારેલ રંગીન ભાગ કાપીલો.
- દરેક કાપેલ બહિષ્કોણના ખૂણાનું માપ કોણમાપકથી માપીને નોંધી લો.
- આ દરેક બહિષ્કોણ માપી, બહિષ્કોણના કાપેલ ભાગને દોરેલ વર્તુળમાં ચોંટાડો.
- બહિષ્કોણના કાપેલ ભાગથી વર્તુળ બનશે, જેના કેન્દ્ર આગળ બનતા ખૂણાના માપનો સરવાળો 360 થાય છે.
- આગળ બહિષ્કોણના માપ કોણમાપકથી માપવામાં આવ્યો, તેનો પણ સરવાળો કર્યો તે પણ 360 મળ્યો.

આમ ઉપર મુજબની પ્રવૃત્તિ વિદ્યાર્થીઓ પાસે મારા યોગ્ય માર્ગદર્શન હેઠળ કરાવવામાં આવી. આમ આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા સાબિત કરી શકાય કે બહિષ્કોણના માપનો સરવાળો 360 થાય છે. આ રીતમાં બાજુઓની સંખ્યાને ધ્યાનમાં લીધા વગર સાબિત કરી શકાય છે કે બહિષ્કોણના માપનો સરવાળો 360 થાય. અહી પ્રવૃત્તિમાં વિદ્યાર્થીઓ જૂથમાં કાર્ય કરતા હોવાથી જૂથમાં રહેલ હોશિયાર વિદ્યાર્થીઓ જૂથમાં રહેલ પ્રિય વિદ્યાર્થીઓને આ પ્રવૃત્તિ કરવામાં મદદ કરતા જણાયા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

ધોરણ 8ના 32 બાળકો દ્વારા આ પ્રોજેક્ટ કરેલ હતો, તેઓના જ્ઞાનના મૂલ્યાંકન માટે તેઓ કઈ રીતે અને કેટલી સમજ સાથે આ પ્રવૃત્તિ કરી શકે છે, તે પ્રવૃત્તિનું નિરીક્ષણ કરી તેઓના જ્ઞાનનું મૂલ્યાંકન લીધુ. મૂલ્યાંકન પરથી જાણવા મળ્યું કે વર્ગના 60% બાળકોને બહુકોણના બહિષ્કોણના માપનો સરવાળો 360 થાય છે, તે સમજાવવામાં સફળતા મળેલ છે. અહી વિદ્યાર્થીઓ જાતે આ પ્રવૃત્તિ કરતા હોવાથી તેઓને વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન સ્પષ્ટ રીતે મળે છે. જૂથમાં પ્રવૃત્તિ કરાવવાથી તેઓ જૂથ કાર્ય કરતા શીખે છે. વિદ્યાર્થીઓ જૂથ પ્રવૃત્તિ કરવાથી જાતે માહિતી મેળવે છે, દરેક જૂથ પોતાના વારા મુજબ વર્ગ સમક્ષ રજૂ કરે છે, આથી બાળકોને દ્રઢીકરણ થાય છે અને પ્રેક્ટિકલ દ્વારા જાતે પરિણામ મેળવતા થાય છે.

ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓને ગણિત વિષય કે જેમાં તાર્કિક વિચારસરણી હોવી અતિ આવશ્યક છે માટે તેઓને પ્રવૃત્તિ કરાવી શીખવવું જોઈએ. તમે તમારા વર્ગખંડમાં આ રીતે પ્રવૃત્તિ કરાવી બાળકોને બહિષ્કોણનું માપન કરતા શીખવાડી શકો છો. તેમજ અહી આ પ્રવૃત્તિથી વિદ્યાર્થીઓને ગાણિતિક સાધનો ફૂટપટ્ટી, કોણમાપક, વગરેનો ચિવટતાપૂર્વક ઉપયોગ કરતા પણ શીખવાડી શકો છો.

જૂથમાં પ્રોજેક્ટ કરેલ વિદ્યાર્થીને અન્ય વિદ્યાર્થીઓ ચર્ચા દ્વારા કરી રહેલ મદદ

જૂથમાં પ્રોજેક્ટ કાર્ય કરી રહેલા વિદ્યાર્થીઓ

જૂથકાર્ય દ્વારા વિદ્યાર્થીઓએ કરેલ પ્રોજેક્ટ કાર્ય

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/A0hSWxR7WWg

રમત દ્વારા મધ્યક,મધ્યસ્થ અને બહુલકની સમજ

શિક્ષકનું નામ: દિપ્તીબેન રમેશચંદ્ર કામદાર
મોબાઈલ નંબર: 9067165202
ઈ-મેઈલ: kamdardr.84@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: બલીયાવડ પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો-જીલ્લો જુનાગઢ, પીન કોડ 362310

ધ્યેય:

ધોરણ 8ના બાળકો મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલકની ગણતરી સરળ રીતે કરી શકે, તેમજ તેની ગણતરી સૂત્ર દ્વારા સચોટતા સાથે કરી શકે, વગરે હેતુઓ ધ્યાનમાં લઇ બાળકોને માહિતીના નિયમનના પ્રસારમાનના માપોને એક નવીન પ્રવૃત્તિ દ્વારા શીખવવા આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

બાળકોને સામાન્ય રીતે ગાણિતિક ક્રિયાઓમાં ભૂલ થતી હોય છે. આ પરિસ્થિતિમાં તેમને મધ્યક વિશે સમજા-વવા માટે ફક્ત કથન ચર્ચા પધ્ધતિ વાપરાતા અધ્યયન અસરકારક નીવડતું નથી. મારી શાળાના બાળકોને સરેરાશ અને મધ્યસ્થ તથા બહુલક જેવી અઘરી ક્રિયાઓ સમજવામાં મુશ્કેલી પડતી હતી. તેઓને મધ્યકની ગણતરી કરતા આવડતું પણ મધ્યસ્થ અને બહુલકની ગણતરી લાંબી માલૂમ પડતા તેઓ કરી શકતા ન હતા. ધોરણ 8ના કુલ 21 બાળકો માંથી 80% બાળકોને આ સમસ્યા નડતી હતી. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે બાળકોને મધ્યક ,મધ્યસ્થ અને બહુલક સરળ રીતે સમજાવવા માટે મેં આ નવીન પ્રયોગ કર્યો. આ માટે સૌપ્રથમ દરેક બાળકોને તેમના રોલ નંબર પૂછવામાં આવ્યા. પછી આપણા ધોરણમાં કુલ કેટલા બાળકો છે, તે પૂછવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ એક થી પાંચ રોલ નંબરને બોલાવ્યા. તેમને તેમના દરેકના રોલ નંબરનો સરવાળો કરવાનું કહ્યું. પછી આ સરવાળાને પાંચ વડે ભાગાકાર કરવાનું કહ્યું. આ રીતે તેઓ એ જવાબ મેળવ્યો અને તેમને સરેરાશ એટલે કે મધ્યક શોધતા આવડ્યુ. સરેરાશ આવડી ગયા પછી મધ્યસ્થ માટે સૌપ્રથમ એકી રોલ નંબર વાળા બાળકોને પસંદ કર્યા. પાંચ બાળકો આવ્યા એટલે સંખ્યા 5 થઈ. હવે મે બાળકોને પાંચમાં એક ઉમેરવાનું કહ્યું એટલે તેઓએ તરત જવાબ આપ્યો. આ રીતે જવાબ 6 મળ્યો. ત્યારપછી તેને 2 વડે ભાગાકાર કરવાનું કહ્યું. તેઓ એ જવાબ 3 કહ્યો. પછી રોલ નંબર પ્રમાણે એકી સંખ્યા વાળા બાળકોને લાઈનમાં ઉભા રાખ્યા અને તેમાંથી 3 નંબર વાળા બાળકને પસંદ કર્યો. આ રીતે તેમને એકી સંખ્યાઓનો મધ્યસ્થ શોધતા આવડી ગયો. એ જ રીતે બેકી સંખ્યાઓનો મધ્યસ્થ શોધવા માટે બેકી રોલ નંબર વાળા બાળકોને પસંદ કર્યા અને 6 બાળકો પસંદ કર્યા એટલે કુલ 6 સંખ્યા મળે. પછી તેમને 2 વડે ભાગાકાર કરી અને જે જવાબ મળે તે અને તેના પછીની એક વધારે સંખ્યા લઈને તેમના સરવાળાને 2 વડે ભાગાકાર કરતા જે જવાબ મળે તે મધ્યસ્થ મળે. આ રીતે મધ્યક અને મધ્યસ્થ મળ્યા બાદ બહુલક સમજાવવા માટે બહુલકની વ્યાખ્યા આપી. સૌથી વધારે વાર આવતી સંખ્યા બહુલક બને અને જો દરેક માંથી કોઈ સંખ્યા વારંવાર ન આવે, તો પહેલા સરેરાશ શોધવી પડે પછી સંખ્યાને ચડતા ક્રમમાં ગોઠવી તેનો મધ્યસ્થ શોધવો પડે. ત્યારબાદ સૂત્રની મદદ વડે બહુલક શોધી શકાય, તેમ સમજાવવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ સૂત્ર z=3M-2X,જ્યાં Z એટલે બહુલક, M એટલે મધ્યસ્થ અને x એટલે મધ્યક અથવા સરેરાશ એમ સમજાવવામાં આવ્યું. આ રીત વડે બાળકોને મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલકની સમજ આપવામાં આવી, અને તેઓની પ્રવૃત્તિના નિરીક્ષણ દ્વારા જાણ થઇ કે તેઓ તેની સમજ મેળવતા થયા છે.

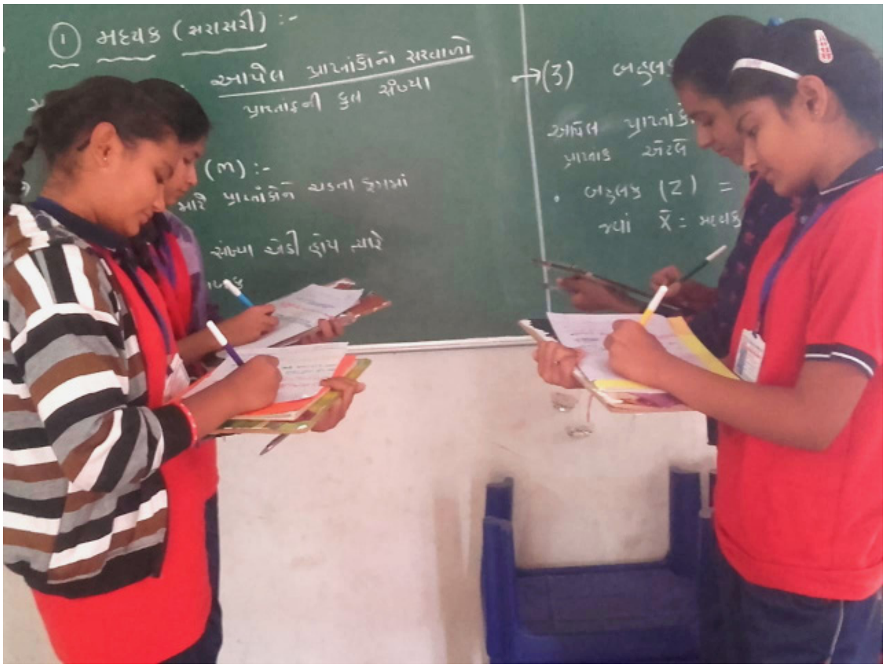
મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

જ્યારે લેખિત પરીક્ષા લીધી, ત્યારે વર્ગના 60% બાળકોને આ ક્રિયાઓ આવડી ગઈ. પરીક્ષામાં બાળકો પોતાની રીતે મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક જેવી ક્રિયાઓના દાખલા સારી રીતે ગણી શક્યા. બાળકોને મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક જેવી અઘરી લાગતી ક્રિયાઓને સમજાવામાં જે મુશ્કેલી પડતી તે સારા અંશે હલ થઈ. તેઓને રમતમાં મજા પડી અને બુકના અન્ય દાખલાઓ પણ તેઓ પોતપોતાની રીતે ઉકેલવા લાગ્યા. આ સિવાય સરવાળા ,ભાગાકાર જેવી ક્રિયાઓ પણ સરળ રીતે કરી શક્યા. એકી, બેકી સંખ્યાઓ અને તેમને ચડતા ઉતારતા ક્રમમાં ગોઠવતા શીખી શક્યા. આ રીતે બાળકોને જે સમસ્યા નડતી હતી, તે સરળ રીતે ઉકેલી

શકવામાં મદદ મળી. મારી શાળાના બાળકોને આ પ્રયોગ દ્વારા રોજીંદી પરિસ્થિતિ જેવી કે હાજરી, તાપમાન, ખરીદી વગેરે જેવી ક્રિયાઓ કરવામાં અને સમજવામાં જે મુશ્કેલી પડતી હતી, તે મહદ્અંશે દૂર થઈ.

ચિંતન:

માહિતીનું નિયમનમાં સમાવિષ્ઠ વિષયવસ્તુમાં પ્રસરમાનના માપો મધ્યક, મધ્યસ્થ, બહુલક જે વિદ્યાર્થીઓને આગળના ધોરણોમાં પણ આ પ્રકરણની વિસ્તૃત માહિતી આપવામાં આવેલ છે, ત્યાં પણ આ જ્ઞાન ઉપયોગમાં આવવાનું છે, આથી તેનું જ્ઞાન વિદ્યાર્થીઓમાં દ્રઢ હોવું ખુબ જ જરૂરી બને છે, જેથી તેઓને આગળ આ સમજણ ઉપયોગી બને અને ત્યારે તેઓને તે અઘરી ન લાગે. પરંતુ જો આ વિષયવસ્તુને ફક્ત વ્યાખ્યાન દ્વારા સમજાવવામાં આવશે, તો તેઓને તે લાંબા સમય સુધી યાદ નહિ રહી શકે, માટે તેઓને આ રીતે પ્રવૃત્તિ કરાવી શીખવવું જોઈએ.



બ્લેક બોર્ડ પરથી પ્રસરમાનના માપોના સૂત્રો લખતી વિદ્યાર્થીનીઓ

શિક્ષક દ્વારા આપવામાં આવેલ સૂચના મુજબ ગણતરી કરતી વિદ્યાર્થીનીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/lEi8i9uydW8

ચાર બાજુ અને એક વિકર્ણ ધરાવતા ચતુષ્કોણની રચના કરવી

શિક્ષકનું નામ: હિરેનકુમાર હરજીવનભાઈ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9428638942
ઈ-મેઈલ: Udreamland09@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી કાનીયાડ પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો જીલ્લો બોટાદ, પીનકોડ 364710

ધ્યેય:
ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓ ચતુષ્કોણ શું છે તે સમજી શકે, ચતુષ્કોણની રચના જણાવેલ પ્રમાણમાપ પ્રમાણેનો યોગ્ય શૈક્ષણિક સાધનોના ઉપયોગથી સચોટ બનાવી શકે, તેમજ ગાણિતિક સાધનોનો સચોટતાપૂર્વક ઉપયોગ કરી શકે, વગરે હેતુઓ ધ્યાનમાં રાખી આ પ્રોજેક્ટ કાર્ય વર્ષ 2018માં હાથ ધરેલ છે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
મારી શાળામાં ધોરણ 8ના કુલ 30 વિદ્યાર્થીઓ અભ્યાસ કરતા હતા. જયારે વિદ્યાર્થીઓને ચતુષ્કોણની રચના માપપટ્ટી, પરિકર વડે કરતા શીખવ્યા બાદ ચતુષ્કોણની રચના કરવા આપી, તે દરમ્યાન અને ચકાસણી વખતે રચના ન બનાવવી કે યોગ્ય ન થવી માટે ધ્યાનમાં આવેલી બાબતો નીચે મુજબની હતી:

* શૈક્ષણિક સાધનો ન હોવા કે અમુક જ હોવા.
* સાધનોના ઉપયોગ વગર ચતુષ્કોણ બનાવે.
*માત્ર માપપટ્ટીનો ઉપયોગ.
*શરૂઆત ક્યાંથી કરવી તેની અસમજ.
*થોડાક જ બાળકો દ્વારા સચોટ ચતુષ્કોણની બનાવટ.

આમ ઉપર્યુક્ત સમસ્યાના નિવારણ માટે આ પ્રોજેક્ટ હાથ ધર્યો. જેમાં સૌપ્રથમ વિદ્યાર્થીઓને ચતુષ્કોણની પરિકર અને ફૂટપટ્ટી દ્વારા નિર્માણ કરતા બ્લેક બોર્ડ પર તેઓને નિદર્શન દ્વારા સમજાવવામાં આવ્યું. જેથી ઘણા વિદ્યાર્થીઓ તે મુજબ પોતાની નોટબુકમાં ચતુષ્કોણની રચના કરી શકતા ન હતા. તેમજ તેઓ રચના કરવા જરૂરી સાધન સામગ્રી પણ લઇને આવતા ન હતા માટે આ બાબતોના નિવારણ માટે સમર્થ દ્વારા મળેલ ફીડબેકનો ઉપયોગ કરી નીચે પ્રમાણેની ટેબલ પદ્ધતિ બનાવી. અહી સૌપ્રથમ ટેબલો અને કોરા કાગળનું બંડલ લેવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ દરેક ખુરશીઓને ક્રમ નંબર આપી દેવામાં આવ્યા. ત્યારબાદ દરેક ખુરશીઓ પર દાખલાઓની રકમો લખેલ કાપલીઓ લગાવવામાં આવી. જેમાં ટેબલ એક (1) પર સૂચના લખવામાં આવી કે વિકર્ણનું માપ જાણો. એટલે કે અહી કોઈ એક વિકર્ણનું માપ લખવામાં આવ્યું. ટેબલ (2) પર લખવામાં આવ્યું કે ટેબલ 1 પર લખેલ માપ જેટલો રેખાખંડ AB દોરો. તેમજ તે માટેની સાધન- માપપટ્ટી ટેબલ 2 પર જ મુકવામાં આવી હતી. હવે નીચે મુજબના પગલા મુજબ આગળ વધવા જણાવેલ હતું:

1. કાગળ માંથી ACનું માપ જાણી, માપપટ્ટી વડે પરિકર પર સેટ કરી Aને કેન્દ્ર લઈ રેખાખંડ ABની એક તરફ ચાપ મારો.
2. કાગળ માંથી BCનું માપ જાણી, માપપટ્ટી વડે પરિકર પર સેટ કરી Bને કેન્દ્ર લઈ રેખાખંડ ABની એક તરફ ચાપ મારો.
3. ચાપ છેદે તેને C નામ આપો.
4. ADનું માપ Aને કેન્દ્ર રેખાખંડ ABની બીજી તરફ ચાપ મારો.
5. BDનું માપ Bને કેન્દ્ર રેખાખંડ ABની બીજી તરફ ચાપ મારો.
6. ચાપ છેદે તેને D નામ આપો.

ત્યારબાદ તે કાગળ ટેબલ ત્રણ પર લઇ જવું અને નીચે મુજબની સુચના મુજબ કરવું :
(1) ફુટપટ્ટીની મદદથી Aને C સાથે, Aને D સાથે, Bને C સાથે, Bને D સાથે, જોડો. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થી કાગળ લઈ કાપલીની રકમ વાંચી કાચી નિર્મેલ આકૃતિ બનાવી અન્ય વિદ્યાર્થીને દેખાડશે કે જે ટેબલ 4

પર બેઠેલો હશે. આમ આ પ્રવૃત્તિમાં વિદ્યાર્થી ટેબલ એક, બે, ત્રણ પર જઈ શૈક્ષણિક સાધનનાં ઉપયોગથી પગલાને અનુસરસે. ટેબલ ચાર પરનો વિદ્યાર્થી ગ્રેડ આપશે. આમ આ પ્રવૃત્તિથી કાચી આકૃતિ પરથી માપ જાણે અને પોતાની રીતે શું આવે તેનું અનુમાન કરશે. આ તમામ પ્રવૃતિની પ્રક્રિયા પહેલા મેં તેમને નિદર્શન દ્વારા સમજાવી ત્યારબાદ તેઓને આ પ્રવૃત્તિ કરવા આપવામાં આવી હતી. આમ અહી પ્રવૃત્તિ દ્વારા ચતુષ્કોણની રચના કરતા શીખવાડવામાં આવ્યું. અહી દરેક વિદ્યાર્થી વારાફરતી આ પ્રવૃત્તિ કરવા ટેબલ તરફ જતો, જેથી તમામ વિદ્યાર્થીઓને આ પ્રવૃત્તિ કરવા મળી રહે.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

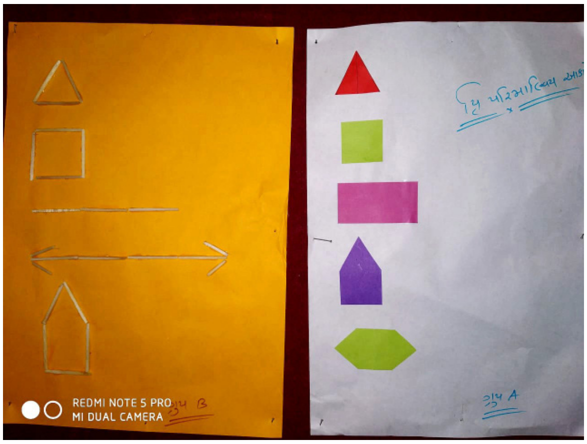
વિદ્યાર્થીઓને આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા કેટલી સમજ વિકસી તે તેઓએ રચેલ ચતુષ્કોણની રચનાનું નિરીક્ષણ કરી જાણ મેળવી. પહેલા એક અંદાજા મુજબ દસમાંથી બે વિદ્યાર્થી સચોટ ચતુષ્કોણ દોરતા, જે આ નવીન પધ્ધતિનાં અમલ બાદ સાત થયા. એટલે કે કુલ 30 વિદ્યાર્થીઓ માંથી 21 જેટલા વિદ્યાર્થીઓ ચતુષ્કોણની રચના ખુબ જ સારી રીતે કરી શકે છે. બાકીના વિદ્યાર્થીઓના જેમ પ્રયત્ન વધતો જાય, તેમ તેમ સચોટતા વધતી જાય છે. પ્રવૃત્તિના અંતમાં જે વિદ્યાર્થીઓ જે તે વિદ્યાર્થીની રચનાને ગ્રેડ આપતા તેના આધારે 70% ટકા વિદ્યાર્થીઓ સચોટ ચતુષ્કોણ બનાવતા થયા. તેમજ વિદ્યાર્થીઓ યોગ્ય શૈક્ષણિક સાધનનો ઉપયોગ અને કાગળની સ્વચ્છતા રાખતા થયા. તેઓમાં આકૃતિ વિષયક કૌશલ્યનો વિકાસ જોવા મળ્યો.

ચિંતન:

એક જ ચીલાચાલુ પધ્ધતિ કરતાં જુદી જુદી પધ્ધતિ વડે વિદ્યાર્થીઓને શીખવું અને શીખવવું અસરકારક સાબિત થાય છે. માત્ર માર્ગદર્શનને આધારે વિદ્યાર્થીઓ સ્વ-અભ્યાસથી ઉત્સાહપૂર્વક, રસપૂર્વક પોતાની શીખવાની ગતિને અનુરૂપ શીખે છે. જૂથમાં કામ કરવાની મજા આવે અને અન્ય વિદ્યાર્થી પાસેથી સરળતાથી શીખી જાય છે. સ્વ પ્રયત્ને પણ પોતાનું કામ સારી રીતે કરી શકે છે. અનુભવ આધારીત અને પ્રેક્ટિસ આધારિત જ્ઞાન લાંબો સમય યાદ પણ રહે છે, માટે આ રીતે શૈક્ષણિક કાર્ય કરવું અતિ આવશ્યક બને છે.

ચાર્ટ પેપર પર યોગ્ય શૈક્ષણિક સાધનો દ્વારાચતુષ્કોણની રચના કરતા વિદ્યાર્થીઓ

ફૂલો દ્વારા ચતુષ્કોણની રચના કરતા વિદ્યાર્થીઓ



જૂથના વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા બનાવેલ ચાર્ટ્સ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/UOyy8biiNZ4

ચાલો આલેખને ઓળખીએ

શિક્ષકનું નામ: જીજ્ઞાશા નરેન્દ્રભાઈ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9726473008
ઈ-મેઈલ: Jigi8587@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: કમાણા અનુપમ પ્રાથમિક શાળા નંબર 2, તાલુકો વિસનગર, જીલ્લો મહેસાણા, પીનકોડ 384315

ધ્યેય:

ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓને સંખ્યા વાંચન અને આલેખ વચ્ચે સબંધ અને ખ્યાલ વધુ સ્પષ્ટ થાય અને વ્યવહારમાં આલેખનું મહત્વ જાણે, તેમજ તેનો વ્યવહારિક જીવનમાં ઉપયોગ કરી શકે, વગેરે હેતુઓ ધ્યાનમાં રાખી આ નવતર પ્રયોગ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

હું મહેસાણા જીલ્લાના વિસનગર તાલુકામાં આવેલ કમાણા અનુપમ પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે વર્ષ 2010થી ફરજ બજાવું છુ. હુ ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય ભણાવું છુ. હાલ ગણિત વિષયમાં NCERTનો અભ્યાસક્રમ 2 વર્ષથી ભણાવવામાં આવે છે. તેમાં ધોરણ 7 અને ધોરણ 8માં માહિતીનું નિયમન પ્રકરણ આવે છે. આવા પ્રકરણમાં વિદ્યાર્થીઓને વિવિધ પ્રકારની માહિતી એકઠી કરવાની હોય છે. જયારે મેં મારા વર્ગમાં આ પ્રકરણ શીખવવાની શરૂઆત કરી ત્યારે વિદ્યાર્થીઓને મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી દ્વારા માહિતી એકઠી કરી અને ત્યારબાદ આલેખ દોરાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો, પરંતુ તેમાં વર્ગના બધા વિદ્યાર્થીઓ સરળતાથી આલેખ દોરી શક્યા નહિ. માટે ધોરણ -8માં ભણતા કુલ 38 વિદ્યાર્થીઓ પર આ પ્રોજેક્ટ ઉપયુક્ત સમસ્યાના નિવારણરૂપ કર્યો. આ પ્રોજેક્ટની અંદર મેં દસ-દસ વિદ્યાર્થીઓના બે ગ્રુપ પાડ્યા. તેમાં એક ગ્રુપ A, જયારે બીજું ગ્રુપ B નામ આપ્યું. આ બંને ગ્રુપમાં હોંશિયાર અને પ્રિય વિદ્યાર્થીઓ બંને ને દરેક ગ્રુપમાં વહેંચવામાં આવ્યા હતા. આ બંને ગ્રુપને વિવિધ પ્રકારની માહિતી એકઠી કરવા માટે જણાવવામાં આવ્યુ એટલે કે તેઓ પાસે સર્વે કરાવવાનું નક્કી કર્યું. તે પહેલા તેઓને આલેખ કઈ રીતે દોરાય અને સર્વેમાં કયા કયા મુદ્દાઓનો સમાવેશ કરવો તેની સમજ આપવામાં આવી. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓએ વિવિધ પ્રકારની માહિતી જેવી કે તેમની ઉંચાઈ, તેમના વજન અને તેમના પરિણામનાં ગુણ, શાળામાં વૃક્ષો અને છોડની સંખ્યા, વગરે જેવી માહિતી એકઠી કરી. ત્યારબાદ આ એકઠી કરેલી માહિતી પરથી ગ્રુપ Aને સ્તંભ આલેખ સ્વરૂપે દર્શાવવામાં કહેવામાં આવ્યું, જયારે ગ્રુપ Bને કોષ્ટકમાં દર્શાવવામાં કહેવામાં આવ્યું અને મૌખિક પ્રશ્નો પૂછવામાં આવ્યા, કે તેઓ કઈ કઈ માહિતી એકઠી કરી અને માહિતી કેવી મળી. ત્યારબાદ વર્ગખંડના દરેક વિદ્યાર્થી પાસે પોતાના કુટુંબ તથા ગામના સર્વે આધારે જુદી જુદી માહિતી જેવીકે પરિવારમાં માણસોની સંખ્યા, ગાયો – ભેંસોની સંખ્યા, ઘરમાં નાના બાળકોની સંખ્યા, વગરે એકઠી કરાવી, તો વિદ્યાર્થીઓ જાતે પણ જુદી જુદી માહિતી જેવી કે ગામમાં રહેતા લોકો, કયા કયા પાલતું પ્રાણીઓ પાળે છે, તેના આધારે તેઓને જાતે ઘરેથી સ્તંભ આલેખ પણ દોરવા આપવામાં આવ્યા. આમ આ પ્રકારે તેઓ પોતાની નોટબુકમાં વિવિધ માહિતીનો સર્વે કરી જાતે આલેખ દોરતા શીખ્યા જેમાં તેઓને જરૂર મુજબ હુ માર્ગદર્શન આપતી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

આ પ્રોજેક્ટની અસરકારકતા તપાસવા માટે તેઓના જ્ઞાનનું મૂલ્યાંકન મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી દ્વારા કર્યું. જયારે બંને ગ્રુપને વિવિધ પ્રશ્નો પૂછવામાં આવ્યા, ત્યારે ગ્રુપ Aના વિદ્યાર્થીઓ ઝડપથી જવાબ આપતા હતા અને સરખામણી કરતા હતા. જયારે ગ્રુપ Bના વિદ્યાર્થીઓ જવાબ આપવામાં થોડો વધારે સમય લેતા હતા. વર્ગના 80% વિદ્યાર્થીઓને તેમણે એકઠી કરેલ આ માહિતી પરથી તેઓ માહિતીનું નિયમન પ્રકરણમાં આવતી બીજી સંકલ્પનાઓ જેવી કે, સરાસરી, બહુલક, મધ્યસ્થ, વગરે પણ વિદ્યાર્થીઓ સરળતાથી સમજી ગયા. આપેલ માહિતીને ચડતા ક્રમમાં ગોઠવવી, તેના આધારે મધ્યથ નક્કી કરવો, આપેલ માહિતીના આધારે વધુ વખત આવતા અવલોકનો પરથી તે બહુલક વગરે પણ શીખી શક્યા.

ચિંતન:

આ ક્રિયાત્મક સંશોધનથી વિદ્યાર્થીઓ માહિતીનું અર્થઘટન અને સરખામણી કરવા માટે સક્ષમ બને છે. આલેખની સરળ, ચિત્રાત્મક રજૂઆત કોષ્ટકની આંકડાકીય માહિતી કરતાં વધુ સરળ અને વ્યવહારમાં ઉપયોગી છે. આ પ્રવૃત્તિમય પદ્ધતિથી વર્ગના તેજસ્વીથી નબળા વિદ્યાર્થીઓ માહિતીનું અર્થઘટન અને સરખામણી સરળતાથી કરી શકે છે. આ રીતે શીખવવાથી વિદ્યાર્થીઓને ગણિત વિષય કંટાળાજનક ન લાગતા, તેઓ રસ દાખવીને ગણિત વિષયની વિવિધ સંકલ્પનાઓ શીખી શકે છે. માટે આ પ્રવૃત્તિ તમે પણ તમારા વર્ગખંડમાં અપનાવી શકો છો.

જૂથચર્ચા દ્વારા પ્રવૃત્તિ કરતા વિદ્યાર્થીઓ

વિદ્યાર્થીઓએ સર્વે કરેલ માહિતીની ચકાસણી કરતા શિક્ષક

એક સર્વેના ભાગરૂપે વિદ્યાર્થીઓની ઉંચાઈ માપતો વિદ્યાર્થી

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/YWEPA37Jiq4

પ્રોજેક્ટ દ્વારા ચતુષ્કોણની સમજ

શિક્ષકનું નામ: માર્ગીબેન પ્રવીણભાઈ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9408198901
ઈ-મેઈલ: margipatel951@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: બામણીયા પ્રા.શાળા, તા-દાંતા, જિ-બનાસકાંઠા, પીન કોડ 385120.

ધ્યેય:

ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓને ચતુષ્કોણની સમજ પછીના ધોરણોમાં પણ ઉપયોગી થાય તેમ હતી, માટે તેઓને ચતુષ્કોણ અને તેના પ્રકારોના ગુણધર્મોની સમજ અસરકારક રીતે આપવાનો વિચાર કર્યો. જે માટે વિદ્યાર્થીઓ ગણિત વિષયમાં ચતુષ્કોણના પ્રકારના આધારે તેના ગુણધર્મો સરળતાથી સમજી શકે અને યાદ રાખી શકે, તે હેતુઓને ધ્યાનમાં લઇ આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

5, સપ્ટેમ્બર, 2011ના રોજ બામણીયા પ્રા.શાળામાં ગણિત/વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષક તરીકે મારી નિમણુક થઇ. મારી શાળામાં ધોરણ-8માં વર્ષ 2017-18માં વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા 26(કુમાર-15,કન્યા-11) હતી. તેઓને જયારે વર્ગખંડમાં પ્રકરણ-3 ચતુષ્કોણની સમજનું અધ્યાપન કરાવવામાં આવ્યું ત્યારે તેઓની મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી કરતા જાણ થઇ કે વિદ્યાર્થીઓને ચતુષ્કોણના પ્રકારના આધારે તેના ગુણધર્મો સમજવામાં મુશ્કેલી અનુભવતા હતા. તેઓ વિવિધ ચતુષ્કોણના પ્રકારોના ગુણધર્મોને ભેગા કરી દેતા હતા, એટલે કે તેઓની સમજ કાચી હતી. આ સમસ્યાના નિરાકરણ માટે એક પ્રોજેકટવર્ક કરાવવાનું નક્કી કર્યું, જે અંતર્ગત ચતુષ્કોણ દોરવા માટે પાંચ માપ પૂરતા છે, જે જુદી જુદી રીતે હોય તો પણ ચાલે, તે સૌપ્રથમ વિદ્યાર્થીઓને સમજાવવામાં આવ્યું. જેમાં નીચે મુજબના માપ વિશે જાણ કરાવવામાં આવી.

1)ચાર બાજુ અને એક વિકર્ણનું માપ.
2)બે વિકર્ણો અને ત્રણ બાજુના માપ.
3)પાસ-પાસેની બે બાજુ અને ત્રણ ખૂણાના માપ.
4)ત્રણ બાજુ અને તેના બે અંતર્ગત ખૂણાના માપ.

ત્યારબાદ વર્ગખંડના કુલ 26 વિદ્યાર્થીઓને હોંશિયાર, માધ્યમ અને નબળા વિદ્યાર્થીઓની યોગ્ય સંખ્યા રહે તે અનુરૂપ ચાર જૂથમાં વહેચવામાં આવ્યા. અહી ચારેય ગ્રુપના બાળકોને અલગ અલગ પ્રવૃત્તિ કરવા આપવામાં આવી. જેમાં ગ્રુપ મુજબની પ્રવૃત્તિ નીચે મુજબની આપવામાં આવી.

ગ્રુપ 1: પેપર કટિંગ દ્વારા

- -સૌપ્રથમ મેં તેઓને કઈ રીતે કટિંગ કરવું અને માપન કઈ રીતે કરવું તે નિદર્શન દ્વારા સમજાવ્યું. ત્યારબાદ પ્રોજેકટવર્ક અંતર્ગત તેઓને જરૂરી સાધન સામગ્રી કે જે શાળામાં ઉપલબ્ધ હતી, જેમકે છ માપપટ્ટી, ચાર અર્ધકોણ માપક અને એક વર્તુળ કોણમાપક, સ્ક્રૂ, બોલ્ટ વગરે આપવામાં આવી. આ સાધનોની મદદથી એક લંબચોરસ ચતુષ્કોણ તેઓએ તૈયાર કર્યો, જેની લંબાઈ 14સેમી અને પહોળાઈ 17 સેમી હતી. જે તેઓએ ચાર્ટ પેપરના કટિંગ્સની મદદથી બનાવ્યો. અહી તેઓએ 1)સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ 2)સમબાજુ ચતુષ્કોણ 3)સમલંબ ચતુષ્કોણ 4)લંબ ચોરસ 5)ચોરસ, વગરે આકારોનું કટિંગ કર્યું. ત્યારબાદ તેઓને ચારે ખૂણાઓ જેનું કટિંગ કર્યું હતું તેને છૂટા પાડીને તેને વર્તુળાકાળ ગોઠવી ચતુષ્કોણના ચારેય ખૂણાઓનાં માપનો સરવાળો 360 થાય છે તેની સમજ આપી.

ગ્રુપ 2: જીઓ બોર્ડ દ્વારા

- -આ ગ્રુપમાં સૌપ્રથમ તેઓને જીઓ બોર્ડ કઈ રીતે ઉપયોગમાં લેવાય છે તેની સમજુતી પ્રવૃત્તિના નિદર્શન દ્વારા આપવામાં આવી. ત્યારબાદ તેઓને રબ્બરની રીંગ આપવામાં આવી અને તેઓને વિવિધ ચતુષ્કોણના પ્રકારોની રચના જીઓ બોર્ડ પર કરવાનું કેહવામાં આવ્યું. આમ તેઓને જીઓ બોર્ડ અને રબરની રીંગની મદદથી વિવિધ ચતુષ્કોણના પ્રકારની આકૃતિ બનાવતા કર્યા.

ગ્રુપ 3: દીવાસળીની સળીઓ દ્વારા

- -આ ગ્રુપમાં વિદ્યાર્થીઓને દિવાસળીની સળીઓની મદદથી વિવિધ પ્રકારના ચતુષ્કોણ બનાવાના હતા, જે માટે મેં તેમને સૌપ્રથમ વિવિધ આકારો દીવાસળીની સળીઓ દ્વારા કઈ રીતે રચી શકાય તેનું નિદર્શન કરાવ્યું.

ગ્રુપ 4: ચાર્ટ પેપર દ્વારા

- -આ ગ્રુપમાં ચાર્ટ પેપર આપવામાં આવ્યા જેમાં વિવિધ ચતુષ્કોણના વિવિધ પ્રકારોની આકૃતિ દોરેલ હતી. તેઓને અર્ધ કોણમાપક અને પૂર્ણ કોણમાપક આપવામાં આવ્યા અને તેઓને ખૂણાઓનું માપન કરતા શીખવાડ્યું અને ત્યારબાદ તેઓને જાતે ખૂણાઓનું માપન કરવા આપવામાં આવ્યું.

આમ અહી વિદ્યાર્થીઓને 4 ગ્રુપમાં વહેંચી પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી. અહી જયારે એક ગ્રુપને પ્રવૃત્તિ પૂરી થાય તો તેને અન્ય ગ્રુપની પ્રવૃત્તિ કરવા આપવામાં આવતી, જેથી દરેક વિદ્યાર્થી દરેક પ્રવૃત્તિ જાતે કરી શકે અને તેને તમામ પ્રવૃત્તિ કરવાનો લાભ મળે. આમ અહી જાત પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન આપવામાં આવ્યું. જયારે તેઓ અન્ય ગ્રુપની પ્રવૃત્તિ કરતા, ત્યારે તે ગ્રુપના વિદ્યાર્થીઓ તે વિદ્યાથીઓને પ્રવૃત્તિ કરવામાં મદદ કરતા જોવા મળ્યા. અહી ઉપયોગમાં લીધેલ સામગ્રીઓ SSA દ્વારા મળેલ કીટની હતી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વિદ્યાર્થીઓને વિવિધ પ્રવૃત્તિ દ્વારા ચતુષ્કોણના પ્રકારો વિશે સમજ આપ્યા બાદ તેઓના જ્ઞાનનું મૂલ્યાંકન લેવા તેઓને મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી કરવામાં આવી, જેમાં તેઓને ચતુષ્કોણના વિવિધ પ્રકારોના ગુણધર્મો વિશે પૂછવામાં આવ્યું, જેના દ્વારા વર્ગના 60 ટકા વિદ્યાર્થીઓ ચતુષ્કોણનાં પ્રકારની સમજ, ચતુષ્કોણની રચના અને ગુણધર્મો અને ખૂણાઓનાં માપ સરળતાથી શોધીને કહી શકતાં હતા તે જાણવા મળ્યું. તેમજ તેઓ ચતુષ્કોણની રચના કરી શકતાં હતા, તે તેઓની પ્રવૃત્તિના નિરીક્ષણ દ્વારા જાણ થઇ. આ ઉપરાંત રિશેષનાં સમયમાં તેમજ શાળા સમય પહેલાં વિદ્યાર્થીઓ જીઓ બોર્ડ, ચાર્ટ પેપરનાં કટિંગ્સ વિવિધ રમતો દ્વારા મેળવેલ જ્ઞાનનું દ્રઢીકરણ ચાર્ટ્સ અને એકબીજાને પ્રશ્નોત્તરી દ્વારા કરતાં જોવા મળ્યા. જે વિદ્યાર્થીઓને હજુ પણ ચતુષ્કોણના પ્રકારોના ગુણધર્મો સમજવામાં તકલીફ પડતી હતી, તેઓને આ પ્રવૃત્તિનું પુનરાવર્તન કરાવવામાં આવતું જેથી તેઓ સાથે ઉપચારાત્મક કાર્ય દ્વારા સમજ દ્રઢ કરાવવામાં આવતી.

ચિંતન:

ભૂમિતિની સંકલ્પનાઓ દ્રઢ કરાવવી અતિ આવશ્યક છે, કારણકે તેઓને પછીના ધોરણોમાં પણ આ ભૂમિતિની વિસ્તૃત માહિતી ભણવાની આવે છે, માટે એક શિક્ષક તરીકે તમે પણ ભૂમિતિની સંકલ્પનાઓ વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા સ્પષ્ટ કરાવવી અતિ મહત્વપૂર્ણ બની જાય છે.

દીવાસળીની સળીથી ચતુષ્કોણના પ્રકારો રચતા વિદ્યાથીઓ

મોડેલ દ્વારા લંબચોરસના ગુણધર્મો ચકાસતી વિદ્યાર્થીનીઓ

ચાર્ટ પેપરની મદદથી ખૂણાઓના પ્રકારોની સરખામણી કરતા
વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/pD0ma3lOd-E

વિવિધ શૈક્ષણિક સાધનો દ્વારા ભૂમિતિની સમજ

શિક્ષકનું નામ: કેવત નિર્મિતાબેન અરવિંદભાઈ
મોબાઈલ નંબર: 7201841661,8980015366
ઈ-મેઈલ: nirmitapatel1048@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: વસવેલ પ્રાથમિક શાળા, તા. વાઘોડિયા, જિ. વડોદરા, પીનકોડ 391760

ધ્યેય:
ધોરણ 8ના
(1) વિદ્યાર્થીઓ ચતુષ્કોણની રચના અને તેના પ્રકારો વિશે પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજ આપી શકશે.
(2) વિદ્યાર્થીઓ વિશિષ્ટ સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણની સમજ આપી શકશે.
(3) વિદ્યાર્થીઓ ચતુષ્કોણના ખૂણાના માપનો સરવાળો 360° થાય તે સમજાવી શકશે.
(4) ચતુષ્કોણના આકારોનો વ્યવહારિક ઉપયોગ કઈ કઈ જગ્યાઓ પર થાય તે જણાવી શકશે.
માટે આ હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખી આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
હુ વડોદરા જિલ્લાના વાઘોડિયાં તાલુકામાં આવેલ વસવેલ પ્રાથમિક શાળામાં શિક્ષક તરીકે ફરજ વર્ષ 2015થી બજાવું છુ. હુ ધોરણ 6થી8માં ગણિત વિજ્ઞાન તેમજ ધોરણ 7મા સંસ્કૃત વિષય ભણવું છુ. જયારે ધોરણ 8ના વર્ગખંડના 54 વિદ્યાર્થીઓની ચતુષ્કોણની રચના વિશેની એક કસોટી લેવામાં આવી, ત્યારે વિદ્યાર્થીઓને ભૂમિતિના પાયાના ખ્યાલો રેખાખંડ, રેખા, કિરણ, સમતલ, ત્રિકોણ, ખૂણો, ચોરસ, લંબચોરસ, ચતુષ્કોણ વગેરે ઓળખવામાં દરેક વિદ્યાર્થીઓમાં કઈક ને કઈક ખામીઓ જોવા મળી. જેના દ્વારા જાણ થઇ કે વિદ્યાર્થીઓને વર્ગખંડમાં ચોક અને ટોકથી સમજવામાં મુશ્કેલી પડતી હતી. તેના નિવારણ માટે સામુહિક ઉપચાર શરૂ કર્યા, વર્ગખંડમાં એ સામૂહિક ઉપચારમાં તમામ વિદ્યાર્થીઓને એક જ સાથે ફરીથી ભૂમિતિના પાયાના ખ્યાલો અને તેના પછી ચતુષ્કોણની રચના બોર્ડ દ્વારા વ્યાખ્યાનથી શીખવવામાં આવી અને તેમને ગૃહકાર્ય આપવામાં આવ્યું, પરંતુ આ પદ્ધતિથી બે બાબતો હાથ લાગી. 1 એવા વિદ્યાર્થીઓ કે જેમને પ્રાથમિક ભૂમિતિના પાયાની રચના અને તેના ખૂણાના માપ શોધતા આવડે છે. 2 અન્ય એવા વિદ્યાર્થીઓ કે જેને ભૂમિતિમાં પાયાની રચના દોરવામાં અને તેના ખૂણાના માપ શોધવામાં તકલીફ પડે છે. આમ આ સમસ્યાના નિવારણ માટે દરેક વિદ્યાર્થી જે તે ક્રિયા કઈ રીતે કરે છે, તે જે તે ક્રિયાને કઈ રીતે સમજે છે, તેમની પોતાની સમજ શું છે, તેની સમજ શિક્ષક પાસે હોવી જરૂરી લાગી. તેના માટે વ્યક્તિગત વિદ્યાર્થીની પ્રવૃત્તિ જોવી પણ જરૂરી લાગી. પોતાના મતે અથવા પોતે જે શિખ્યા છે અને સમજયા છે, તેમની સમજના આધારે તેઓ કઈ પ્રવૃતિ દ્વારા અને તેઓ કઈ રીતે ચતુષ્કોણની રચના અને ચારેય ખૂણાઓના માપનો સરવાળો 360° થાય છે, તે શીખી શકે તેનો વિચાર કર્યો. આમ મારે તેમની ચતુષ્કોણની રચના અને ગણતરીની પેટર્ન જાણવી જરૂરી હતી. તેમની ચતુષ્કોણની રચના અને ગણતરી કરવામાં પેટર્ન પકડાશે ત્યારબાદ જ તેનું સીધું નિરાકરણ થઈ શકે છે. વિદ્યાર્થીઓને જે પણ ચતુષ્કોણની રચનામાં ભૂલ થતી એ તેમની પોતાની પેટર્નથી થતી હતી. આમ આ તમામ માહિતીની જાણ થયા બાદ શૈક્ષણિક વર્ષ 2017-2018માં આ પ્રકરણ પ્રવૃતિ દ્વારા શીખવવાનું નક્કી કર્યું. આ માટે નીચે મુજબના મોડેલની રચના કરવામાં આવી:

સાધનો: લાકડાની માપપટ્ટી, હેકસોપટ્ટી, બોલ્ટ, પ્રોટેક્ટર
પ્રવૃત્તિ: સૌપ્રથમ 30cm ચાર લાકડાની માપપટ્ટીઓ લો. આ પટ્ટીઓ વચ્ચેના ભાગમાં 1cm માપ લઇ હેકસો બ્લેડ વડે વચ્ચેના ભાગને કાપી લો. ચાર પ્રોટેકટર અને ચાર નટ બોલ્ટ લો. હવે 30cmના માપની એક લાકડાની માપપટ્ટી લો તેના દ્વારા રેખાખંડની રચના થાય છે અને એક બાજુ કેહવાય એમ સમજાવ્યું. ત્યાર પછી 30cmના માપની બીજી લાકડાની માપપટ્ટી લીધી આ બંને પટ્ટીની યોગ્ય એકમ અંતર નક્કી કરી એક પ્રોટેકટર મૂકી નટ બોલ્ટ વડે ફીટ કરો. આમ બંને બાજુ વળાંક પડે છે જે આકૃતિ બને તેને ખૂણો અને બે બાજુ છે એમ કેહવાય. ત્યારબાદ ત્રીજી લાકડાની 30cm ની માપપટ્ટી જોડવામાં આવે છે 3 બાજુ અને 3 ખૂણાથી બંધ આકૃતિ ત્રિકોણ કેહવાય. હવે ચોથી લાકડાની માપપટ્ટી લઇ પેહલા લાકડાની અને ત્રીજા લાકડાની માપપટ્ટીઓ

સાથે ચોક્કસ એકમ અંતરે બે પ્રોટેક્ટરને નટ બોલ્ટ વડે ફીટ કરતા ચારબાજુઓ અને ચાર ખૂણા દ્વારા બનતી બંધ આકૃતિ એટલે ચતુષ્કોણ કહેવામાં આવે છે, એમ સમજાવવામાં આવ્યું. આવી રીતે ચતુષ્કોણના દરેક પ્રકા-રની રચના પ્રવૃત્તિ દ્વારા બાળકને ચતુષ્કોણના અંગો સમજાવવામાં આવ્યા. વળી, ચતુષ્કોણના ચારે માપના ખૂણાનો સરવાળો 360° થાય, તે મોડેલ દરેક ખૂણા આગળના પ્રોટેક્ટરમાં દર્શાવેલ માપનો સરવાળો કરાવીને સમજાવવામાં આવ્યું. ઉપર્યુક્ત મોડેલ મેં બનાવ્યું હતું, જેમાં વિદ્યાર્થીઓ ફક્ત નિદર્શન દ્વારા સમજતા હતા.
વિદ્યાર્થીઓ સાથે મળી શાળામાંથી નકામી સાવરણીયો ભેગી કરવામાં આવી, નકામા માઉન્ટ બોર્ડ ભેગા કરવામાં આવ્યા. ત્યારબાદ વર્ગખંડના કુલ 54 વિદ્યાર્થીઓના પાંચના ગ્રુપ બનાવવામાં આવ્યા, અમુક વિ-દ્યાર્થીઓના ગ્રુપને સાવરણીયોની સળીયો આપવામાં આવી અને અમૂક ગ્રુપનાં વિદ્યાર્થીઓને માઉન્ટ બોર્ડ આપવામાં આવ્યાં. દરેક ગ્રુપના વિદ્યાર્થીઓ માઉન્ટ બોર્ડ વડે 30 સેમીની 4 માપપટ્ટી બનાવી અને 10 સેમીની બે માપપટ્ટી બનાવી પરિક્રર વડે પ્રોટેક્ટરની રચના કરી અને નટ બોલ્ટ વડે પ્રોટેક્ટર વડે ફીટ કરી ચતુષ્કોણની રચના બનાવી વર્ગખંડ સમક્ષ સમજાવી અને ગુણધર્મ પણ જણાવ્યા. આમ સતત સાત દિવસ સુધી આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ જાતે જ સાવરણીની સળીઓનો યોગ્ય માપ લઈને કટિંગ કરે છે અને જુદાજુદા રંગથી રંગીને જુદા-જુદા ચતુષ્કોણની રચના કરી તેના ગુણધર્મો વિશે સમજાવે છે.

માઉન્ટ બોર્ડ દ્વારા બનાવેલ મોડેલ:
સૌ પ્રથમ ચોરસ ચારે શિરોબિંદુ ઉપર પરિકર વડે સરખા માપનાં અંતરે અંદરની તરફ ચાપ મારી અને ચાર સરખા ટુકડા કર્યા, હવે આ ચારે ટુકડાને માઉન્ટ બોર્ડ પર ભેગા કરીને વર્તુળ બનાવતા બાળકોને સમજાવ્યું કે ચતુષ્કોણના ચારે ખૂણાના માપનો સરવાળો 360 થાય છે. આવી જ રીતે ચતુષ્કોણના દરેક પ્રકારની આકૃતિ દ્વારા બાળકને આ રીતે સમજાવવામાં આવી. આ જ પ્રવૃત્તિ રંગીન કાગળ વડે વિદ્યાર્થીઓએ કરી. દરેક મુદ્દા સમજાવ્યા અને વધુ ઉદાહરણ દ્વારા દાખલા સમજાવ્યા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
વિદ્યાર્થીઓની પ્રવૃત્તિના નિરીક્ષણ દ્વારા જ તેઓના જ્ઞાનનું મૂલ્યાંકન લેવામાં આવ્યું. ત્યારે જાણવા મળ્યું કે તેઓ ગણિત જેવા અઘરા વિષયને પણ રસપ્રદ રીતે સમજી શકયા અને વિદ્યાર્થીઓમાં સર્જનાત્મક શક્તિ પણ ખિલેલી જોવા મળી છે. વળી વ્યવહારમાં કઈ કઈ જગ્યાએ તેનો ઉપયોગ કરેલ છે, તે સરળતાથી જણાવી શકે છે અને આ બધી આકૃતિનો ઉપયોગ કરી જુદા-જુદા મોડેલ બનાવી શકે છે. વિદ્યાર્થીઓની સમજમાં 85 થી 90 % નો સુધારો જોવા મળ્યો છે. હવે તો જયારે તેઓને એક ખૂણાના માપ પરથી અન્ય ચતુષ્કોણના ખૂણાઓના માપ પણ મૌખિક જવાબ આપતા થયા છે. આ પ્રવૃત્તિથી તેઓની સમજ અને ઝડપમાં પણ વધારો જોવા મળ્યો છે આ નવતર પ્રયોગની શરૂઆત એટલે કે વર્ષ 2017 18માં લાકડાની પટ્ટી માઉન્ટ બોર્ડ દ્વારા કટીંગ કરીને મારે જાતે સમય ફાળવી કરવું પડતું હતું, પરંતુ આજે વિદ્યાર્થીઓ આ મોડેલનો ઉપયોગ કરી જાતે વિદ્યાર્થીઓ ને સમજાવે છે અને આજે શિક્ષકના ભાગે માત્ર ચકાસણી જ રહી છે. જુદા જુદા રંગની સાવરણીની લાકડી, માચીસની લાકડી, રંગીન કાગળ થરમોકોલની શીટો, દ્વારા તમામ ચતુષ્કોણના ગુણધર્મો સમજાવવાના કાર્યો સૂચના મુજબ વિદ્યાર્થીઓ સરળતાથી કરે છે. વિદ્યાર્થીઓ ખૂબ જ ઉત્સાહપૂર્વક આ પ્રયોગ કરે છે અને સારી ભાગીદારી દેખાડી રહ્યા છે.

ચિંતન:
દરેક શાશ્વત વડીલો તેમજ ભાઈઓ અને બહેનો એ એટલું જ કહેવાનું મન થાય કે ગણિત વિષયમાં ભૂમિતિ પ્રકરણની સમજૂતી પ્રવૃત્તિ દ્વારા સરળ રીતે વિવિધ મોડેલની રચના દ્વારા આપી શકાય છે. અહી શૈક્ષણિક વર્ષ 2019થી નવતર પ્રયોગોમાં થોડો સુધારો કરેલ છે. ટુકડાઓની પદ્ધતિ તો એ જ છે, પરંતુ પહેલા ધોરણ 6 થી 8માં આ પ્રવૃત્તિ દ્વારા ભૂમિતિના દરેક પ્રકારના પાયાની સમજુતી એક જ વર્ગખંડમાં કરવામાં આવતી, પરંતુ હવેથી દરેક વિદ્યાર્થી દીઠ કરવામાં આવે છે. દરેક વિદ્યાર્થીઓ ચોરસ, ત્રિકોણ, લંબચોરસ જેવી રચનામાં દરેક ખૂણાઓ શોધવા પ્રવૃત્તિ જાતે જ કરે છે અને પ્રવૃત્તિ કલેક્શન કરી ફાઇલ કરવામાં આવે છે. પછી રિશેષમાં કે સાંજના સમયે આ ફાઇલ જોવામાં આવે છે અને જે કોઈ વિદ્યાર્થીએ ગણતરી કે રચના કરી ન હોય, તેવું ધ્યાનમાં આવી જાય છે અને તેમનું નિરાકરણ લાવી શકાય છે. દરેક ધોરણની આ પ્રવૃત્તિ કરેલી ફાઈલો દરેક વર્ગમાં નક્કી કરેલ વિદ્યાર્થી દ્વારા ભેગી કરવામાં આવે છે અને નક્કી કરેલ વિદ્યાર્થી દ્વારા તેની ચકાસણી પણ કરવામાં આવે છે.

જૂથમાં ચતુષ્કોણના પ્રકારો સમજવા માટે મોડેલની રચના કરતા વિદ્યાર્થીઓ

ચતુષ્કોણના ચારેય ખૂણાઓના માપનો સરવાળો 360 થાત છે તે
મોડેલ દ્વારા પ્રવૃત્તિ કરતી વિદ્યાર્થીની

કોણમાપક દ્વારા ચતુષ્કોણના ખૂણાઓનું માપન
કરતા વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/pD0ma3lOd-E

ચતુષ્કોણનાં પ્રકારોની વેશભૂષા કરાવી અને બોલો હું કોણ? (who am i?) રમતથી સમજ

શિક્ષકનું નામ: પરેશકુમાર સોમાભાઈ વાળા
મોબાઈલ નંબર: 8980977287
ઈ-મેઈલ: psvarsur@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી શાંતિનગર પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો જસદણ, જીલ્લો રાજકોટ પીનકોડ 360060

ધ્યેય:

ધોરણ 8ના દરેક બાળક ચતુષ્કોણને સમજે, ચતુષ્કોણની રચના જાણે, ચતુષ્કોણના વિવિધ અંગો વિશે જાણે, ખૂણાના માપ વિશે જાણે, ચતુષ્કોણની બાજુ અને વિકર્ણ વચ્ચેનો તફાવત જાણી તેને ઓળખતા શીખે, ચતુષ્કોણના વિવિધ પ્રકારો વિશે માહિતગાર થાય, ચતુષ્કોણના પ્રકારોની રચના સમજે, તેમજ ભૌમિતિક આકારોની સમજ કેળવે, વગરે હેતુઓને ધ્યાનમાં લઇ આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધર્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

શ્રી શાંતિનગર પ્રાથમિક શાળા ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં આવી હોવાથી બાળકોને વિવિધ આકારો વિશેની સમજ ઘણી ઓછી હતી. જયારે તેઓને ચતુષ્કોણ વિશે ભણાવ્યા બાદ પુનરાવર્તન કરાવવામાં આવ્યું, ત્યારે તેઓ ચોરસને જ ચતુષ્કોણ માનતા હતા. વિવિધ ચતુષ્કોણના પ્રકારો અને ચોરસ વચ્ચે ભેદ પારખવામાં લગભગ તમામ વિદ્યાર્થીઓને મુશ્કેલી અનુભવાતી હતી. તેઓને ચતુષ્કોણ વિશેની સમજ અસરકારક રીતે આપવા સૌપ્રથમ વિવિધ ભૌમિતિક આકારો જેવાકે ત્રિકોણ, ચતુષ્કોણ, પંચકોણ, વગરે જેવા નિયમિત આકારો દ્વારા બહુકોણની સમજ આપી તેમજ અનિયમિત આકારોમાં કેમ ખૂણાઓની માપણી સરખી થતી નથી તે પણ સમજાવવામાં આવ્યું. અને ત્યારબાદ ચતુષ્કોણની રચનાની માહિતીથી બાળકોને માહિતગાર કર્યા. પેહલા બ્લેક બોર્ડનો ઉપયોગ કરી ચતુષ્કોણ અને તેના વિવિધ અંગો વિશે રંગીન ચોકનો ઉપયોગ કરી આકૃત્તિ દોરી જાણકારી આપી. જેમકે 4 ખૂણા, 4 બાજુ, 2 વિકર્ણ. ચતુષ્કોણના ચારેય ખૂણાનો સરવાળો 360 અંશ થાય તેનાથી પરિચીત કર્યા.

પ્રવૃત્તિ બાદ હજુ પણ અમુક બાળકોને ઓછી સમજ પડતા એક નવી પદ્ધતિ દ્વારા ચતુષ્કોણના પ્રકારોની સમજ આપવામાં આવી. ચતુષ્કોણ અને તેના પ્રકારોની રચના અને સમજ માટે એક નાટ્યાત્મક પદ્ધતિ દ્વારા એક રમત રમાડી રજૂઆત કરવામાં આવી.

આ નવીન પદ્ધતિમાં ચતુષ્કોણના દરેક પ્રકારને લગતા પેહરવેશ તૈયાર કરી વર્ગના બીજા બાળકો સમક્ષ રજુ કરવામાં આવ્યા. મારી શાળામાં ધોરણ 8માં કુલ 26 બાળકો અભ્યાસ કરે છે. એમાંથી જે બાળકો ચતુષ્કોણની સમજને સારી રીતે સમજી શક્યા છે, તેવા 5 કે 6 બાળકોને તૈયાર કરી તેમના દ્વારા ચતુષ્કોણના પ્રકારોની માહિતી આપવામાં આવી, જેમાં માત્ર જે તે પ્રકાર વિશે અને તેના ગુણધર્મો વિશે બોલવામાં આવે, પરંતુ તેનું નામ એટલે કે તે પ્રકારની ઓળખ આપવામાં આવે નહી, અંતે સામે બેઠેલા બાળકોને વારાફરતી તે ચતુષ્કોણનું નામ પૂછવામાં આવે. આ ઉપરાંત ચતુષ્કોણનો વેશ ધારણ કરેલ બાળક જે ગુણધર્મો વિશે માહિતી આપેલ હોય તેમાંથી પણ પાછા પ્રશ્ન પૂછી વધુ દ્રઢીકરણ કરાવવામાં આવ્યું. સાચા જવાબ આપનાર બાળકને પ્રોત્સાહન રૂપે ચોકલેટ કે પછી બોલપેન જેવા ઈનામ આપી તેમનો ઉત્સાહ વધારવાનું શરુ કર્યું. આમ જે બાળકોએ નાટ્યમાં ભાગ ન લીધેલ હોય તેઓને પણ વિવિધ મૌખિક પ્રશ્નો પૂછી તેઓને વર્ગમાં કાર્યરત રાખવામાં આવ્યા, જેથી દરેક બાળકમાં રમત પ્રત્યે રસ જાગ્રત થશે અને સાચા જવાબ માટે વિષયવસ્તુમાં સમજ કેળવશે અને ત્યારબાદ પોતાની નોટબુકમાં પણ યોગ્ય રચના કરશે અને ખોટી રચના થતા પોતાની ભૂલ સુધારશે, આ માટે તેઓને ફૂટપટ્ટી વડે યોગ્ય આકૃત્તિ કઈ રીતે દોરવી તે પણ સમજાવવામાં આવ્યું, જેથી તેઓ યોગ્ય ગાણિતિક સાધનો વડે આકૃત્તિ દોરવાનું કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરી શકે.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

સૌપ્રથમ માત્ર બ્લેક બોર્ડ દ્વારા ચતુષ્કોણ વિશે માહિતી આપવામાં આવી, તો વર્ગમાં 30 થી 40 ટકા બાળકોને

જ સમજ મળી, પરંતુ ત્યારબાદ આ રમત દ્વારા ચતુષ્કોણનાં દરેક પ્રકાર સમજવામાં આવ્યા, તો પરિણામ 90 થી 95 ટકા મળ્યું. આ રમત બાદ દરેક બાળક પોતાની રીતે દરેક પ્રકારને ઓળખે છે અને તેની રચના કરે છે. આ રમતથી પ્રકારની સમજ તો મોટે ભાગે બધાને ખબર પડી ગઈ, હજુ એકાદ બે વિદ્યાર્થી રચના દોરવામાં થોડી મુશ્કેલી અનુભવે છે. તેમજ તેઓનું ગાણિતિક આકૃત્તિઓને યોગ્ય ગાણિતિક સાધનો દ્વારા વ્યવસ્થિત દોરવાનું કૌશલ્ય પણ ખીલ્યું. તેઓ ચતુષ્કોણના વિવિધ પ્રકારોના ગુણધર્મોનું વર્ગીકરણ કરતા શીખ્યા તે માટે તેઓ તાર્કિક રીતે વિચારતા થયા.

ચિંતન:

દરેક બાળકની કાર્યશૈલી અલગ અલગ હોય છે. તેમના રસ અને રુચીને જાણીને તેમની કાર્યશૈલીનો યોગ્ય ઉપયોગ થઈ શકે છે. ખાસ કરીને ગ્રામ્ય વિસ્તારના બાળકોને નાટ્યાત્મક પદ્ધતિ કે રમત દ્વારા શિક્ષણ કે પછી કોઈ હરીફાઈ જેમાં તેમને યોગ્ય પ્રોત્સાહન મળે તેવી પદ્ધતિઓમાં તેમનો રસ અને તીવ્રતા વધુ જોવા મળે છે. આમ શિક્ષકો તમે પણ આ રીતે નાટ્યાત્મક પધ્ધતિ દ્વારા ગણિત વિષયના અનેક ભૂમિતિના એકમોની સમજ સ્પષ્ટ અને અસરકારક રીતે આપી શકો છો.

ચતુષ્કોણની સમજ આપતા શિક્ષક

ચતુષ્કોણ વિશે વર્ગખંડ સમક્ષ રજૂઆત કરતો વિદ્યાર્થી

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/HDwtAscj05c

આલેખ શા માટે?

શિક્ષકનું નામ: રાકેશભાઈ રાયસીંગભાઈ ચૌધરી
મોબાઈલ નંબર: 9712797932
ઈ-મેઈલ: Rakeshhetal20@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ખોડાંબા મુખ્ય પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો માંડવી, જીલ્લો સુરત, પીનકોડ 394163

ધ્યેય:
ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓ સ્તંભ-આલેખનો ખ્યાલ સ્પષ્ટ કરે, આલેખ પરથી માહિતીનું વાંચન કરી યોગ્ય અર્થ-ઘટન કરે, પ્રમાણમાપની સમજ કેળવે, માહિતી એકત્ર કરી આલેખની રચના કરે, વર્તુળ આલેખ વિશે સમજે, વર્તુળ આલેખ પરથી માહિતીનું અર્થઘટન કરી શકે, રોજીંદા જીવનમાં આલેખનો ઉપયોગ કરે, વગરે હેતુઓ ધ્યાનમાં રાખી આ પ્રોજેક્ટ વર્ષ 2018માં હાથ ધરવામાં આવ્યો.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
ધોરણ 8ના પાઠ્યપુસ્તકમાં સમાવિષ્ઠ એકમ 5 માહિતીનું નિયમનમાં વિષયવસ્તુ સમજાવતી વખતે ખ્યાલ આવ્યો કે તેઓને આલેખ વિશે પુરતી માહિતી ન હતી. માટે આ સમસ્યાની યોગ્ય જાણ મેળવવા પસંદ કરેલા વિષય અનુરૂપ પ્રશ્નોત્તરી કરતા ધોરણ 8નો વિદ્યાર્થી પ્રકરણનાં અંતે પૂછે છે કે આપણે કોષ્ટકમાં આંકડાકીય માહિતી સરળતાથી વાંચી શકીએ છીએ, તો પછી આલેખ વિશે શા માટે જાણવું જરૂરી છે?", આ બાબત અંગે મારા મત પ્રમાણે વિદ્યાર્થી જાતે જ પોતાના અનુભવો, જૂથ-ચર્ચા, જૂથ-કાર્યના આધારે તેનો ઉત્તર મેળવે, તે વધુ ઇચ્છનીય છે. માટે આ પ્રોજેક્ટ હાથ ધર્યો. સમગ્ર પ્રોજેક્ટની રચના અને તેની પધ્ધતિને નીચે દર્શાવેલ ચાર સોપાનમાં વહેચવામાં આવ્યો.

સોપાન-1: સૌપ્રથમ ધોરણ 8ના કુલ 28 વિદ્યાર્થીઓનાં સાત-સાત વિદ્યાર્થીઓનાં ચાર જૂથો બનાવવામાં આવ્યાં. દરેક જૂથને જુદા-જુદા પ્રકારની આંકડાકીય માહિતી આપવામાં આવી. જેનું નમૂનારૂપ સાગરનું કોષ્ટક નીચે મુજબનું છે:

વિષય	ગુજરાતી	ગણિત	વિજ્ઞાન	સામાજિક વિજ્ઞાન
પ્રથમ સત્ર	25	35	30	27
દ્વિતીય સત્ર	32	30	22	32

આ આંકડાકીય માહિતીને અનુરૂપ કેટલાક પ્રશ્નો આપવામાં આવ્યા અને પ્રશ્નોના ઉત્તરો મેળવ્યા. પ્રશ્નો નીચે મુજબના પૂછવામાં આવ્યા હતા:
1) સાગરે પ્રથમ સત્રમાં વિજ્ઞાન વિષયમાં કેટલા ગુણ પ્રાપ્ત કર્યા છે?
(2) સાગરે પ્રથમ સત્રમાં કયા વિષયમાં સૌથી વધુ ગુણ પ્રાપ્ત કર્યા છે?
(3) સાગરે દ્વિતીય સત્રમાં કયા વિષયમાં સૌથી ઓછા ગુણ પ્રાપ્ત કર્યા છે?
(4) સાગરે કયા કયા વિષયમાં પ્રથમ સત્ર કરતા દ્વિતીય સત્રમાં વધુ ગુણ પ્રાપ્ત કર્યા છે?
(5) સાગરે દ્વિતીય સત્રમાં કયા કયા વિષયમાં સમાન ગુણ પ્રાપ્ત કર્યા છે?

સોપાન-2: ત્યારબાદ બધાં બાળકોને ભેગા કરી ફરી પ્રોજેક્ટર દ્વારા આલેખના હેતુઓ, આલેખના પ્રકારો, આલેખ દોરવાની રીત વિશે સમજૂતી આપવામાં આવી.

સોપાન-3: ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને તેઓનાં જૂથ પ્રમાણે વિભાજન કરી આલેખ પેપર આપવામાં આવ્યા અને તેમને આપવામાં આવેલા પ્રશ્નને અનુરૂપ આલેખ-કાર્ય કરવા માટે જણાવવામાં આવ્યું.

સોપાન-4: ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને તેઓ એ દોરેલા આલેખને આધારે તેઓને આપવામાં આવેલા પ્રશ્નોના ઉત્તરો આપવા જણાવ્યું અને પ્રશ્નોના ઉત્તરો મેળવ્યા. આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા બાળકો સાથે ચર્ચા કરી નીચે દર્શાવેલા આલેખોના ફાયદા અને ઉપયોગિતાના મુદ્દા તારવવામાં આવ્યા.

આલેખોના ફાયદાઓ:
- માહિતીની રજૂઆત ટૂંકી હોય છે.
- માહિતી લાંબા સમય સુધી યાદ રહે છે.
- માહિતી વચ્ચેની તુલના સરળતાથી અને જલ્દી સમજી શકાય છે.
- એક કરતાં વધારે બાબતોની માહિતી એક સાથે મેળવી શકાય છે.

આલેખોના ઉપયોગો:
- વર્તમાન પત્રો, સામયિકો તથા ટેલિવિઝનમાં આલેખોનો ઉપયોગ થાય છે.
- ઠંડી-ગરમીનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરી શકાય છે.
- વરસાદની સ્થિતિ આલેખ દ્વારા જાણી શકાય છે.
- સાક્ષરતાનું પ્રમાણ દર્શાવી શકાય છે.
- પાકનું ઉત્પાદન જાણી શકાય છે.• ક્રિકેટ મેચની માહિતી જાણી શકાય છે.
- ચૂંટણીનાં પરિણામો જાણી શકાય છે.
- દેશની આયાત-નિકાસની સ્થિતિ જાણી શકાય છે.
- શૈક્ષણિક પરિણામો અને સિધ્ધિઆંક જાણી શકાય છે.
- વેપાર ક્ષેત્રે નફા-ખોટની માહિતી, ઉત્પાદનની માહિતી જાણી શકાય છે.

આલેખપત્ર પર આલેખ દોરતા વિદ્યાર્થીઓ

પ્રોજેક્ટર દ્વારા આલેખના પ્રકારો વિશે સમજ આપતા શિક્ષક

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

જ્યારે તેઓના જ્ઞાનનું મૂલ્યાંકન મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી દ્વારા કરવામાં આવ્યું, ત્યારે આંકડાકીય માહિતીને આધારે 28 વિદ્યાર્થીઓ પૈકી 21 વિદ્યાર્થીઓ પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપી શક્યાં. જ્યારે આલેખનાં આધારે 28 વિદ્યાર્થીઓ પૈકી 25 વિદ્યાર્થીઓ ઓછા સમયમાં પ્રશ્નોનાં સાચા ઉત્તર આપી શક્યાં. આમ, આંક-ડાકીય માહિતીને આધારે 78 ટકા બાળકો સાચા ઉત્તરો આપી શક્યાં અને આલેખનાં અધારે 92 ટકા બાળકો સાચા ઉત્તરો આપી શક્યા. અહીં મૌખિક પ્રશ્નો પૂછવાનો હેતુ બાળકોનાં પ્ર-શ્નોનાં ઉત્તર આપવાનો સમયગાળો જાણવાનો છે. આલેખ દ્વારા બાળકો ઝડપથી સાચા ઉત્તરો આપી શકે છે.

ચિંતન:

જો બાળકો સાથે આલેખના ફાયદા અને વ્યાવહારિક ઉપયોગિ-તા વિશે ચર્ચા કરવામાં આવે, તો બાળકે આલેખોનો અભ્યાસ શા માટે કરવો જોઇએ, તે સમજી શકે છે. આમ બાળકો સાથે પ્રવૃત્તિ કરાવી તેઓને આલેખની ઉપયોગીતા સમજાવી શકાય છે. તમે પણ આ રીતે વિદ્યાર્થીઓ પાસેથી જ પ્રવૃત્તિ કરાવી આલેખ વિશેની ઉપયોગીતા જાતે જ શીખે તેમ કરી શકાય છે.

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/UDm-gGMPOSI

ખ

વિજ્ઞાન

પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી થતી આડઅસરો

શિક્ષકનું નામ: ચેતનાબેન માનસિંહભાઈ ચૌધરી
મોબાઈલ નંબર: 7574869959
ઈ-મેઈલ: Chetnachaudhary@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: મહેસાણા પ્રાથમિક કુમાર શાળાનં-1, મહેસાણા - 384001

ધ્યેય:

વિદ્યાર્થીઓ આહારના ઘટકો, તેમના સ્ત્રોતો, પોષક ઘટકોની ઉણપથી થતા ત્રુટીજન્ય રોગો અને પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી માનવ શરીર પર થતી આડઅસરો વિશે સમજ મેળવે. વિદ્યાર્થીઓ સમતોલ આહાર યુક્ત ભોજનમાં લેતા થાય. મુલાકાત પધ્ધતિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ માહિતી જાણે. પ્રોટીન અને વિટામીન ક્યાં સ્રોતો માંથી મળે તે જાણી વિદ્યાર્થી પ્રોટીન અને વિટામીનયુક્ત ખોરાક લેતા થાય.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

2004માં મહેસાણા પ્રાથમિક કુમાર શાળાનં-1 ગણિત-વિજ્ઞાનના શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. ધોરણ 6માં 50ની સંખ્યા હતી. આ વિદ્યાર્થીઓને પાઠ 2(આહારના ઘટકો) પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી થતી આડઅ-સરો વિશે જાણતા ન હતા. વિદ્યાર્થીઓને વિટામીનના સ્રોત વિટામીનની ઉણપ દ્વારા ક્યાં રોગ થાય છે વગેરે વિશે થોડી થોડી સમજ હતી. વિદ્યાર્થીઓ આહારના ઘટકો વિશે વધુ માહિતી જાણી શકે તે માટે વર્ગખંડમાં અલગ અલગ પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવી.

સૌપ્રથમ વર્ગના વિદ્યાર્થીઓનાં પૂર્વજ્ઞાનની ચકાસણી પ્રશ્નોતરી દ્વારા કરવામાં આવી. ત્યારબાદ બાળકોને આહારના પોષકઘટકો, પોષક ઘટકોના સ્ત્રોતો, માનવ શરીરમાં તેમની જરૂરિયાત અને કાર્યો, તેની ઉણપથી થતાં ત્રુટીજન્ય રોગો વિશે ઈન્ટરનેટ પરથી વિવિધ ચિત્રો લેવામાં આવ્યા અને વર્ગખંડમાં વિદ્યાર્થીઓને બતા-વવામાં આવ્યા. ઈન્ટરનેટ પરથી આહારના ઘટકોને લગતા વિડીયો વિદ્યાર્થીઓને પ્રોજેક્ટર પર બતાવવામાં આવ્યા. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓની 10 વિદ્યાર્થી દીઠ એક ટુકડી એમ કુલ પાંચ ટુકડી પાડી. આ દરેક ટુકડીને પ્રોજેકટ કાર્ય કરવા આપ્યું. આ પ્રોજેકટ કાર્યમાં વિદ્યાર્થીઓએ પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી થતી આડઅસરો વિશે માહિતી એકઠી કરી લખવાનું હતું. વિદ્યાર્થીઓની પાંચે ટુકડીઓએ શાળા પુસ્તકાલય, સંદર્ભ પુસ્તકો, કોમ્પ્યુટર પર ઈન્ટરનેટની મદદથી અને વાલીઓની મદદ વડે પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી થતી આડઅસરો વિશે માહિતી મેળવી અને પ્રોજેકટ પેપરમાં નોંધ કરી. ત્યારબાદ વધુ માહિતી મેળવવા માટે બાળકોને નજીકના અર્બન હેલ્થ સેન્ટર, મહેસાણાની મુલાકાતે લઈ જવામાં આવ્યાં. જયાં આરોગ્ય કેન્દ્રનાં ઓફિસર ડૉ. હિનાબેન દ્વારા બાળકોને પ્રોટીન અને વિટામીનનું મહત્વ, તે કયા ખોરાકમાંથી વધુ મળે, તેની ઉણપથી થતા રોગો અને જો વધુ માત્રામાં લેવામા આવે તો કેવા પ્રકારની આડઅસરો થાય છે, તેની માહિતી આપવામાં આવી. જેમકે પ્રોટીનની વધુ માત્રાથી પાચન સંબંધી સમસ્યા, પથરી, કિડનીને લગતી તકલીફો વગેરે જેવી હાનિકારક અસરો વિશે સમજ આપી. વધુમાં બાળકનાં સવાલના જવાબમાં તેમણે જણાવ્યું કે દરેક વ્યક્તિએ દિવસ દરમ્યાન પોતાના વજનનાં 1 કિ.ગ્રા. દીઠ 0.8 થી 1 ગ્રામ જેટલું પ્રોટીન લેવું જોઈએ. આ ઉપરાંત જો વિટામીનની વધુ માત્રા લેવામાં આવે તો ઝાડા જેવી તકલીફ થાય છે. આ ઉપરાંત બાળકોને કેવા પ્રકારના ખોરાક ન ખાવા જોઈએ અને કેવા પ્રકારના ખોરાક વધુ પ્રમાણમાં લેવા જોઈએ, તેની સમજ આપવામાં આવી.

આમ, આરોગ્ય કેન્દ્રની મુલાકાત દ્વારા મેળવેલ માહિતીની નોંધ કરી અને પ્રાર્થના સભામા પાંચે ટુકડીઓએ પોતે મેળવેલ માહિતીની રજુઆત કરી.

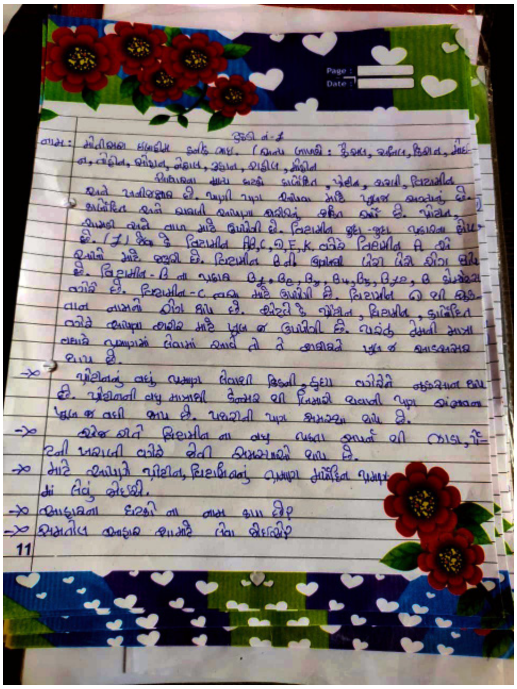
મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી થતી આડઅસરો વિશે વિદ્યાર્થીઓ કેટલું સમજી શકયા છે, તે માટે તેમનું મૂલ્યાંકન મૌખિક પ્રશ્નોતરી દ્વારા કરવામાં આવ્યું, ચોક & ટોક પધ્ધતિથી સમજાવ્યું, ત્યારે વર્ગનાં કુલ 50 પૈકી

લગભગ 20% જ બાળકો પ્રશ્નોનાં જવાબ આપી શકયાં હતાં. જ્યારે પ્રોજેક્ટ શીખવ્યા બાદ મૂલ્યાંકન કરતાં વર્ગના 80% બાળકો આહાર પોષકઘટકો તેનાં સ્ત્રોતો તેની ઉણપથી થતા ત્રુટીજન્ય રોગો વિશે અને પ્રોટીન અને વિટામીનની વધુ માત્રાથી થતી આડઅસરો વિશે જાણી શક્યા. આ ઉપરાંત પુસ્તકાલય, ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરતા શીખ્યા અને કોઈ વિષય સંદર્ભે મુલાકાત દ્વારા કેવી રીતે માહિતી મેળવવી તેં પણ શીખી શક્યા. પ્રોજેક્ટ બાદ તેનાં પરિણામની રજુઆત કેવી રીતે કરવી તેં પણ શીખી શક્યા.

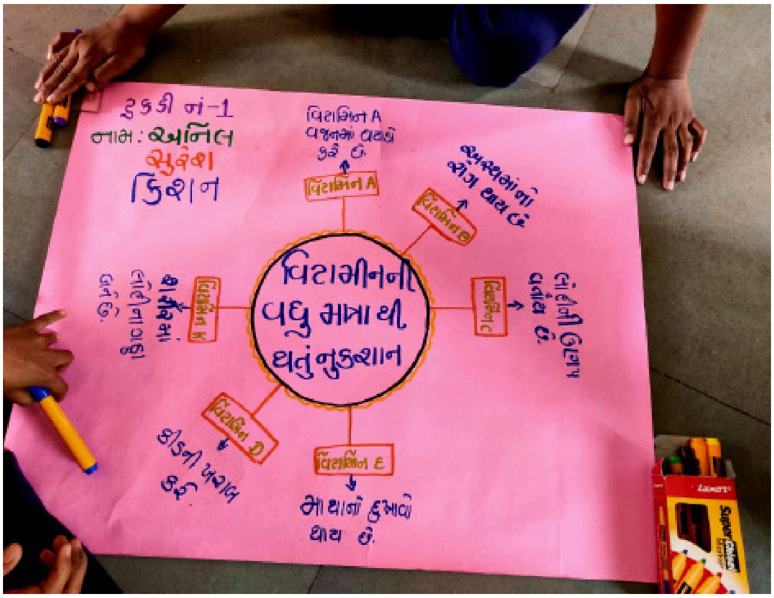
ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓને ચોક એન્ડ ટોકની ચીલાચાલુ પદ્ધતિને બદલે જો પ્રોજેક્ટ દ્વારા, જૂથ પદ્ધતિ દ્વારા, મુલાકાત પદ્ધતિ દ્વારા અને પ્રાયોગિક પદ્ધતિ દ્વારા શીખવવામાં આવે તો તે વધુ સારી રીતે સમજી શકે છે. તેમજ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરવાથી તે વિષય સંદર્ભે વધુ માહિતી મેળવી શકે છે અને તે જ્ઞાન વધુ ચીરસ્થાઈ બને છે. તેમજ



પ્રોજેકટ કાર્ય અંતર્ગત વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા એકઠી કરેલ વિગત

વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવતો ચાર્ટ



વિદ્યાર્થીઓએ બનાવેલ ચાર્ટ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/A-lM8ao0YtU

ડૉક્ટરની મુલાકાત દ્વારા આહારના ઘટકોની સમજ

શિક્ષકનું નામ: ઈર્શાદઅલી મોઈનુદ્દીન શેખ
મોબાઈલ નંબર: 9428350563
ઈ-મેઈલ: imshekh007@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી થેરવાડા પ્રાથમિક શાળા, થરાદ, બનાસકાંઠા - 385310

ધ્યેય:

ધોરણ 6ના વિદ્યાર્થીઓ વિટામીન અને પ્રોટીનનો વધારે પડતો ઉપયોગ આપના સ્વાસ્થ્ય માટે હાનીકારક છે તે જાણે. વિદ્યાર્થીઓ સમતોલ આહાર ભોજનમાં લેતાં થાય. વિદ્યાર્થીઓ રોજિંદા જીવનમાં સમતોલ આહારનું મહત્વ સમજતા થાય. વિદ્યાર્થીઓ ક્યાં વિટામીનની ઉણપથી ક્યાં રોગ થાય છે તે રોગો વિશે જાણતાં થાય.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

29-1-2014થી થેરવાડા પ્રાથમિક શાળામાં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. ધોરણ 6માં વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા 23 હતી. આ વિદ્યાર્થીને આહારના ઘટકો પાઠ ભણાવવામાં આવ્યો ત્યારે વિદ્યાર્થીને આહારના ઘટકો વિશે ખબર ન હતી. વિદ્યાર્થીને ક્યાં વિટામીનની ઉણપથી ક્યાં રોગ થાય છે, તે વિશે જાણતાં ન હતા. વિદ્યાર્થીને ચોક & ટોક પધ્ધતિથી ભણાવતા વિદ્યાર્થીઓને બરાબર ના સમજાવી શકાય તેથી ડૉક્ટરની પ્રત્યક્ષ મુલાકાત ગોઠવી વિદ્યાર્થીને માહિતી આપવામાં આવી.

આ માટે વિદ્યાર્થીઓ આહારના ઘટકો જાણી શકે માટે તેમને સૌ પ્રથમ સમતોલ આહાર એટલે શું તેના વિશે માહિતી આપવામાં આવી. ત્યારબાદ વિટામીનના પ્રકાર, તેની ઉણપથી થતાં રોગો, વિટામીન શેમાંથી મળે છે વગેરે વિષયવસ્તુ વિગતવાર વિદ્યાર્થીઓને સમજાવવામાં આવી. ઉ.દા. તરીકે તેમને સમજાવ્યું કે વિટામીન-A નો મુખ્ય સ્ત્રોત લીલા શાકભાજી, કાચા અને પાકા ફળો માંથી મળે છે. તેની ઉણપથી આંખે અંધાપો આવે છે. તેમજ વધારે ઉપયોગથી ઝેનોપ્થેલેમીયા નામનો રોગ થાય છે. આ રોગથી આંખની કીકી સફેદ કલરની થઈ જાય છે. આ રીતે દરેક વિટામીન વિશે જાણકારી આપવામાં આવી. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને વધુ જાણકારી મળે તે માટે મારા મિત્ર કિશનભાઈ કે જેઓ P.H.C(પ્રાથમિક આરોગ્ય કેન્દ્ર)માં જોબ કરે છે, તેમને મારી સ્કુલમાં બોલાવ્યા અને ડૉ. વિનોદભાઈ ઠાકોરને બોલાવામાં આવ્યા. કિશનભાઈ અને ડૉ. વિનોદભાઈ ઠાકોર બંનેએ વિદ્યાર્થીઓને વિટામીનના પ્રકાર, તેની ઉણપથી થતાં રોગો, વિટામીન શેમાંથી મળે છે વગેરે વિષયવસ્તુ વિગતવાર સમજાવી અને પ્રોટીનના ફાયદા અને નુકસાન વિશે સમજાવ્યું. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને ભોજનમાં સમતોલ આહાર લેવો જોઈએ અને સમતોલ આહાર કોને કહેવાય દરેક વિષયવસ્તુ સમજાવી.

ડૉક્ટર દ્વારા આપવામાં આવેલ માહિતીથી વિદ્યાર્થીઓને સમતોલ આહાર લેવાથી ક્યાં ક્યાં ફાયદા થાય છે તે સમજી શકયા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

આપેલ માહિતીના અંતમાં વિદ્યાર્થી દરેક વિષયવસ્તુ બરાબર સમજી શક્યા છે કે નહીં તેની ચકાસણી કરવા માટે કિશનભાઈ અને ડૉ. વિનોદભાઈ ઠાકોરની હાજરીમાં જ મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવી. મૌખિક પ્રશ્નોતરીમાં વિદ્યાર્થીઓને વિટામીન અને પ્રોટીનની ઉણપથી થતાં રોગોના નામ, વિટામીન A શેમાંથી મળે છે, વિટામીન Cની ઉણપ ક્યાં ક્યાં રોગ થાય છે, સમતોલ આહાર કોને કહેવાય વગેરે જેવા પ્રશ્નો પુછવામાં આવ્યા. આ પ્રશ્નોતરી કરતાં 70% પરિણામ મળ્યું. બાકીના 30% વિદ્યાર્થીને ફરીથી આ માહિતી આપવામાં આવી.

ચિંતન:

આહારના ઘટકોની સમજ શિક્ષક દ્વારા આપવામાં આવતા વિદ્યાર્થીઓ સમજવા પૂરતું સમજે પરંતુ આ જ વિષયવસ્તુ ડૉકટર દ્વારા સમજાવવામાં આવે તો વિદ્યાર્થી જલ્દી સમજી જાય છે. પ્રત્યક્ષ મુલાકાત પધ્ધતિથી સમજાવવાથી વિદ્યાર્થી અનુભવજન્ય જ્ઞાન મેળવે છે.

આહારના ઘટકો સમજાવતાં શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/2MA-osnDDwo

નિદર્શન દ્વારા પુષ્પના ભાગોની ઓળખ

શિક્ષકનું નામ: મેહૂલકુમાર મહેશભાઈ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9662172742
ઈ-મેઈલ: mehulp2283@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: રામપર કન્યા પ્રા. શાળા, માંડવી, કચ્છ - ૩૭૦૪૪૫

ધ્યેય:
ધોરણ 6ના વિદ્યાર્થીઓ પર્યાવરણમાંથી પ્રાપ્ત થતાં પુષ્પના વિવિધ ભાગોને અવલોકનથી ઓળખે. વિદ્યાર્થી પુષ્પના વિવિધ ભાગ જેવા કે વજ્રચક્ર, દલચક્ર, બીજાશય, સ્ત્રીકેસર, પુંકેસર જેવા ભાગોને પ્રત્યક્ષ જોઈ ઓળખે અને દરેક ભાગોના કાર્ય યાદ રાખી શકે. કોઈપણ પુષ્પ માંથી સહેલાયથી દરેક ભાગોને ઓળખી શકે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
24/8/2013ના રોજ દરસડી પ્રાથમિક શાળામાં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયના શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. ધોરણ 6માં 39(કુમાર-20,કન્યા-19) સંખ્યા હતી. આ વિદ્યાર્થીને પુષ્પના ભાગો જેવા કે વજ્રચક્ર, દલચક્ર, બીજાશય, સ્ત્રીકેસર, પુંકેસર સમજાવવામાં આવ્યા ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ પુષ્પના ભાગો સમજી ગયા હતા. પરંતુ વિદ્યાર્થી સાથે પ્રશ્નોતરી કરતાં જાણવા મળ્યું કે વિદ્યાર્થીઓ પુષ્પના ભાગો ઓળખી શકતાં ન હતા અને અમુક વિદ્યાર્થી પુષ્પના ભાગોના નામ અંદાજિત રીતે બોલતા ભાગોના નામ ક્યારેક સાચાં પડી જતાં, પરંતુ પુષ્પના ભાગોનું કાર્ય પૂછતાં વિદ્યાર્થીઓ જવાબ આપી શકતાં ન હતાં. વિદ્યાર્થીઓ પુષ્પના ભાગો સરળતાથી સમજી શકે, તેથી વર્ગખંડમાં મે એક પ્રવૃત્તિ કરાવી.

ધોરણ 6માં વિદ્યાર્થી પુષ્પના ભાગો સરળતાથી સમજી શકે તે માટે વિદ્યાર્થીઓને પ્રોજેક્ટ કાર્ય કરવા આપવામાં આવ્યું. 39(કુમાર-20,કન્યા-19) વિદ્યાર્થીઓને જૂથમાં વિભાજીત કરવામાં આવ્યા, જેમાં હોશિયાર સાથે મધ્યમ શીખવાની ગતિવાળા બાળકો જૂથમાં સાથે રહે તેનું ધ્યાન રાખીને ગ્રુપમાં વિભાજિત કરવામાં આવ્યા. દરેક વિદ્યાર્થીઓએ પોતાની આસપાસમાંથી જે પુષ્પ મળી રહે, તે પુષ્પ શાળાએ લઈને આવાનું કહ્યું. વિદ્યાર્થી પોતાની આસપાસથી જાસુદ, ગુલાબ, ધતુરા વગેરે પુષ્પો લઈને શાળાએ આવ્યા. વિદ્યાર્થીઓ જે પુષ્પ લઈને શાળાએ આવ્યા. એમાંથી એક પુષ્પ લઈ નિદર્શન દ્વારા દરેક વિદ્યાર્થીને પુષ્પના એક એક ભાગો અલગ અલગ કરી તે દરેક ભાગોના નામ જેવા કે વજ્રચક્ર, દલચક્ર, બીજાશય, સ્ત્રીકેસર, પુંકેસર વગેરે સમજાવી દરેક ભાગો શું કાર્ય કરે છે, તેની વિસ્તૃત સમજ આપવામાં આવી. ત્યારબાદ વધુ મહાવરા માટે વિદ્યાર્થીઓને OHP(Over Head Projecter) દ્વારા પુષ્પની સ્લાઈડ બતાવવામાં આવી અને OHP દ્વારા પુષ્પના દરેક ભાગો અને તેના કાર્યો બતાવ્યા. ત્યારબાદ ઈન્ટરનેટ પરથી પુષ્પના 2 કે 3 વિડીયો ડાઉનલોડ કરીને પ્રોજેક્ટર પર વિદ્યાર્થીઓને બતાવવામાં આવ્યા.

ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને જૂથ પ્રવૃત્તિ કરવા આપવામાં આવી. જૂથ પ્રવૃત્તિમાં વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા લાવવામાં આવેલ પુષ્પને તેમની પ્રોજેક્ટશીટમાં લગાવી અવલોકન કરીને વર્ગમાં શીખવેલ અનુભવને આધારે પુષ્પના ભાગોને જૂથચર્ચા દ્વારા લખવાનું કહેવામાં આવ્યું અને ઘરેથી બીજા દિવસે બીજા પુષ્પ શોધીને પ્રોજેક્ટશીટમાં લગાવી તેના ભાગો અને પુષ્પના ભાગોના કાર્ય દર્શાવવાનું કહેવામાં આવ્યું. વિદ્યાર્થીઓએ જ્યાં પુષ્પના ભાગો અને પુષ્પના ભાગોનાં કાર્ય લખવામાં ભૂલ કરી હતી, ત્યાં ભૂલ સુધારી માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યુ.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
આ પ્રયોગ બાદ વર્ગના બાળકોને પુષ્પ બતાવીને તેના ભાગો વિશે મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવી તથા પુષ્પની આકૃતિ દોરી નામકરણ કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. વિદ્યાર્થીઓની વિષયવસ્તુની સમજમાં વધારો થયેલ જોવા મળ્યો. વર્ગના 39 બાળકો પૈકી 80% ઉપરના વિદ્યાર્થીઓ પુષ્પના ભાગોને પ્રોજેક્ટશીટમાં નોંધી શકયા. શીખવાની ધીમી ગતિવાળા બાળકો પણ પ્રોજેક્ટમાં ભાગ લેતા થયાં અને પ્રશ્નો પૂછતાં તેમની સમજમાં વધારો થયેલ જોવા મળ્યો. જૂથ અને પ્રોજેક્ટ પ્રવૃત્તિથી બાળકો વિષયવસ્તુને લાંબા સમય સુધી યાદ રાખતા થયા

છે. 20% વિદ્યાર્થીને ફરીથી પુષ્પના ભાગો અને પુષ્પના ભાગોનાં કાર્ય સમજાવવામાં આવ્યા.

ચિંતન:

વર્ગખંડમાં પુષ્પના ભાગોની ઓળખ કરાવી વાસ્તવિક અનુભવો પુરા પાડતા વિદ્યાર્થીઓમાં વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણ અને જીજ્ઞાસાવૃત્તિમાં વધારો થયેલ જોવા મળ્યો. તથા OHP, ઈન્ટરનેટનાં ઉપયોગથી વિષયવસ્તુને વધુ સારી સમજાવી શકાય છે. જૂથમાં પ્રોજેક્ટ પ્રવૃત્તિથી કરાવવાથી વર્ગના પિઅર શિક્ષણ થતા તેમના શીખવાનાં અભિગમમાં અને ઉત્સાહમાં વધારો થયેલ જોવા મળ્યો.

જાસૂદના પુષ્પના ભાગો સમજાવતાં શિક્ષક

પુષ્પના વિવિધ ભાગોને દર્શાવતાં વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/kCAoN7wA18Q

પુષ્પના વિવિધ ભાગો અને તેના કાર્યો

શિક્ષકનું નામ: શેફાલીબેન નટવરલાલ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9909020676
ઈ-મેઈલ: Pihu1814@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી મખિયાણ પંચાયતી પ્રાથમિક શાળા, અંજાર, કચ્છ - 370110

ધ્યેય:

ધોરણ 7ના વિદ્યાર્થીઓ આકૃતિ તથા પ્રોજેક્ટ દ્વારા પુષ્પના વિવિધ ભાગો જેવા કે પુષ્પાસન, દલચક્ર, વજ્રચક્ર, સ્ત્રીકેસર અને પુંકેસર વિશે જાણે અને તેના કાર્યો સહેલાઈથી જાણે અને સમજી શકે. વિદ્યાર્થીઓ પુષ્પના ભાગોને સહેલાઈથી ઓળખી શકે અને પુષ્પના ભાગોના કાર્યો લખી શકે. વિદ્યાર્થીઓ વ્યક્તિગત રીતે પુષ્પના ભાગો ઓળખતા થાય.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

ધોરણ 7માં વિદ્યાર્થીઓને પુષ્પના વિવિધ ભાગો જેવા કે પુષ્પાસન, દલચક્ર, વજ્રચક્ર, સ્ત્રીકેસર અને પુંકેસર વગેરે ભાગો ઓળખવામાં મુશ્કેલી થતી હતી. વિદ્યાર્થીને પુષ્પના ભાગો સમજાવી પ્રશ્નોના જવાબ લખાવી પરીક્ષા લીધી. પરંતુ તેમાં જોયું કે માત્ર 30% વિદ્યાર્થીઓ જ સાચાં જવાબ લખી શક્યા છે. જ્યારે બાકીના ૪0% વિદ્યાર્થીઓ એ માત્ર પુષ્પના ભાગો જ લખ્યા છે, તેના કાર્યો તે લખી શક્યા નથી અને બીજા 30% વિદ્યાર્થીઓએ તો પુષ્પના ભાગો કે તેના કાર્યો વિશે કઈ પણ લખ્યું ન હતું. આ સમસ્યાના સમાધાન માટે એક પ્રવૃત્તિ કરાવી. 2017થી શ્રી મખિયાણ પંચાયતી પ્રાથમિક શાળામાં ગણિત વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા. ધોરણ 7માં 12 વિદ્યાર્થીઓને પુષ્પના ભાગ સમજાવ્યા. પરંતુ વિદ્યાર્થીઓને ભાગો ઓળખવામાં મુશ્કેલી થતી હતી. આથી મેં વિદ્યાર્થીઓ વધુ સમજી શકે, તે માટે પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજાવાનો નિર્ણય કર્યો. તે માટે મેં તેમને બીજા દિવસે વિદ્યાર્થીને જે પુષ્પ મળી રહે તે લાવવા કહ્યું. દરેક વિદ્યાર્થીઓ બીજા દિવસે એક એક પુષ્પ લઈ આવ્યા. વર્ગખંડમાં વિદ્યાર્થીઓ જાસૂદ, બારમાસી, ચંપો વગેરે ફૂલો લઈને આવ્યા. ત્યારબાદ મેં એ એક એક પુષ્પ વારાફરથી લઈ એક એક ભાગ અલગ કરીને તેના ભાગો જેવા કે પુષ્પાસન, દલચક્ર, વજ્રચક્ર સ્ત્રીકેસર, પુંકેસર બતાવી તેના કાર્યો જણાવી સમજાવ્યા અને તેમની સંખ્યાનું એક કોષ્ટક તૈયાર કર્યું. આ કોષ્ટકમાં ફૂલની માહિતી લખવાની હતી દા.ત. ફૂલનું નામ, ફૂલની પાંદડિયો કેટલી જેવી પુષ્પની માહિતી કોષ્ટકમાં લખવાની હતી. આ રીતે વિદ્યાર્થીને નિદર્શન દ્વારા પુષ્પના ભાગો અને તેના કાર્યો સમજાવ્યા. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓ પુષ્પના ભાગો અને તેના કાર્યો સમજ્યા કે નહિ તે જાણવા દરેક વિદ્યાર્થીને એક પ્રોજેક્ટ કરવા આપ્યો. જેમાં દરેક વિદ્યાર્થીઓને એક એક પ્રોજેક્ટ કાગળ અને એક એક પુષ્પ આપ્યુ અને દરેક વિદ્યાર્થીઓને પોતાને જે પુષ્પ મળ્યું હોય તે પુષ્પના દરેક ભાગને અલગ અલગ કરી પ્રોજેકટ પેપર પર લાગવાનાં હતા. આજ રીતે વર્ગના દરેક વિદ્યાર્થીઓએ પુષ્પના દરેક ભાગને અલગ અલગ કરી પોતાના પ્રોજેકટ પેપર પર લગાવાના હતા. પ્રોજેકટ પેપર પર પુષ્પના દરેક ભાગ લગાવ્યા બાદ પુષ્પના ભાગનું નામનિદર્શન કરી પુષ્પના દરેક ભાગોના કાર્યો વિશે લખવાનું હતું.
આમ, વિદ્યાર્થીને નિદર્શન દ્વારા પુષ્પના ભાગો અને તેના કાર્યો સમજાવ્યા.

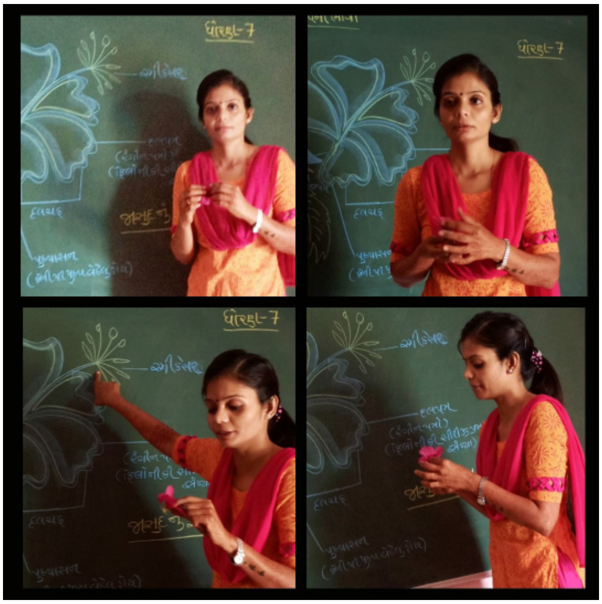
મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વિદ્યાર્થીઓની લેખિત પરીક્ષા લીધી. તેમાં દરેક વિદ્યાર્થીને એક પેજમાં પુષ્પ દોરેલી આકૃતિ આપી તેમાં વિદ્યાર્થીઓએ જાતે નામનિદર્શન કરી પુષ્પના દરેક ભાગોના કાર્યો વિશે લખવાનું હતું. વર્ગખંડના 12 વિદ્યાર્થી પૈકી 70% વિદ્યાર્થીઓએ પુષ્પના વિવિધ ભાગો ૧૦૦% સાચા દર્શાવ્યા હતા, જ્યારે બીજા 30% વિદ્યાર્થીઓએ ઘણું ખરું સાચું દર્શાવ્યું હતું. બાકીના 30% વિદ્યાર્થીઓને જ્યાં ભૂલ પડતી હતી ત્યાં વર્ગના હોંશિયાર વિદ્યાર્થીઓએ તે બાળકોને ત્યાંની કચ્છી ભાષામાં સમજાવ્યું. પછી તે વિદ્યાર્થી બીજા પુષ્પના ભાગો અને કાર્યો પહેલા કરતા સારી રીતે દર્શાવી શકે છે. વિદ્યાર્થીઓને પુષ્પના વિવિધ ભાગો સહેલાઈથી યાદ રહ્યા. વિવિધ ભાગોના કાર્યો પણ સહેલાઇથી યાદ રાખી શક્યા.

ચિંતન:

વિડિયો દ્વારા પણ વિદ્યાર્થીઓને પુષ્પના વિવિધ ભાગો યાદ કરાવી શકાય. આ પ્રોજેક્ટના કારણે વિદ્યાર્થીઓ ગમે ત્યારે કોઈ પુષ્પ જોશે તો તેના ભાગો વિશે ચર્ચા કરશે. વિદ્યાર્થીઓમાં અવલોકન શક્તિનો વિકાસ થયો તેમજ વિદ્યાર્થીઓ કોઈ પણ પુષ્પમાં સહેલાયથી પુષ્પાસન, દલચક્ર, વજ્રચક્ર સ્ત્રીકેસર, પુંકેસર દર્શાવી શકે છે. આ જ રીતે પાઠ્યપુસ્તકના બીજા પાઠ પણ પ્રોજેક્ટ દ્વારા સમજાવીશ.

પુષ્પના વિવિધ ભાગો દર્શાવતા વિદ્યાર્થીઓ



પુષ્પના વિવિધ ભાગોને પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજાવતાં શિક્ષક

પ્રોજેક્ટ કાર્ય અંતર્ગત વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા એકઠા કરવામાં આવેલ પુષ્પો

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/07AXoJFmAPU

નિદર્શન પદ્ધતિ દ્વારા તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયાની સમજ

શિક્ષકનું નામ: હેમાંગીનીબહેન નવનીતભાઈ ભટ્ટી
મોબાઈલ નંબર: 9904460860
ઈ-મેઈલ: Hemangichavada@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: નાની ખોડીયાર પ્રાથમિક શાળા, તા-મેંદરડા જિ-જૂનાગઢ

ધ્યેય:

એસિડ તથા બેઈઝને રોજિંદા જીવનમાં ઉપયોગ કરતાં શીખે તેમજ તટસ્થીકરણ વિશે સમજે. વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ પદાર્થ એસિડિક, બેઝિક કે તટસ્થ છે તે જાણતા થાય અને પદાર્થની લિટમસ પત્ર શું અસર થાય તે જાણે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

વર્ષ, 2010થી ઉમેજ પ્રાથમિક શાળામાં નિમણુંક થઈ. ત્યારબાદ 31/10/2013થી નાની ખોડીયાર પ્રાથમિક શાળામાં 6 થી 8માં ગણિત, વિજ્ઞાન વિષયમાં ફરજ બજાવી રહ્યા છે. સૌપ્રથમ ધોરણ 7ની 30 સંખ્યાને પ્રથમ રોજિંદા જીવનમાં વપરાતી વસ્તુઓ જેમાં એસિડ અને બેઈઝની વ્યાખ્યા તથા વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચા કરીને સમજુતી આપી. જેમકે, એસિડમાં છાશ, ટમેટું, લીંબુ. બેઈઝમાં સાબુનું દ્રાવણ, ખાવાના સોડાનું દ્રાવણ. ક્ષારમાં મીઠાનું દ્રાવણ અને ખાંડનું પાણીનો સમાવેશ થાય છે.

રોજિંદા જીવનમાં વપરાતા લીંબુ (એસિડ) અને ખાવાનો સોડા (બેઈઝ)ની મદદથી નિદર્શન દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને પોતાના ઘરેથી મળી રહે તે સામગ્રી લાવવા માટે કહેવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓ લાવેલ દ્રાવણો બીકરમાં લઈ અલગ-અલગ દ્રાવણોમાં પહેલા તો ભુરૂં લિટમસ પત્ર અને ત્યારબાદ લાલ લિટમસ પત્ર દ્રાવ-ણમાં ડુબાડી બાળકો સમક્ષ આ પ્રવૃત્તિનું નિદર્શન કર્યું. સાથે સાથે પ્રવૃત્તિ દરમિયાન લિટમસ પત્રોને દ્રાવણમાં ડૂબાડતા શું ફેરફારો થાય તેની મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરી અને તે પરથી લિટમસ પત્ર પર એસિડ, બેઈઝ, ક્ષારની શું અસર જોવા મળે છે તેની સમજ આપી.

નિદર્શન કર્યા બાદ વિદ્યાર્થીઓના 5 જૂથ બનાવીને પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીને એસિડ, બેઈઝ, ક્ષાર એકઠા કરીને ટેબલ પર ગોઠવ્યા કે એસિડ, સ્વાદમાં ખાટા હોય છે બેઈઝ સ્વાદમાં તુરા અને જે પદાર્થો એસિડિક કે બેઝિક નથી તેને તટસ્થ કહે છે. જેમકે, ક્ષારમાં કોઈ અસર થતી નથી. જૂથ પ્રવૃત્તિ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને જાસૂદપત્ર દ્વારા લિટમસપત્ર તેમજ હળદરપત્રના નમૂના બનાવ્યા.

લિટમસપત્ર બનાવવાની રીત:

એક સફેદ કાગળ પર જાસુદની પાંદડી ઘસવાથી બ્લુ થઈ જાય એટલે એસિડમાં બોળવાથી લાલ થશે. ત્યા-રબાદ હળદરપત્રને પાણીમાં બોળીને ચૂકવીને તેમની પટ્ટીઓ કાપવાથી લાલ લિટમસ તરીકે કામ આવે છે. ટેબલ પર ગોઠવેલ દ્રાવણમાં પટ્ટીઓ બોળવાથી કલર બદલાય જાય છે. જેમકે, એસિડ ભૂરામાં લાલ, બેઈઝ લાલમાં ભુરુ અને તટસ્થમાં કોઈ અસર થતી નથી. એસિડ, બેઈઝની સમજૂતીના દ્રઢીકરણ માટે નવતર પ્રયોગમાં કરવામાં આવેલા ભુરીયા અને લાલિયાની વાર્તાકથન દ્વારા સમજુતી આપી. વિજ્ઞાન રૂમ માટે કીટ આપવામાં આવી. જેમાંથી રાસાયણિક પદાર્થો જેવાકે, કસનળી, ડ્રોપર, લિટમસપત્રો, મંદ હાઈડ્રોકલોરિક એસિડ, સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ, ફિનોલ્ફથેલિનનો ઉપયોગ પ્રેક્ટિકલ પ્રયોગ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયાની સમજૂતી આપી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

મૂલ્યાંકન માટે વિદ્યાર્થીઓને મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવી. ઉ.દા. એસિડના ગુણધર્મો જણાવો. લિટમસપત્ર થતી અસર જણાવો. ઘરગથ્થું સામગ્રીના ઉપયોગથી નિદર્શન પદ્ધતિ અને પ્રૉજેકટ કાર્યો દ્વારા વિદ્યાર્થીને એસિડ, બેઈઝ, ક્ષાર તેમજ તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયા સરળતાથી યાદ રહી. જેથી તેઓ જાતે પ્રયોગ કરતા થયા

અને સાધનોનો યોગ્ય ઉપયોગ કરતા થયા. વિદ્યાર્થીઓ જાતે પ્રક્રિયા કરતા હોવાથી વિદ્યાર્થીઓને લાંબા સમય સુધી યાદ રહે છે. ટેસ્ટમા વિદ્યાર્થીઓ પોતે કરેલ પદ્ધતિનું મૌલિકતાથી લેખન કરતા થયા. ઘરગથ્થું સામગ્રીનો ઉપયોગ કરવાથી વિદ્યાર્થીઓ ઝડપથી શીખી શક્યા.

ચિંતન:

અહી આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા શિક્ષકે એસિડ બેઇઝ વિશે સમજ શાળા પરંપરાગત રીતે વ્યાખ્યાન પધ્ધતિ દ્વારા ન સમજાવતા તેઓને જાત અનુભવ દ્વારા પ્રવૃત્તિ કરાવી વિષય વસ્તુનું જ્ઞાન આપવામાં આવ્યું. તેમજ અહી લિટમસ પત્ર સિવાય જાસુદ પત્ર તેમજ હળદર પત્ર શિક્ષક થકી વિદ્યાર્થીઓ પાસે જાતે બનાવડાવી વિજ્ઞાનની રાસાયણિક પ્રક્રિયાને ઘરગથ્થુ વસ્તુઓ દ્વારા કઈ રીતે કરી શકાય તે પણ શીખવવામાં આવ્યું. જેથી તેઓ વિજ્ઞાનની રાસાયણિક પ્રક્રિયાને પોતાના વ્યવહારિક જીવનમાં પણ ઉપયોગ કરીને આત્મસાત કરી શકે છે. તમે પણ આ રીતે તમારા વર્ગખંડમાં આ પ્રવૃત્તિ અપનાવી શકો છો.

દ્રાવણનો બદલાયેલ રંગ બતાવતા વિદ્યાર્થીઓ

વિવિધ પદાર્થનો ઉપયોગ કરી પ્રયોગ કરતાં વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/XMNlaYXCYU0

એસિડ, બેઈઝ અને સૂચક પ્રક્રિયાની યોગ્ય સમજ

શિક્ષકનું નામ: શ્રીમતી કિંજલબેન એસ. સુમંત
મોબાઈલ નંબર: 9979791579
ઈ-મેઈલ: kinjalsumant69@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી ભદ્રેવાડી પ્રાથમિક શાળા, તા.કાંકરેજ, જિ.બનાસકાંઠા.-385560

ધ્યેય:
વિદ્યાર્થીઓ સ્થાનિક પ્રાપ્ત થતાં પદાર્થોના ઉપયોગથી એસિડ અને બેઈઝની ઓળખ તેમજ સૂચક અને તટ-સ્થીકરણ પ્રક્રિયાની યોગ્ય સમજ મેળવે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
તા.29/01/2014થી બનાસકાંઠા જિલ્લાના સુઈગામ તાલુકાની હાથીપુરા પ્રાથમિક શાળામાં જોડાયા. ત્યાં પાંચ વર્ષ ફરજ બજાવીને માંગણી મુજબ બદલીથી જાન્યુઆરી-2019 થી શ્રી ભદ્રેવાડી પ્રાથમિક શાળામાં ધો. 6 થી 8 માં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષય શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. વિજ્ઞાનમાં કઈંક અવનવું કરીને બાળકોને સહેલાઇથી સમજ આવે તેવું કરવું એ મારી પ્રાથમિકતા હતી. એ સંદર્ભ અભ્યાસક્રમમાં એસિડ અને બેઈઝની અંદર તટ-સ્થીકરણ બાળકોને સહેલાઈથી સમજાય નહીં. તેના માટે બાળકોને આ સંકલ્પના સહેલાઈથી કેવી રીતે શીખવી શકાય, તે માટે મનોમંથન કર્યું. ઘણા વિચારો બાદ નક્કી કર્યું કે શાળામાં તૈયાર પદાર્થોથી સમજણ ન આપવી પણ બાળકોના ઘરે સહેલાઈથી પ્રાપ્ત થતી ચીજવસ્તુઓ મંગાવીને બાળકો પોતાના હાથે જ તેના પર વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ કરે અને જાતે જ એસિડ અને બેઈઝની ઓળખ કેળવે એ ઓળખ બાદ તટસ્થીકરણ વિશે ઓળખ માટે પ્રયત્ન કરે. તે સંદર્ભ નવીન વિચારોથી શીખવવા બાળકો માટે કઇંક નવતર પ્રયોગ ધોરણ 7માં 25 સંખ્યામાં પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો.

આ નવતર પ્રયોગમાં સૌપ્રથમ બાળકોને એસિડ અને બેઈઝ તેમજ લાલ લિટમસ અને ભૂરા લિટમસ પત્ર પર થતી અસર સમજાવવા તથા યાદ રાખવા માટે પ્રાયોગિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કર્યો. વિદ્યાર્થીઓ પાસે વિવિધ એસિડીક બેઝીક પદાર્થો જેવા કે છાશ, સાબુનું દ્રાવણ, આંબલીનું દ્રાવણ, ખાંડનું દ્રાવણ વગેરેનું ભૂરા લિટમસ તેમજ લાલ લિટમસ પત્ર સાથે કસોટી કરાવી. લિટમસ પત્ર પર થતાં રંગ પરિવર્તનની માહિતી આપી તેને આધારે એસિડ અને બેઈઝ પદાર્થો અલગ કરવા તેમજ તેના પરિણામો દર્શાવતો ચાર્ટ વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા વર્ગ-ખંડમાં કાળા પાટિયા પર નોંધ કરી જે નીચે મુજબ છે

ક્રમ	પદાર્થો	લાલ લિટમસ પત્ર પર થતી અસર	ભૂરા લિટમસ પત્ર પર થતી અસર	એસિડ અને બેઈઝ
૧.	લીંબુનો રસ	અસર થતી નથી	ભૂરું લિટમસ પત્ર લાલ બને છે	એસિડ
૨.	ધોવાનો સોડા	લાલ લિટમસ પત્ર ભૂરું બને છે	અસર થતી નથી	બેઈઝ
૩.	સંતરાનો રસ	અસર થતી નથી	ભૂરું લિટમસ પત્ર લાલ બને છે	એસિડ
૪.	સાબુનું દ્રાવણ	લાલ લિટમસ પત્ર ભૂરું બને છે	અસર થતી નથી	બેઈઝ
૫.	ખાંડનું દ્રાવણ	અસર થતી નથી	અસર થતી નથી	-
૬.	મીઠાનું દ્રાવણ	અસર થતી નથી	અસર થતી નથી	-
૭.	આંબલીનો રસ	અસર થતી નથી	ભૂરું લિટમસ પત્ર લાલ બને છે	એસિડ
૮.	છાશ	અસર થતી નથી	ભૂરું લિટમસ પત્ર લાલ બને છે	એસિડ

એસિડીક અને બેઝીક પદાર્થોના વર્ગીકરણ દરમ્યાન જે પદાર્થો એસિડીક નથી તેમજ બેઝીક પણ નથી. ઉદા. મીઠું, ખાંડ તેવા પદાર્થો પર કોઈ અસર થતી નથી તેવા તટસ્થ પદાર્થો સમજાવવા તટસ્થીકરણની પ્રાયોગિક માહિતી આપી. જેમાં સૌપ્રથમ સૂચકની માહિતી આપવામાં આવી. કોઈ પદાર્થ એસિડીક છે કે બેઝીક છે તેનું પરીક્ષણ કરવા માટે ખાસ પદાર્થોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, તે પદાર્થોને દ્રાવણમા નાખવામાં આવે છે ત્યારે તેના રંગ બદલાઈ જાય છે. જેવા કે હળદર, લિટમસ પત્ર, જાસૂદની પાંદડી વગેરે કેટલાક સૂચક કુદરતી રીતે પ્રાપ્ત થાય છે. ઉપરાંત વિદ્યાર્થીઓને ફિનોલ્ફથેલીન સૂચકની માહિતી આપી.

વિદ્યાર્થીઓએ જાતે હળદરપત્ર અને જાસૂદપત્ર બનાવ્યું તેમજ હળદરપત્ર પર થતી એસિડ અને બેઈઝનાં રંગ પરિવર્તનની નોંધ કરી. તેમજ જાસૂદપત્ર પર થતાં એસિડ અને બેઈઝના રંગ પરિવર્તનની નોંધ કરી. હળદર-પત્ર બેઝીક દ્રાવણો સાથેની પ્રક્રિયા દરમ્યાન લાલ રંગ આપે છે. એસિડીક દ્રાવણોની હળદરપત્ર પર કોઈપણ પ્રકારની અસર થતી નથી. જાસૂદપત્ર એસિડીક દ્રાવણો સાથેની પ્રક્રિયા દરમ્યાન ગુલાબી રંગ આપે છે. બેઝીક દ્રાવણો સાથેની પ્રક્રિયા દરમ્યાન લીલો રંગ આપે છે.

તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયા:-

આ પ્રક્રિયા માટે જરૂરી સાધનો: કસનળી, મંદ હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ, સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ, ફિનોલ્ફથેલીન, ડ્રોપર, બીકર, ભૂરા અને લાલ લિટમસ પત્ર.

સૌપ્રથમ એક કસનળીમાં ચોથા ભાગમાં મંદ હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ ભરી તેની લિટમસ પત્ર પર શું અસર થાય છે તે ચકાસો. તે જ રીતે બીકર સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનું દ્રાવણ લઈ તેની લિટમસ કસોટી ચકાસો. ત્યારબાદ ડ્રોપરની મદદથી કસનળીમાં રહેલાં હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ અને ફિનોલ્ફથેલીન સૂચકના બે ટીંપા નાખો. કસન-ળીમાં આછો ગુલાબી રંગ દૂર થાય, ત્યારે ટીંપા નાખવાનું બંધ કરો. દ્રાવણની લિટમસપત્ર પર અસર નોંધો. લિટમસપત્ર પર કોઈ અસર થતી નથી. તે એસિડીક કે બેઝીક નથી. એસિડ અને બેઈઝ વચ્ચે થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયાને તટસ્થીકરણ કહે છે. આ પ્રયોગમાં પાણી, ક્ષાર અને ઉષ્મા છૂટી પડે છે.

એસિડ + બેઇઝ → ક્ષાર + પાણી

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

પ્રસ્તુત શૈક્ષણિક મુદ્દાને પ્રાયોગિક પદ્ધતિથી શીખવતા પહેલા વિદ્યાર્થીઓની પ્રિટેસ્ટ લેવામાં આવી હતી. જેમાં વિદ્યાર્થીઓ એસિડિક પદાર્થોનું વર્ગીકરણ કરી શક્યા એટલે કે 17% જેટલું પરિણામ મળ્યું. પ્રાયોગિક પદ્ધતિના અંતે લેવામાં આવેલ પોસ્ટ ટેસ્ટમાં 90% વિદ્યાર્થીઓએ પ્રશ્નોનાં જવાબ સાચા આપ્યા હતા. (1) વિદ્યાર્થી સરળ-તાથી ભૂલ વગર એસિડ બેઈઝ અને તટસ્થ દ્રાવણોની લાલ અને ભૂરા લિટમસપત્ર પર થતી અસર યાદ રાખી શક્યા છે. (2) પ્રયોગશાળાના વિવિધ સાધનોની ઓળખ મેળવી શક્યા છે. (3) તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયાની સમજ મેળવી શકે છે. (4) તટસ્થીકરણની રોજિંદા જીવનમાં ઉપયોગ જેવા કે (કીડીનું કરડવું, જમીનની માવજત) વગેરેની સમજ મેળવી શકે છે. (5) જાસૂદ પત્ર અને હળદર પત્ર બનાવી તેનો ઉપયોગ સમજી શકે છે.

ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓને પ્રાયોગિક અને નિદર્શન પદ્ધતિ દ્વારા અભ્યાસમાં મદદરૂપ થાય છે. આ પદ્ધતિથી વિદ્યાર્થીઓનો આત્મવિશ્વાસ વધે છે અને વિદ્યાર્થીઓની જીજ્ઞાસાવૃત્તિ, અવલોકનશક્તિ અને નિર્ણયશક્તિ વિકસે છે. આમ, ખૂબ અસરકારક પરિણામ મેળવી શકાય છે. આ પ્રયોગથી બાળકો એકદમ સહેલાઈથી આ સંકલ્પનાઓ શીખી ગયા. જેનો મને વિશેષ આનંદ છે.

વર્ગખંડમાં પ્રયોગ કરી શીખતાં વિદ્યાર્થીઓ

વર્ગખંડમાં પ્રયોગ શીખવતાં શિક્ષક

વિદ્યાર્થીઓને હળદર પત્ર બનાવાનું શીખવતાં શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/DO_g9MbxJvM

સિન્થેટિક રેસાના ગુણધર્મો

શિક્ષકનું નામ: પદમીનીબેન અમરીશકુમાર લાકડાવાલા
મોબાઈલ નંબર: 8347542826
ઈ-મેઈલ: jahanvi129@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: જેતલપુર પ્રાથમિક શાળા.તા-દસ્ક્રોઈ, જિ-અમદાવાદ-382427

ધ્યેય:

વિદ્યાર્થીઓ કુદરતી રેસા અને સિન્થેટીક રેસોના ગુણધર્મો જાણે અને સમજે. વિદ્યાર્થીઓ કાપડના પ્રકાર ઓળખી શકે અને કાપડના વિવિધ ઉપયોગને જાણતાં થાય.

પ્રવૃતિનું વિગતવાર વર્ણન:

વર્ષ, 2010 માં વિરમગામ પ્રાથમિક શાળામાં ફરજ બજાવીને 30/10/2013થી જેતલપુર પ્રાથમિક શાળામાં ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત અને વિજ્ઞાન ભણાવી રહ્યા છે. ધોરણ 8માં 35 સંખ્યાને સિન્થેટિક રેસાનો ટોપિક સમજાવવા માટે વિદ્યાર્થીઓ સિન્થેટિક કાપડ અને કુદરતી કાપડ ઓળખી શકતા નહોતા. સિન્થેટિક રેસાના ગુણધર્મો અને લાક્ષણિકતા સમજે.

વિદ્યાર્થીઓ કુદરતી અને સિન્થેટિક રેસાઓનો ભેદ સમજે તેના માટે એક પ્રવૃત્તિ કરવાનું આયોજન કર્યું. આગલા દિવસે કુદરતી રેસા અને સિન્થેટિક રેસાઓના પ્રાપ્તિસ્થાન કયા છે. તે વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચા કરીને માહિતી એકઠી કરવામાં આવી. સૌપ્રથમ વિદ્યાર્થીઓનાં છ-છના પાંચ ગ્રુપ પાડીને પોતપોતાના ઘરેથી અલગ-અલગ કાપડના નમૂના મંગાવ્યા. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને નીચે પ્રમાણે વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ કરાવવામાં આવી.

પ્રવૃત્તિ-1

વિદ્યાર્થીઓ પાસે કાપડમાંથી બનતી વસ્તુઓ જેવી કે, સુતળી, કંતાન, પગલૂછણીયા, કાથી, મોજા, રેઇનકોટ, છત્રી, શર્ટ, દુપટ્ટા, રૂમાલ વગેરે મંગાવ્યા. તેમના ઘરે નકામા કાપડના ટુકડા હોય તો તે પણ લાવવા કહ્યું. પછી તેમાંથી કુદરતી અને સિન્થેટિક રેસાઓ મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરીને અલગ કરાવ્યા.

પ્રવૃત્તિ-2

વિદ્યાર્થીઓના વિવિધ કાપડ પ્રમાણે જૂથ પાડયા જેમકે, પોલિએસ્ટર, નાયલોન, રેયોન, પોલિવુલ, એક્રેલિક, સુતરાઉ, ઊન વગેરે. વિદ્યાર્થીઓ સ્પર્શથી કાપડ ઓળખતાં થાય, તેની સમજૂતી આપવામાં આવી. ત્યારબાદ દરેક કાપડની પટ્ટીઓ કાપીને એક મીણબત્તીથી સળગાવવામાં આવી. કાપડ સળગાવતા ધુમાડો નીકળીને રાખ થાય છે એ કુદરતી છે અને જેમાંથી ધુમાડાની જગ્યાએ રસ જેવા ટીપાં પડે છે, તે કૃત્રિમ કાપડ છે.

પ્રવૃત્તિ-3

પાણી શોષવાની ક્ષમતા.

સૌપ્રથમ સરખા માપનો સુતરાઉ કાપડનો ટુકડો અને પોલિએસ્ટરનો ટુકડો લો. બંનેને પાણીમાં ભીજવી બંનેને સૂકવી દેવામાં આવે છે. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓના નિદર્શન બાદ પૂછવામાં આવ્યું કે બંને કાપડમાં શું ફેરફાર જોવા મળ્યો? વિદ્યાર્થીઓએ કહ્યું કે પોલિએસ્ટર ઝડપથી સુકાય છે. તે પાણીનું ઓછુ શોષણ કરે છે. સિન્થેટીક કાપડની પાણી શોષવાની ક્ષમતા ઓછી હોય છે.

પ્રવૃત્તિ-4

બર્નિંગ ટેસ્ટ.

વિદ્યાર્થીઓ જુદા જુદા કાપડના ટુકડા લાવ્યા. વારાફરતી બંને રેસા મીણબત્તીની જ્યોત પર સળગાવ્યા. જે કાપડનો ધુમાડો વધુ થાય અને રાખ બને તથા જે પીગળે નહિ તે કુદરતી રેસા છે. ત્યારબાદ જે કાપડનો ધુમાડો થતો નથી, ઝડપથી પીગળે છે, ચોટી જાય છે. જેના ટીપા જમીન પર પડે છે, જેની રાખ થતી નથી તે સિન્થેટીક કાપડ છે.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વિદ્યાર્થીઓને આ ટોપીક ભણાવતા પહેલા એક પ્રિ-ટેસ્ટ લેવામાં આવી. ત્યારબાદ ઉપર પ્રમાણે વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ કરાવી અને થોડા દિવસ પછી પોસ્ટ ટેસ્ટ દ્વારા નવતર પ્રયોગનું મૂલ્યાકન કરવામાં આવ્યુ. પોસ્ટ ટેસ્ટ દ્વારા જાણવા મળ્યું કે વિદ્યાર્થીઓની સમજમાં 75-80% જેટલો વધારો થયો. વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ સિન્થેટીક રેસાઓને ઓળખે છે અને ગુણધર્મો સમજાવે છે. આ ઉપરાત કુદરતી અને સિન્થેટીક રેસાનો ભેદ ઓળખી શકે છે.

વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા એકઠા કરવામાં આવેલ કાપડના વિવિધ નમૂના

ચિંતન:

હાલ આ નવતર પ્રયોગ પૂર્ણ થયેલ છે. વિદ્યાર્થીઓને સૌથી વધુ મજા બર્નિંગ ટેસ્ટમાં આવી કારણ કે, પ્રવૃત્તિ આધારિત હોવાથી શિક્ષણમાં બાળકોને ખૂબ મજા આવી. શિક્ષક તરીકે મને પણ ખ્યાલ આવ્યો કે ફટાફટ ધુમાડા સાથે સળગી જાય છે જે કુદરતની બનાવટ હોય અને કૃત્રિમ કાપડ સળગાવતાં વાસ આવે અને સળગતા વાર લાગે છે.

વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ સ્ક્રેપબુક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/eLH6M6jPFjc

સ્ક્રેપ બુક દ્વારા કાપડને ઓળખીએ

શિક્ષકનું નામ: રીધ્ધીબેન નરસિંહ સોલંકી
મોબાઈલ નંબર: 8758423003
ઈ-મેઈલ: riddhisolanki07@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી કોઠારા પ્રા. શાળા, અબડાસા, કચ્છ - 370645

ધ્યેય:

લર્નિંગ બાય ડુઈંગના હેતુસર કાપડના નમૂના એકઠા કરી વિદ્યાર્થીઓ જાતે કાપડના પ્રકાર ઓળખી શકે. વિદ્યાર્થીઓ કાપડને ઓળખી તેના ઉપયોગો વિશે જાણતા થાય. વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાનમાં રસ-રૂચિ કેળવતાં થાય અને વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ વિજ્ઞાન વિષયનું જ્ઞાન લાંબા સમય સુધી યાદ રાખતાં થાય. વિદ્યાર્થીઓમાં સંશોધન શક્તિનો વિકાસ થાય.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

ધોરણ ૮માં પ્રકરણ 'સંશ્લેષિત રેસાં અને પ્લાસ્ટિક' જ્યારે બાળકોને વર્ગખંડમાં ભણાવવામાં આવ્યું, ત્યારે તેઓને ફક્ત 'ચોક એન્ડ ટોક' પદ્ધતિથી ભણાવતી વખતે મે વિદ્યાર્થીઓમાં પ્રકરણ પ્રત્યે ઉદાસિનતા જોઈ અને રસ-રૂચિનો પણ અભાવ જોયો. જ્યારે પ્રકરણને અંતે મૌખિક પ્રશ્નો(ઊન શેમાંથી મળે છે, એક્રેલીક માંથી બનાવેલ નમૂનાના ઉદાહરણ આપો) પુછવામાં આવ્યા, ત્યારે આખા વર્ગમાંથી ફક્ત એક કે બે જ વિદ્યાર્થીઓ જવાબ આપી શક્યા. જોવા મળ્યું કે તેમને આ પ્રકરણમાં રસ પડ્યો નહી. તેથી આ સમસ્યાના સમાધાન માટે મે વર્ગખંડમાં એક પ્રવૃત્તિ કરાવી.

માર્ચ, ૨૦૧૭થી કોઠારા પ્રા. શાળામાં ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા 47 હતી. જ્યારે 'સંશ્લેષિત રેસાં અને પ્લાસ્ટિક' 'ચોક એન્ડ ટોક' પદ્ધતિથી ભણાવવામાં આવ્યું ત્યારે વિદ્યાર્થીઓને મૌખિક પ્રશ્નો પૂછતાં આખા વર્ગમાંથી ફક્ત એક કે બે જ વિદ્યાર્થીઓ જવાબ આપી શક્યા. આથી આ પાઠ વિદ્યાર્થીને લર્નિંગ બાય ડુઈંગના હેતુથી શીખવવાનું નક્કી કર્યું. લર્નિંગ બાય ડુઈંગ દ્વારા વિદ્યાર્થી જાતે જ પ્રવૃત્તિ કરી, તેના દ્વારા જ માહિતી મેળવે. લર્નિંગ બાય ડુઈંગ દ્વારા શીખવવા માટે સૌ પ્રથમ વિદ્યાર્થીને કુદરતી કાપડ અને કૃત્રિમ કાપડની 'ચોક એન્ડ ટોક' પધ્ધતિ દ્વારા માહિતી આપવામાં આવી.

ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીને સ્ક્રેપબુક એટલે શું, તેનો ઉપયોગ શું થાય, સ્ક્રેપબુક કઈ રીતે બને અને તેમાં કાપડના નમૂના કઈ રીતે લગાવવા તેનાથી માહિતગાર કર્યા. દરેક વિદ્યાર્થી પાસે સ્ક્રેપબુક મંગાવામાં આવી. વિદ્યાર્થીને સ્ક્રેપબુક સરળતાથી મળી રહે અને દરેક વિદ્યાર્થીને એક સરખી સ્ક્રેપબુક બને તે માટે હોલસેલ ભાવે મે દરેક વિદ્યાર્થીઓ જોડે સ્ક્રેપબુક ખરીદાવી. વિદ્યાર્થી પાસે અલગ અલગ કાપડના ટુકડા મંગાવ્યા. આ માટે વિદ્યાર્થીઓને અઠવાડિયાનો સમય આપવામાં આવ્યો. આ અઠવાડીયા દરમિયાન તેમણે કાપડના વિવિધ નમૂના શોધવાના હતા અને તેની શોધમાં તેઓ દરજી પાસે, કાપડનાં વેપારી પાસે, દાદા-દાદી, માં-બાપની સાથે વાત કરી કાપડના નમૂના એકઠા કર્યા. અઠવાડીયા પછી જ્યારે વિદ્યાર્થી વર્ગખંડમાં વિવિધ કાપડના ટુકડા લઈને આવ્યા. વિદ્યાર્થીઓ લાવેલા નમૂના વર્ગખંડમાં બતાવી તેના ઉપયોગો, તેના પ્રકાર, શેમાંથી મળે છે વગેરે બાબત સમજાવવામાં આવી. જેમાં કુદરતી અને કૃત્રિમ કાપડના નમૂના જેવા કે શણ, ઊન, સુતરાઉ, રેશમ તેમજ એક્રેલીક, નાયલોન, રેયોન,પોલીએસ્ટરના નમૂના વિશે માહિતી આપી અને તેના ઉપયોગ વિશે શીખવ્યું. દરેક વિદ્યાર્થી પાસે સ્ક્રેપબુકમાં અલગ અલગ કાપડના નમૂના કઈ રીતે લગાવા, તેની નીચે તે કાપડના નમૂનાનું નામ, તેની માહિતી, તેના ઉપયોગ વગેરે કઈ રીતે લખવું તેની વ્યાખ્યાન રીતે માહિતી આપી. મે જે રીતે જણાવ્યુ તે જ રીતે દરેક વિદ્યાર્થીએ પોતપોતાની સ્ક્રેપબુક તૈયાર કરી. બાળકો દ્વારા વ્યક્તિગત રીતે બનાવેલી સ્ક્રેપબૂક વર્ગનાં બીજા બાળકો જોઈ શકે એ હેતુથી બીજા દિવસે વર્ગના વિદ્યાર્થીઓની સ્ક્રેપબુક અદલ- બદલ કરાવામાં આવી અને વિદ્યાર્થી પોતાના સાથી મિત્રોએ કેવી રીતે સ્ક્રેપબુક બનાવી છે, તેમાં કઈ રીતે માહિતી લખેલ છે, તે અવલોકન કરવામાં આવ્યું.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

ધોરણ 8માં વિદ્યાર્થી ‘સંશ્લેષિત રેસાં અને પ્લાસ્ટિક’ પાઠ લર્નિંગ બાય ડુઈંગના હેતુથી સમજી શક્યા કે નહીં તે જાણવા માટે મૌખિક તેમજ લેખિત પરીક્ષા લઈ મુલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું. વિદ્યાર્થીનું મૂલ્યાંકન લેતા જોવા મળ્યું કે વર્ગના 50% વિદ્યાર્થી સારી રીતે આપેલ નમૂનાને ઓળખી લે છે અને પુછેલા પ્રશ્નોના(કુદરતી રેસા શેમાંથી મળે છે. તેનું એક ઉદાહરણ આપો, ઉનાળામાં કેવા કાપડ માંથી બનેલ કપડાં પહેરવા જોઈએ) જવાબ સરળતાથી આપી શકે છે. વિદ્યાર્થીઓને રેસાંના ઉપયોગ પણ સરળતાથી યાદ રહી ગયા છે. વર્ગના બાકીના જે 50% વિદ્યાર્થીને કાપડ ઓળખવામાં થોડી મુશ્કેલી પડતી હતી, તે માટે ફરીથી દરેક વિદ્યાર્થીને કાપડના નમૂના વિશે માહિતી આપવામાં આવી. આ પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત એકઠાં થયેલા નમૂના જે –તે એકમ વર્ગમાં ચાલુ વર્ષે ફરી ભણાવતી વખતે વિદ્યાર્થીઓને બતાવીએ પ્રેરણા આપી શક્યા. આ ઉપરાંત આ પ્રોજેક્ટ કરવાવાળા વિદ્યાર્થી પ્રોજેક્ટ કર્યા બાદ દરેક પાઠમાં રસ દાખવી ભણતા માલૂમ થયા અને જે-તે એકમ અંતર્ગત ક્યો પ્રોજેક્ટ કરી શકાય તે વિચારે છે.

ચિંતન:

વિજ્ઞાન વિષય પ્રવૃત્તિ દ્વારા ભણાવવાથી વિદ્યાર્થીઓને આત્મસંતોષ થાય છે અને વિદ્યાર્થીઓ સાથે આત્મિયતા-ના સંબંધો પણ કેળવાય છે. લર્નિંગ બાય ડુઈંગ દ્વારા શીખેલ સંકલ્પનાઓ લાંબા સમય સુધી યાદ રાખતાં થાય છે. એક શિક્ષક તરીકે તમે પણ તમારા વર્ગખંડમાં વિવિધ પ્રકારના કાપડ વિશેની સમજૂતી ફક્ત વ્યાખ્યાન દ્વારા જ નહીં પરંતુ વિદ્યાર્થીઓના રોજિંદા જીવનમાં વપરાશમાં આવતા કપડોનું એકત્રીકરણ કરાવી તેઓને કાપડના પ્રકરો વિશેની માહિતી અસરકારક રીતે આપી શકો છો.

વિદ્યાર્થી દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ સ્ક્રેપબૂક

શિક્ષક દ્વારા સ્ક્રેપબૂક વિશે આપવામાં આવતી માહિતી

સ્ક્રેપબુકમાં વિદ્યાર્થીઓએ ચોંટાડેલ વિવિધ કાપડના નમૂના

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/CA2W93Oj1sU

વ્યવહારિક ઉપયોગ દ્વારા એસીડ, બેઈઝ અને તટસ્થની જાણકારી

શિક્ષકનું નામ: સુખદેવસિંહ હરિભાઈ પરમાર
મોબાઈલ નંબર: 9624708181
ઈ-મેઈલ: sukhdev051087@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ભેભા પ્રા. શાળા, ઉના, ગીર-સોમનાથ - 362560

ધ્યેય:

આપણે વ્યવહારૂ જીવનમાં ઘણા એસિડ (ઊ.દા. : લીંબુનો રસ, દહીં, છાશ વગેરે) તથા બેઈઝ (ઊ.દા. : ખાવાનો સોડા, ધોવાનો સોડા વગેરે) ઉપયોગમાં લેતા હોઈએ છીએ. વિદ્યાર્થીઓ આવા ઘરમાં અને ઘરની બહાર ઉપયોગમાં લેવાતા એસિડ અને બેઈઝની ઓળખ કરે તેમજ તેની સંકલ્પનાઓ સમજે અને વ્યવહારમાં તેના ફાયદા-ગેરફાયદા વિશે જાણે. PH સ્કેલ દ્વારા દ્રાવણ એસિડીક, બેઈઝીક કે તટસ્થ છે, તે બાબત વિદ્યા-ર્થીઓ જાણતા થાય.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

2018માં ધજાળા કુમાર પે. સેન્ટર શાળામાં હતા ત્યારે ધોરણ 7ના વિદ્યાર્થીઓને એસિડ કોને કહેવાય, બેઈઝ કોને કહેવાય, ક્ષાર કોને કહેવાય અને ટામેટાં ખાટાં લાગે છે તો કેમ ખાટાં લાગે છે તેની જાણકારી ન હતી. વિદ્યાર્થીઓ દિન-પ્રતિદિન ઘણાં બધા પદાર્થોનો રોજિંદા જીવનમાં ઉપયોગ કરતાં હતા. તેમાંથી પદાર્થ કયા એસિડીક, બેઈઝીક કે તટસ્થ હોય છે. તેની તેમને માહિતી ન હતી. એસિડ અને બેઈઝની તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયામાં વપરાતો ફિનોપ્થેલીન એસિડ છે કે બેઈઝ તે પણ જાણકારી બહારનું હતું. આ સમસ્યાના સમાધાન માટે એક પ્રયોગ દ્વારા સમજાવાનું નક્કી કર્યું.

અત્યારે ભેભા પ્રા. શાળામાં ગણિત વિજ્ઞાન વિષય ભણાવું છું. આ પ્રયોગ ધોરણ 6,7 અને 8 ત્રણેય વર્ગના વિદ્યાર્થીઓને સાથે રાખી આ પ્રયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. ધોરણ 6ની કુલ સંખ્યા 20 ધોરણ 7માં 16 અને ધોરણ 8માં કુલ સંખ્યા 24 હતી. આ પ્રયોગ દરમિયાન ત્રણેય વર્ગ સાથે રાખવાનું કારણ એ હતું કે ધોરણ 6ના વિદ્યાર્થી જ્યારે આગળના ધોરણમાં આવે ત્યારે એમને બેઝિક જ્ઞાન હોય અને ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓ-ને પુનરાવર્તન મળી રહે. આ હેતુ સાથે ધોરણ 7 'એસિડ, બેઈઝ અને ક્ષાર' એકમ અંતર્ગત વિદ્યાર્થીઓને એસિડ-બેઈઝની સામાન્ય માહિતી આપી, જેથી કરીને તેમને એસિડ કોને કહેવાય અને બેઈઝ કોને કહેવાય તેનો ખ્યાલ આવે. ક્યાં ક્યાં પદાર્થમાં એસિડ અને ક્યાં ક્યાં પદાર્થમાં બેઈઝ હોય તેમજ તેની ઓળખ માટેના લક્ષણો જેમ કે એસિડ સ્વાદે ખાટા હોય છે, એસિડ હાયડ્રોકસાઈડ આયન આપે છે. તેમજ બેઈઝ સ્વાદે તુરા હોય છે, બેઈઝ હાયડ્રોઓક્સાઈડ આયન આપે છે. વિદ્યાર્થીઓ સાથેની પ્રશ્નોત્તરી (ટામેટાં ખાટાં લાગે છે તો કેમ ખાટાં લાગે છે, લીંબુ કેમ ખાટું લાગે છે) દ્વારા જાણ્યું કે, વિદ્યાર્થીઓ દિન-પ્રતિદિન ઘણાં બધા પદાર્થોનો ઉપયોગ કરતાં હતા. આ માટે અમે ધોરણ 7નાં ૧૬ વિદ્યાર્થીને ઘરેથી લીંબુ, દહીં, છાશ વગેરે જેવા એસીડિક પદાર્થો લાવી વર્ગ સમક્ષ દરેકના ટીંપા લાલ-ભૂરા લીટમસ પેપર પર નાખી, તેનું અવલોકન વિદ્યાર્થી કરે એવું આયોજન કર્યું, વિદ્યાર્થીઓએ નોંધ્યું કે આ વખતે તમામ દ્રાવણનાં ટીંપા ભૂરા લીટમસ પેપરને લાલ રંગનું બનાવે છે. જેના પરથી સમજ કેળવી કે ઉપરના બધા જ દ્રાવણ એસિડ છે, કેમ કે એસિડ ભૂરા લીટમસ પેપરને લાલ બનાવે છે. આ ઉપરાંત ખાવાના સોડા અને ધોવાના સોડાનાં દ્રાવણના બે-ત્રણ ટીંપા ભૂરા-લાલ લીટમસ પેપર ઉપર નાખી ઉપર મુજબની પ્રવૃત્તિને આધારે તારણ પર આવ્યા કે ધોવાના સોડા અને ખાવાના સોડા બેઈઝ છે, કેમ કે બેઈઝ લાલ લીટમસ પેપરને ભૂરું બનાવે છે. અંતમાં જાસુદપત્ર અને હળદરપત્રનો ઉપયોગ કરીને પણ એસિડ, બેઈઝ, તટસ્થ પદાર્થને ઓળખની એક પ્રવૃત્તિ કરી જેમાં ફિનોપ્થેલીન ઉપર મુજબ તપાસતા ફિનોપ્થેલીન એસિડ તરીકે ઓળખાય છે, પણ તે ખૂબ જ મંદ એસિડ છે. આ મુજબ વિદ્યાર્થીને વધુ જાણકારી પ્રાપ્ત થાય, તે હેતુથી મે એક PH સ્કેલનો ચાર્ટ બનાવ્યો. જેનાથી વિદ્યાર્થીને PHના આધારે ખ્યાલ આવે કે દ્રાવણ એસિડિક છે, બેઝિક છે, કે તટસ્થ છે અને બીજા ચાર્ટમાં PHના આધારે દ્રાવણનો રંગ કેવો હોય તે જણાવ્યુ. આ પ્રવૃત્તિ મારા દ્વારા નિદર્શન કરાવ્યા બાદ વિદ્યાર્થીઓને વ્યક્તિગત એક પછી એક લિટમસ ટેસ્ટ કરાવી સમજ દ્રઢ કરવામાં આવી. આ આધારે વિદ્યાર્થીઓએ પ્રયોગ દ્વારા એસિડ-બેઈઝ અને તટસ્થ પદાર્થો

કોને કહેવાય તેની જાણકારી મેળવી.

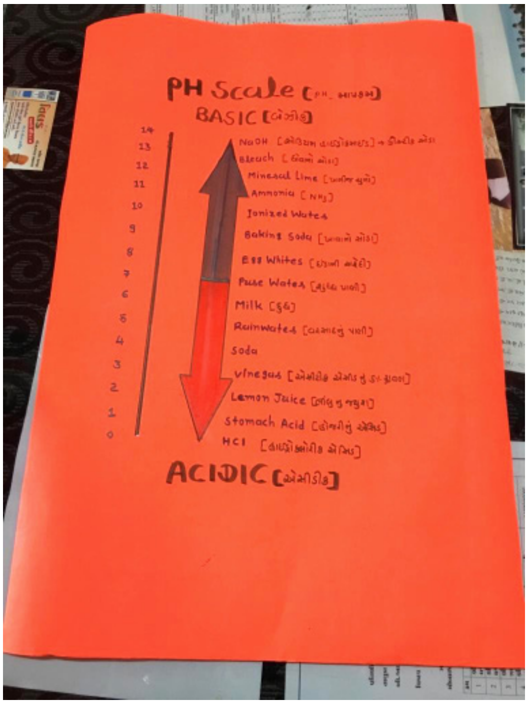
મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

ધોરણ 6 થી 8ના વિદ્યાર્થીઓનું વ્યક્તિગત પ્રયોગ દ્વારા મૂલ્યાંકન લીધું. જેમાં વિદ્યાર્થીઓને એક એક પદાર્થ આપવામાં આવ્યો અને એક લિટમસ પત્ર આપવામાં આવ્યું. જેમાં દરેક વિદ્યાર્થીઓએ જાતે પદાર્થનું અવલોકન કરી તે એસિડિક છે, બેઝિક છે, કે તટસ્થ છે તે જણાવવાનું હતું અને તેની લિટમસ પત્ર પર શું અસર થાય છે તે લખવાનું હતું. આ પ્રયોગના મૂલ્યાંકન દ્વારા 60 વિદ્યાર્થીમાંથી 50 વિદ્યાર્થી સારી રીતે પદાર્થ એસિડિક છે, બેઝિક છે, કે તટસ્થ છે, તે સમજી શકે છે અને લિટમસ પત્રના ઉપયોગ દ્વારા સમજી શકે છે. બાકીના 10 વિદ્યાર્થીને 1 અઠવાડીયા સુધી આ પ્રવૃત્તિ ચાલુ રાખવામાં આવી. જેથી તે વિદ્યાર્થી પણ પદાર્થને સારી રીતે ઓળખી શકે.

ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓને વર્ગખંડમાં થીયરી જ્ઞાન આપવાને બદલે પ્રયોગો દ્વારા શીખવવામાં આવે અને તેઓને તેમની જાતે પ્રયોગો કરવા દેવામાં આવે તો તેનાથી વિદ્યાર્થીઓમાં નિર્ણય અને અવલોકનશક્તિનો વિકાસ કરી શકાય છે. તેમજ વિદ્યાર્થીઓ પોતાની જાતે પ્રવૃત્તિમય રહે તે માટે શક્ય હોય ત્યાં સુધી પ્રવૃત્તિ દ્વારા શિક્ષણ આપવું જોઈએ.

ચાર્ટ દ્વારા પદાર્થનું વર્ગીકરણ શીખતાં વિદ્યાર્થીઓ



શિક્ષક દ્વારા બનાવામાં આવેલ PH સ્કેલ ચાર્ટ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/q_GvbOe0pcg

રેસાથી કાપડ સુધીની સફર

શિક્ષકનું નામ: વિહરભાઈ પોપટલાલ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9913081725
ઈ-મેઈલ: viharnature@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: દેદાસણ પ્રા. શાળા, હિંમતનગર, સાબરકાંઠા - 383001

ધ્યેય:

ધોરણ 7માં વિદ્યાર્થીઓ સાથે મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરતાં જાણવા મળ્યું કે વિદ્યાર્થીઓને રેસા અને કાપડના વિવિધ નમૂના ઓળખવામાં તકલીફ પડતી હતી. વિદ્યાર્થીઓને કાપડના ઉપયોગો અને કાપડ વિશેની પૂરતી માહિતી ન હતી. આ સમસ્યાના સમાધાન માટે કેટલાક હેતુઓ નક્કી કરવામાં આવ્યા. વિદ્યાર્થી રેસાના પ્રકારો વિશે જાણે અને રેસા ક્યાંથી, કેવી રીતે મળે છે, તેનાથી પરિચીત થાય. વિદ્યાર્થી રેસાના ઉપયોગો, કાપડના પ્રકારો, કાપડના લક્ષણોને ઓળખતાં થાય.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

વર્ષ ૨૦૧૧માં દેસાસણ પ્રા. શાળામાં ગણિત-વિજ્ઞાન વિષયનાં શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. ધોરણ 7માં વિદ્યાર્થીની સંખ્યા 15 હતી. ધોરણ-7માં 'રેસાથી કાપડ સુધી' પાઠ વિદ્યાર્થીને પ્રોજેક્ટ દ્વારા શીખવવા માટે આ બાળકોમાંથી ચાર-ચાર બાળકોના ચાર જૂથ બનાવવામાં આવ્યા. જૂથના વિદ્યાર્થીઓને જુદા-જુદા પ્રકારના રેસા અને કાપડના ટુકડા એકઠા કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. કાપડના ટુકડા એકઠા કરવા માટે વિદ્યાર્થીને કહેવામાં આવ્યું કે ઘરમાં પડેલા નકામા કાપડના ટુકડા, દરજીની દુકાન વગેરે જગ્યાએથી કાપડના ટુકડા એકઠા કરવા. વિદ્યાર્થી વર્ગમાં સુતરાઉ, કોટન, પોલીએસ્ટર, ઊન વગેરે જેવા કાપડના વિવિધ નમૂના લઈને આવ્યા ત્યારે તેમને દરેક કાપડની માહિતી, તેનો શું ઉપયોગ થાય, વિવિધ ઋતુમાં ક્યાં કાપડના કપડાં પહેરવા જોઈએ, જેવી માહિતી આપવામાં આવી. ત્યારબાદ દરેક વિદ્યાર્થીને મે સ્ક્રેપબુક ખરીદી હતી તે આપી અને દરેક કાપડના નમૂના, રેસાને કઈ રીતે સ્ક્રેપબુકમાં લગાવવા તે માહિતી આપી. સ્ક્રેપબુકમાં રેસાના નમૂના ચોંટાડી, તે રેસાના ઉદ્દભવ અને તેના ઉપયોગો વિશે પાઠ્યપુસ્તક, લાયબ્રેરીના સંદર્ભ પુસ્તક કે અન્ય કોઈ માધ્યમોથી માહિતી એકઠી કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. દરેક જૂથના વિદ્યાર્થીઓએ જુદા-જુદા પ્રકારના રેસાઓ એકઠા કરીને તેની સ્કેપબુક બનાવી, જેમાં રેસાના નમુના, તે રેસાના ઉદ્દભવ અને તેના ઉપયોગો વિશે માહિતી એકઠી કરી સ્ક્રેપબુકમાં લખવામાં આવી. રેશમથી કાપડ કઈ રીતે બને છે, તેની સમજ આપવા યુ-ટ્યુબ પરથી અભ્યાસક્રમને આધારિત એવા 2 કે 3 વિડીઓ ડાઉનલોડ કરીને વર્ગખંડમાં પ્રોજેક્ટરની મદદથી તેનું નિદર્શન કરવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ કાપડના તાંતણાની ઓળખ માટેની પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી. આ ઉપરાંત વર્ગના બધા બાળકોને મારી શાળા નજીક આવેલ ઓરિટો ફેક્ટરીની(આ ફેક્ટરી રૂ માંથી દોરા બનાવે છે) મુલાકાત કરાવી. જેમાં બાળકોએ રૂ માંથી દોરા કઈ રીતે બનાવવામાં આવે તેનાથી માહિતગાર થયા.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

આ પ્રોજેકટ કરાવ્યા પછી વિદ્યાર્થી સમક્ષ કાપડ અને રેસાનું પ્રદર્શન ગોઠવી, દરેક બાળકોને કાપડના નમૂનાની ઓળખ માટે પ્રશ્નોત્તરી કરવામાં આવી. વર્ગના 70% વિદ્યાર્થી દરેક પ્રકારના રેસા અને કાપડના ટુકડાથી પરિચીત થયા. વર્ગના બાકીના 30% વિદ્યાર્થીને થોડી મુશ્કેલી જણાઈ. આ સિવાય રેસાના ઉદ્દભવ, કાપડ બનાવવાની રીતો, કાપડના તાંતણાની ઓળખ વગેરે આધારિત મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવી. જેમાં 80% વિદ્યાર્થીઓ પ્રશ્નોનાં સાચાં જવાબ આપ્યા. જ્યારે 20% વિદ્યાર્થીને પ્રશ્નોનાં જવાબ આપવામાં થોડી કચાશ જણાઈ. જે વિદ્યાર્થીને કાપડના નમૂના ઓળખવામાં તકલીફ જણાતી હતી, તે વિદ્યાર્થીને બીજા વિદ્યાર્થીઓની સ્ક્રેપબુક આપી ફરીથી સમજ આપવામાં આવી.

ચિંતન:

આ પ્રોજેકટ સાથે શિક્ષણકાર્ય કરવાથી તમામ વિદ્યાર્થીઓની સક્રિય સામેલગીરી જોવા મળી. પ્રોજેક્ટ કાર્ય કરાવવાથી વિદ્યાર્થીઓ ખૂબ ઉત્સાહી જણાયા, તેમજ પાઠ વિશે જાણવાની જીજ્ઞાસા થતાં વિદ્યાર્થીઓ જ્ઞાન મેળવવા તત્પર થયા. પ્રવૃત્તિ દ્વારા તેમજ જૂથકાર્ય દ્વારા જ્ઞાન મેળવવાથી બાળકો શીખવા પ્રત્યે અભિવૃત્ત થયા. તેમજ વિદ્યાર્થીના જ્ઞાનમાં વધારો થયો.

સ્ક્રેપબુક તૈયાર કરતાં વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/KACzPZ5oNI8

રસીઓનું મહત્વ

શિક્ષકનું નામ: દિપ્તીબેન પુરુષોત્તમ ચતુર્વેદી
મોબાઈલ નંબર: 9714444006
ઈ-મેઈલ: mahi.raval@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ઘોડાસર પ્રાથમિક શાળા, થરાદ, બનાસકાંઠા - 385310

ધ્યેય:

ધોરણ 8માં વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ રસીના શોધક, રસી દ્વારા ક્યાં રોગ સામે રક્ષણ મળે વગેરે માહિતીથી પરિચીત થાય. વિદ્યાર્થીઓ રમતાં રમતાં જ્ઞાન મેળવતા થાય. વિદ્યાર્થીઓ ડૉક્ટર, માતા-પિતા, ઈન્ટરનેટ દ્વારા માહિતી એકઠી કરી. રોગો વિશેની માહિતી લાંબા સમય સુધી યાદ રાખતા થાય. વિદ્યાર્થીઓ ઉપર છલ્લુ જ્ઞાન ન મેળવતા, રોગો વિશેની માહિતી ઊંડાણપૂર્વક સમજે અને વ્યવહારિક જીવનમાં પણ તેના ઉપયોગને સમજી શકે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

5-2-2019થી કીડોતર પ્રાથમિક શાળામાં ગણિત વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. 29-1-2014માં ઘોડાસર પ્રાથમિક શાળામાં 30 વિદ્યાર્થીઓને વિવિધ રોગો વિશે જણાવવા કહ્યું. તેમનો પ્રતિસાદ સારો હતો. વિદ્યાર્થી-ઓએ બધા રોગોના નામ તો આપ્યા, પણ તેમને તેમની સામે રક્ષણ કેવી રીતે મળે છે તેનો પૂરતો ખ્યાલ ન હતો. આથી મેં નક્કી કર્યું કે વિદ્યાર્થીઓને રસ પડે તે રીતે રોગો વિશેની માહિતી આપવી.

સૌ પ્રથમ વિદ્યાર્થીઓને માહિતી એકઠી કરવા કહેવામાં આવ્યું. વિદ્યાર્થીઓ સમાચાર પત્ર, શાળાનું પુસ્તકા-લય, શાળાનું કમ્પ્યુટર, ઈન્ટરનેટ, માતા-પિતા, ડૉકટર વગેરે પાસેથી માહિતી એકઠી કરી લાવ્યા. વિદ્યાર્થી માતા-પિતા પાસેથી ઓરી-અછબડા, ડૉકટર પાસેથી રોટા વાઈરસ, ઈન્ટરનેટના ઉપયોગ દ્વારા શીતળાની રસી વગેરે માહિતી વિદ્યાર્થીઓ એકઠી કરીને લાવ્યા. વિદ્યાર્થીને વધુ માહિતી મળી રહે તે હેતુથી વિદ્યાર્થીઓને વર્ગખંડમાં એક રમત રમાડવામાં આવી. વિદ્યાર્થીની કુલ સંખ્યાની ત્રણ ટીમ પાડી A, B અને C, એક ટીમમાં કુલ વિદ્યાર્થીની સંખ્યા 9 કે 10 રાખવામાં આવી. આ ત્રણ ટીમ વચ્ચે આવતીકાલે સ્પર્ધા થશે. વિજેતા ટીમને મારી તરફથી ઈનામ આપવામાં આવશે. વિદ્યાર્થીઓને બીજા દિવસે પોતાની નોટબુકમાં વિવિધ રસીઓ, તેના ઉપયોગ તથા તેના શોધકો વિશે લખીને લાવવા કહ્યું. બીજા દિવસે મેં જુદી-જુદી રસીઓના નામવાળી ચબરખીઓ બનાવીને બોક્સમાં મૂકી અને પછી ત્રણે ટીમના એક વિદ્યાર્થીને બોલાવીને બોક્સમાંથી એક-એક ચિઠ્ઠી ઉપાડવા કહ્યું. મેં તેમને રમત વિશે સમજાવતાં કહ્યું કે જેની ટીમમાં જે રસીનું નામ આવ્યું છે, તેમણે તે રસી કયારે શોધાઈ અને તેમના શોધક કોણ હતા તથા કઈ સાલમાં તે શોધાઈ તેમજ તેનો ઉપયોગ ક્યાં થાય છે, તે વિગતો લખવી. રમત દરમ્યાન જે ટીમને ના આવડે તો આગળની ટીમને ચિઠ્ઠી પાસ થાય. જો એ ટીમ સાચો જવાબ આપે તો એ ટીમને બોનસ પોઈન્ટ મળે અને તેમના વારા મુજબ બીજી ચિઠ્ઠી લઈ તેનો જવાબ આપતા વધુ પોઈન્ટ મેળવી શકે. રમત રમ્યા પછી જોવા મળ્યું કે એક જ ટીમે પૂરી વિગતો લખી અને બાકીની બે ટીમે વિગતો લખી તો ખરા પણ તે પૂરતી ન હતી. મારો લક્ષ્ય કોઈને જીતાડવા કે હરાવવાનો ન હતો, વિદ્યાર્થીઓમાં જ્ઞાન મેળવવા માટેની જિજ્ઞાશા ઉત્પન્ન કરવાનો હતો. મેં એક ટીમને મોટુ પુરસ્કાર અને બાકીની બે ટીમને પણ બોલપેન આપીને પ્રોત્સાહિત કરતા કહ્યું કે તમે દરેકે સરસ કામગીરી કરી.

વિદ્યાર્થીને વધુ માહિતી મળે અને રોગના રક્ષણ માટે કેવા પગલાં લેવા તે માટે પેનિસિલિન વિશે સમજાવતાં કહ્યું કે ડેન્ગ્યુ અને ઝિકા મચ્છર કરડવાથી થતા વિષાણુજન્ય રોગો છે. આપણે તેમને થતા અટકાવી ન શકીએ. સામાન્ય દવાથી આ રોગના વાઈરસ મૂળમાંથી નાશ પામતા નથી પણ પેનીસીલીન રસી આ રોગના વાઈ-રસનો મૂળમાંથી નાશ કરીને રોગને મૂળમાંથી મટાડે છે. પેનિસિલિનમાં એવો સક્રિય પદાર્થ છે કે જે રોગોના વાયરસ સામે લડવામાં અસાધારણ ક્ષમતા ધરાવે છે. આમ, વિદ્યાર્થીને વિવિધ રોગોની માહિતી આપવામાં આવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વિદ્યાર્થીઓના મૂલ્યાંકન માટે ધોરણ 6 થી 8ના શિક્ષકને વર્ગખંડમાં બેસાડી રમત દરમ્યાન વિદ્યાર્થીનું મૂ-

લ્યાંકન કરવામાં આવ્યું હતું. આ મૂલ્યાંકન દરમ્યાન ટીમ Bના વિદ્યાર્થીઓએ સારી રીતે રોગો વિશે માહિતી આપી હતી. બીજી 2 ટીમના વિદ્યાર્થીઓએ રોગ વિશે સામાન્ય માહિતી આપી હતી. આમ, 50% પરિણામ મળ્યું હતું. બાકીના 50% વિદ્યાર્થીને ફરીથી રોગો વિશે માહિતી આપવામાં આવી.

ચિંતન:

વિજ્ઞાન વિષયનું ઉપર છલ્લુ જ્ઞાન ન મેળવતા તે વિષયોને ઊંડાણપૂર્વક સમજે અને વ્યવહારિક જીવનમાં પણ તેના થતા ઉપયોગને બરોબર સમજી શકે, કારણ કે વિદ્યાર્થી શાળામાંથી ઘણું બધું શીખીને પોતાના જીવનમાં ઉતારે છે. જૂથમાં કાર્ય કરવા આપવાથી પિયર લર્નિંગ કૌશલ્ય ખીલે છે. વિવિધ સ્રોતોના ઉપયોગ દ્વારા વિદ્યાર્થી રમતાં-રમતાં જ્ઞાન મેળવી લે છે. આ જ્ઞાનને વિદ્યાર્થી લાંબા ગાળા સુધી યાદ રાખતા થાય છે.

રસીઓનું મહત્વ સમજાવતાં શિક્ષક

વર્ગખંડમાં ચિઠ્ઠી ઉપાડી રસી વિશે સમજાવતી વિદ્યાર્થીની

વર્ગખંડમાં મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરતાં શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/9RIsdgjNkBE

કાપડના પ્રકારો

શિક્ષકનું નામ: કુસુમબેન ભગવાનભાઈ ઝણકાટ
મોબાઈલ નંબર: 9512999172
ઈ-મેઈલ: p24120603701@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ખેરા પે સેન્ટર સ્કૂલ, હાટીના, જૂનાગઢ - 362255

ધ્યેય:
વિદ્યાર્થીઓ કાપડના વિવિધ પ્રકારો ઓળખે. વિદ્યાર્થીઓ કાપડની ઉપયોગિતા વિશે જાણે અને કયા કાપડનો ક્યાં ઉપયોગ થાય છે એ જાણે. વિદ્યાર્થીઓ સ્ક્રેપબુક વિશે જાણતાં થાય અને સ્ક્રેપબુકમાં કઈ રીતે માહિતી લખવી તે શીખવી શકાય છે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓને રાજ્ય કક્ષાએથી ગણિત વિજ્ઞાનની કીટ આપવામાં આવે છે. જેમાં વિજ્ઞાનમાં કાપડના પ્રકારો સમજાવવા માટે એ કીટમાં 4 જ કાપડના ટુકડા હતા. એ 4 ટુકડા જેવા કે કોટન, સિલ્ક, નાયલોન, ઊન વગેરે દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને સમજાવ્યું પરંતુ બધા વિદ્યાર્થીઓને આ નાના ટુકડામાં દ્વારા સમજાવવાથી ખબર પડી નહીં. તેથી વિદ્યાર્થીઓ કાપડને ઓળખી શકે તે માટે એક પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી.

2013થી ખેરા પે સેન્ટર સ્કૂલમાં ગણિત વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. ધોરણમાં 8માં 37 વિદ્યાર્થીઓને 2018માં આ સમસ્યાના નિવારણ માટે એક પ્રવૃત્તિ કરાવી. જેમાં સૌ પ્રથમ બધા વિદ્યાર્થી પાસે અલગ અલગ કાપડના ટુકડા મંગાવામાં આવ્યા. ગામમાં વધારે દરજીની દુકાન હોવાથી જે વિદ્યાર્થીને અલગ અલગ કાપડ ના મળે તો દરજીની દુકાન માંથી કાપડના ટુકડાઓ મંગાવામાં આવ્યા. વિદ્યાર્થીઓને 4 કાપડ વિશે સમજાવાનું નક્કી કર્યું. વિદ્યાર્થીઓને પહેલા વ્યાખ્યાન પધ્ધતિ દ્વારા સમજાવ્યું કે કાપડનાં બે પ્રકાર પડે છે કુદરતી કાપડ અને કૃત્રિમ કાપડ. વિદ્યાર્થીઓ લાવેલા ટુકડામાંથી સુતરાઉ કાપડનો ટુકડો લઈ તેની માહિતી આપવામાં આવી કે સુતરાઉ કાપડ કપાસના છોડમાંથી બને છે. કપાસ એ વૈદ્યકીય તપાસ માટે પણ ઉપયોગી છે. સુતરાઉ કપડાંને ઉનાળામાં પહેરવામાં આવે છે, તે ગરમી શોષી આપના શરીરને ઠંડક આપે છે. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને કૃત્રિમ કાપડની સમજ આપી. કૃત્રિમ કાપડ કૃત્રિમ રેસામાંથી બનાવવામાં આવે છે. કૃત્રિમ કાપડ નાયલોન રેઈનકોટ, ફિશ નેટ, નેટ થ્રેડ વગેરે બનાવવામાં વપરાય છે. વિદ્યાર્થીઓને નાયલોનની જુદી જુદી વસ્તુઓનાં નમૂનાઓ બતાવામાં આવ્યા. સિલ્કના કપડા રેશમના દોરાથી બનાવવામાં આવે છે, જે રેશમી જંતુઓથી વણા-ટવામાં આવે છે. સિલ્કનો ઉપયોગ સાડી, શર્ટ, ડ્રેસ, ધોતી વગેરે બનાવવામાં થાય છે. પછી વિદ્યાર્થીઓને ઊન આપણને ક્યાંથી અને કેવી રીતે મળે છે તે સમજાવ્યું. ઊનનાં કપડા ઘેટાંની રૂવાટી માંથી બનાવવામાં આવે છે. ઊનનાં કપડાં શિયાળામાં પહેરવામાં આવે છે. ઊનનાં કપડાં આપણા શરીરને ગરમ રાખે છે.
વિદ્યાર્થીઓ લાવેલા ટુકડાઓને બતાવી, સ્પર્શ કરાવી તે કાપડ વિશે જાણકારી આપવામાં આવી. ત્યારબાદ દરેક વિદ્યાર્થીઓ પાસે એક સ્ક્રેપબુક બનાવડાવવામાં આવી. જેમાં કાપડનાં ટુકડાઓ ચોંટાડીને દરેક કાપડની ઉપયોગિતા, કાપડના પ્રકાર અને તેની માહિતી લખવા આપવામાં આવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
વિદ્યાર્થીઓ કાપડનાં પ્રકાર સારી રીતે સમજી શક્યા છે કે નહીં તે જાણવા માટે વિદ્યાર્થીઓને કપડાના ટુકડા બતાવી, સ્પર્શ કરાવી મૌખિક પ્રશ્નોતરી કરવામાં આવી. વિદ્યાર્થીઓ આંખો બંધ કરી કાપડને સ્પર્શ કરવા આપવામાં આવે તો પણ વિદ્યાર્થીઓ તે ક્યુ કાપડ છે તે કહી શકે છે. આ રીતે વિદ્યાર્થીઓને સમજાવ્યા બાદ વર્ગના 37 માંથી 29 વિદ્યાર્થીઓ સારી રીતે કાપડને ઓળખી શકે છે અને તે કાપડ વિશે બધી માહિતી સારી રીતે બોલી શકે છે. જે 8 વિદ્યાર્થીઓને કાપડ ઓળખવામાં તકલીફ થતી હતી, તે વિદ્યાર્થીઓને ફરી દરેક કાપડનાં ટુકડા આપી, સ્પર્શ કરાવી માહિતી આપી ઉપચારાત્મક કાર્ય કરાવવામાં આવ્યું. સ્ક્રેપબુક બનાવવાથી સમગ્ર પાઠની માહિતી એક જ વારમાં મેળવી શકાય છે. વર્ગખંડમાં જ્યારે વિદ્યાર્થીઓને પ્રત્યક્ષ રીતે અનુભવ થાય છે, ત્યારે તેઓ એ શિખેલી વસ્તુઓ તેમને આજીવન યાદ રહે છે અને તેઓ તે ક્યારેય ભૂલશે નહીં.

ચિંતન:

વર્ગખંડમાં વ્યક્તિગત રીતે પ્રવૃત્તિ કરવા આપવાથી દરેક વિદ્યાર્થીમાં રહેલી સુષુપ્ત શક્તિઓને ઓળખી શકાય છે. દરેક વિદ્યાર્થીમાં નિર્ણય શક્તિ અને અવલોકન શક્તિનો વિકાસ કરી શકાય છે. આજ રીતે આપ પણ તમારા વર્ગખંડને ધ્યાનમાં રાખીને વ્યક્તિગત કે જૂથમાં કાર્ય કરાવી શકો છો.

કાપડના વિવિધ નમૂના એકઠા કરતાં વિદ્યાર્થીઓ

વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા બનાવવામાં આવેલ સ્ક્રેપબુક

સ્ક્રેપબુકમાં કાપડના વિવિધ નમૂના દર્શાવતાં વિદ્યાર્થીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/NjX4_FkpUeM

પ્રોજેક્ટ દ્વારા ઝિકા વાઈરસની સમજ

શિક્ષકનું નામ: પ્રસન્નકુમાર પ્રફુલચંદ્ર પરીખ
મોબાઈલ નંબર: 8460327601
ઈ-મેઈલ: prasann_parikh@yahoo.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: પ્રાથમિક શાળા દાવલપુરા, પેટલાદ, આણંદ - 388450

ધ્યેય:

ઝિકા વાઈરસથી માનવ સ્વાસ્થ્યને થતી હાનીકારક અસરો તથા બચાવ પ્રયુક્તિઓ અને તેનો ફેલાવો કેવી રીતે અટકાવી શકાય તેનાથી વિદ્યાર્થીઓને માહિતગાર કરવા. ઝિકા વાઈરસની માહિતી દ્વારા વિદ્યાર્થી, તેમના માતા પિતા, શાળા પરિવાર અને ગ્રામજનોમાં સ્વચ્છતા અને સ્વાસ્થ્ય અંગે તકેદારી રાખતાં શીખે. ભવિષ્યમાં માનવજાત માટે ખતરારૂપ બીજી કોઈ બિમારી આવે તો શું તકેદારી રાખી શકાય, તેની જાણકારી મેળવી શકે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

5/7/2010થી પ્રાથમિક શાળા દાવલપુરામાં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. 2016-2017 ધોરણ 8માં વિદ્યાર્થીની કુલ 17 સંખ્યા સાથે આ પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી. વિજ્ઞાનમેળામાં સ્વાસ્થ્ય સુધારણાનો પ્રોજેક્ટ બનાવવા માટે વિદ્યાર્થીને ઝિકા વાઈરસ વિશે માહિતી એકઠી કરી પ્રોજેક્ટ તૈયાર કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. પરંતુ વિદ્યાર્થીઓએ ઝિકા વાઈરસનું નામ ક્યારેય સાંભળ્યું ન હતું. વિદ્યાર્થીઓને ઝિકા વાઈરસનું નામ સાંભળીને કુતુહલતા જાગી. વિદ્યાર્થીઓને ઝિકા વાઈરસ વિશે વધુ જાણવાની ઈચ્છા થઈ. તેથી વિદ્યાર્થીઓને ઝિકા વાઈરસ વિશે જ પ્રોજેક્ટ તૈયાર કરવા આપવામાં આવ્યો. વિદ્યાર્થીને ઝિકા વાઈરસની માહિતી જાણતા થાય અને પ્રોજેક્ટ બનાવવા માટે વર્ગખંડમાં એક પ્રવૃત્તિ કરાવવામાં આવી.

સૌ પ્રથમ વિદ્યાર્થીને પ્રોજેક્ટ કઈ રીતે તૈયાર કરવાનો છે, તેની માહિતી આપી. ગુજરાત સમચારમાં આવતી શતદલ પૂર્તિમાં ઝિકા વાઈરસ વિશે માહિતી આપવામાં આવેલ હતી. આ પેજને કટ કરી બીજા દિવસે હું શાળામાં લઈ ગયો અને વિદ્યાર્થીને આ પેજની માહિતી સમજાવી કે ઝિકા વાઈરસની ઉત્પત્તિ ક્યાં દેશમાં થઈ હતી, ઝિકા વાઈરસ શેના દ્વારા ફેલાય છે, ઝિકા વાઈરસ થાય તો તેના લક્ષણો શું હોય છે, ઝિકા વાઈરસના ઉપચાર માટે શું કરી શકાય વગેરે જેવી માહિતી વિદ્યાર્થીઓને આપવામાં આવી અને કહ્યું કે પ્રોજેક્ટ કાર્ય માટે બીજા સમચાર પત્રમાં ઝિકા વાઈરસ વિશેની માહિતી એકઠી કરી એના પેપર કટિંગ લઈ આવવા. વિદ્યાર્થી જે પેપર કટિંગ લઈને આવ્યા એમાંથી એક ચાર્ટ પેપર પર ઝિકા વાઈરસના પેપર કટિંગ ચોટાડવામાં આવ્યા. ઝિકા વાઈરસને વિદ્યાર્થી વધુ સારી રીતે જાણી શકે તે માટે ઈન્ટરનેટના ઉપયોગ દ્વારા ઝિકા વાઈરસના વિવિધ ફોટોગ્રાફ અને 1 વિડીયો ડાઉનલોડ કરી વિદ્યાર્થીઓને પ્રોજેક્ટર પર બતાવવામાં આવ્યો.

ઝિકા વાઈરસ વિશે શાળાના સ્ટાફમાં કોઈને ખ્યાલ ન હતો, તેથી શાળાના સ્ટાફને ચાર્ટ દ્વારા મે ઝિકા વાઈરસ વિશે સમજાવ્યું. દરેક ગામમાં નાના હેલ્થ સેન્ટર હોય છે. આ હેલ્થ સેન્ટરમાં હું બાળકો સાથે જઈને ત્યાં ઝિકા વાઈરસ વિશે માહિતી આપી અને સમજાવ્યું. ગામના દરેક વ્યક્તિમાં ઝિકા વાઈરસની સમજ આવે. ગામના સ્થાનિક સભ્યોને એકઠા કરીને ઝિકા વાઈરસનો ફેલાવો શેનાથી થાય છે, ઝિકા વાઈરસના લક્ષણો શું હોય છે, ઝિકા વાઈરસના નિવારણ માટે શું પગલાં લઈ શકાય વગેરે માહિતી વિદ્યાર્થીઓએ ચાર્ટ દ્વારા આપી.
આમ, વિદ્યાર્થીને પ્રોજેક્ટ માટે ઝિકા વાઈરસ વિશે માહિતી એકઠી કરી અને ગામમાં, શાળાના સ્ટાફ અને વિદ્યાર્થીઓએ ઝિકા વાઈરસ વિશે માહિતી ભેગી કરી પ્રોજેક્ટ બનાવ્યો.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વિદ્યાર્થીઓ ઝિકા વાઈરસ વિશે સમજી શક્યાં છે કે નહીં તે માટે મૌખિક મૂલ્યાંકન લેવામાં આવ્યું હતું. મૌખિક મૂલ્યાંકનમાં 80% વિદ્યાર્થી સારી રીતે પ્રશ્નોના જવાબ આપી શકતા હતા. બાકીના 20% વિદ્યાર્થી અમુક પ્રશ્નોનાં જવાબ આપી શકતા હતા. (ઝિકા વાઈરસની પ્રથમ રસી વિશ્વમાં ક્યાં શોધાઈ હતી. ઝિકા વાઈરસના કોઈ પણ બે લક્ષણો જણાવો) આવા પ્રશ્નો પુછવામાં આવ્યા હતા. જેમાં 20% વિદ્યાર્થીને પ્રશ્નોના જવાબ ઓછા આવડતા હતા, તે વિદ્યાર્થીને ફરીથી ચાર્ટ દ્વારા સમજાવ્યા.

ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓને પ્રોજેક્ટ દ્વારા માહિતી એકઠી કરવા આપવાથી દરેક વિદ્યાર્થી પોતાની સક્રિય ભાગીદારીથી કાર્ય કરે છે. વિદ્યાર્થી માહિતી એકઠી કરી તે વિષય વસ્તુને લગતું હોય તે રીતે માહિતી એકઠી કરતાં થાય છે. આજ રીતે વિદ્યાર્થીઓમાં સંશોધનવૃત્તિનો વિકાસ કરી શકાય છે.

ગામજનોને ઝિકા વાઈરસ વિશે સમજાવતાં શિક્ષક

કાપડના વિવિધ નમૂના એકઠા કરતાં વિદ્યાર્થીઓ

શાળાના સ્ટાફમિત્રોને ઝિકા વાઈરસ વિશે માહિતી આપતાં શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/ip1G3Do5f8U

પ્લાસ્ટિક પર વાતાવરણની અસર, ઠંડા અને ગરમ તાપમાનની અસરો

શિક્ષકનું નામ: ઋતુબેન ચંપકભાઈ ટાટમીયા
મોબાઈલ નંબર: 9979006441
ઈ-મેઈલ: rutu.ravrani@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: માધવનગર પ્રાથમિક શાળા, તાલુકો:વાઘોડિયા
જિલ્લો:વડોદરા-390019

ધ્યેય:
વિદ્યાર્થીઓ શીખી શકે કે પ્લાસ્ટિક શું છે? તે કેવી રીતે નિર્માણ કરવામાં આવે છે? વાતાવરણની અસર, તાપમાનની અસર શું છે ? ફાયદા અને ગેરલાભ શું છે ? પર્યાવરણ બચાવવા માટે પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ ઘટાડે.

પ્રવૃતિનું વિગતવાર વર્ણન:
5/7/2010 થી માધવનગર પ્રાથમિક શાળામાં 5 થી 8માં ગણિત, વિજ્ઞાન વિષયમાં ફરજ બજાવી રહ્યા છે. વિદ્યાર્થીઓને ઉત્સુક બનાવવા માટે, પ્રાર્થનામાં જાણ કરવામાં આવી કે આજે વર્ગખંડમાં રમત રમાડવામાં આવશે. ધોરણ 7 અને 8નાં કુલ 62 વિદ્યાર્થીઓને સાથે બેસાડવામાં આવ્યા. ત્યારબાદ 7 ટીમ પાડવામાં આવી. જે ટીમના નામો વિજ્ઞાન લેબમાં આવેલ વૈજ્ઞાનિકોના ચાર્ટ પરથી જ નામ રાખવામાં આવ્યા. જેમકે, એડવર્ડ જેનર, જગદીશચંદ્ર બોઝ. વગેરે દરેક ટીમમાં એક લીડર નીમવામાં આવ્યા અને એમની ટીમને શાળાની આસપાસનો વિસ્તારમાંથી પ્લાસ્ટિકની વસ્તુઓ એકઠી કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. વિદ્યાર્થીઓ પ્લાસ્ટિકની વિવિધ વસ્તુઓ ભેગી કરીને લાવ્યા. જેમકે બોલપેન, નળીઓ, કચરા પેટી, ખુરશી, રમકડાં, ચાર્ટ, ફૂડ પેકેટ, પાણીની બોટલ, સાબુદાની, સ્કેચપેન, સ્ટૂલ, ઈન્જેક્શન સિરિંજ, ડ્રોપર, એક વિદ્યાર્થીએ કહ્યું કે અમારો વર્ગખંડ પણ પ્લાસ્ટિકનો છે. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચા શરુ કરવામાં આવી. પ્લાસ્ટિક કુદરતી છે કે કૃત્રિમ? આ પ્રશ્નથી ચર્ચાની શરૂઆત થઈ. બધા વિદ્યાર્થીઓ કહ્યું કે કૃત્રિમ. જો કુત્રિમ છે તો કેવી રીતે બને છે અને શેમાંથી બને છે? એક વિદ્યાર્થીએ જવાબ આપ્યો કે મારા ઘરની સામે પ્લાસ્ટિકનું કારખાનું છે. સફેદ રંગના નાના દાણામાંથી પ્લાસ્ટિકની વસ્તુઓ બનાવવામાં આવે છે. ત્યાં ખુબ વાંસ આવતી હોય છે. બાળકોને ચાર્ટ દ્વારા પ્લાસ્ટિકના દાણામાંથી વસ્તુઓ કેવી રીતે બને છે તે સમજાવ્યું. પ્લાસ્ટિક ઉપર તાપમાનને અસર થાય છે તે સમજવા એક પ્રયોગ કરાવ્યો.

પ્રયોગ-1
એક બોટલમાં ઠંડુ પાણી ભરવાથી બોટલની સ્થિતિમાં કોઈ જ ફેરફાર ન થયો. ત્યારબાદ બીજી બોટલમાં ગરમ પાણી ભર્યું. ગરમ પાણી ભરતા જ બોટલ નરમ થઈ ગઈ અને બોટલનો આકાર બદલી ગયો. આ પરથી પ્લાસ્ટિક ઉપર તાપમાનની અસર થાય છે તે બાળકોને સમજાયું, બંને બોટલોનું બાળકો દ્વારા નિરીક્ષણ કરાવ્યું. તાપમાનની અસર ચાર્ટ દ્વારા સમજાવી અને પ્લાસ્ટિક કેવી રીતે બરડ થાય છે અને રંગ ગુમાવે છે તેની સમજુતી આપવામાં આવી. ત્યારબાદ બ્લેકબોર્ડ પર થર્મોપ્લાસ્ટિક અને થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિકના તફાવત સમજાવ્યા સાથે સાથે બાળકો સાથે રાખીને બનાવેલ ચાર્ટ જેવાં કે, પ્લાસ્ટિક પેટ્રોલિયમ ઓઈલની રૈખિક અને અરૈખિક ગોઠવણીના ચાર્ટનું નિદર્શન કરવામાં આવ્યું.

પ્રયોગ-2
વર્ગમાં લાવેલ પ્લાસ્ટિકના ઝબલાને સળગાવી અને તેમાંથી નીકળતા રસના ટીપા જોઈ બાળકોને સમજાવ્યું કે પ્લાસ્ટિકમાંથી નીકળતો ધુમાડો ખરાબ વાસ અને સાથે વાતાવરણમાં પ્રદુષણ ફેલાવે છે. જે આપ ફોટો અને વિડીયોમાં જોઈ શકશો.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:
પ્લાસ્ટિક જૈવ અવિઘટનીય છે. પ્લાસ્ટિકનો ફરી ફરીને ઉપયોગ થઈ તે દિશામાં વિચારવું જોઈએ, એટલે કે તેને રિસાયકલ કરી રી-યુઝ કરવું જોઈએ. પ્લાસ્ટિક એ હવા, પાણી, અને જમીન એમ ત્રણેય જગ્યાએ પ્રદુષણ ફેલાવે છે. પર્યાવરણની જાળવણી એ આપણા સૌની જવાબદારી છે અને પ્લાસ્ટિકને વેસ્ટમાંથી બેસ્ટ બનાવવું જોઈએ. વિદ્યાર્થીઓ સમજ્યા કે વાતાવરણની પ્લાસ્ટિક પર શું અસર થાય છે અને પ્લાસ્ટિકની વાતારવરણ

પર શું અસર થાય છે. વિદ્યાર્થીઓએ નિયમ કર્યો કે અમે પર્યાવરણને બચાવીશુ અને પ્લાસ્ટિકનો બને તેટલો ઓછો ઉપયોગ કરીશું. પ્રયોગ પહેલા વિદ્યાર્થીઓનું મૂલ્યાંકન કરતા 30 થી 40 ટકા પરિણામ મળ્યું. પ્રયોગ કર્યા બાદ મૌખિક પ્રશ્નોત્તરી જેવી કે, પ્લાસ્ટિક કુદરતી છે કે કૃત્રિમ? અને જો કૃત્રિમ હોય તો કેવી રીતે બને છે? વગેરે. વિદ્યાર્થીઓ જાતે પ્રયોગ કરવાથી મૂલ્યાંકન 80 થી 90 ટકા જોવા મળ્યું. વિદ્યાર્થીઓ એક બીજા સાથે ગ્રુપમાં જોડાઈને ચર્ચા કરતા શીખ્યા અને પ્લાસ્ટિક વિષે, તેની ઉત્પાદન, તાપમાનની અસરો, તેનાથી થતા પ્રદુષણ અને તેને કેવી રીતે ઘટાડી શકાય તે દિશામાં વિચારતા થયા. વિદ્યાર્થીઓએ એક જાગૃત નાગરિક તરીકે 4R સિદ્ધાંતને સમજ્યા. Reduce, Reuse, Recycle અને Recover સાચા અર્થમાં સમજી પર્યાવરણને બચાવવા માટેની તત્પરતા બતાવી.

ચિંતન:

શિક્ષક તરીકે પ્લાસ્ટિકનો બને તેટલો ઓછો ઉપયોગ કરવો અને ઓપ્શન તરીકે બીજી વસ્તુ મળતી હોય તે વાપરવી. સજીવસૃષ્ટિ અને પૃથ્વીને પ્લાસ્ટિકથી બચાવવી.

પ્લાસ્ટિક પર વાતાવરણની અસર અંતર્ગત ચાર્ટ દર્શાવતાં વિદ્યાર્થીઓ

પ્લાસ્ટિક સળગાવીને વિદ્યાર્થી સમક્ષ પ્રયોગ કરતા શિક્ષક

પ્લાસ્ટિકની બોટલમાં ગરમ અને ઠંડુ પાણી ભરીને તફાવત સમજાવતા શિક્ષક

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/z_sT-0GItl8

કોષના વિવિધ ભાગો અને તેના કાર્યોની સમજ

શિક્ષકનું નામ: શેફાલીબેન સુરેશભાઈ પટેલ
મોબાઈલ નંબર: 9726032701
ઈ-મેઈલ: bnp.2485@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: સમોડા અનુપમ પ્રાથમિક શાળા તા.જી. પાટણ – 384245

ધ્યેય:

વિદ્યાર્થીઓ કોષ અને તેના કાર્યો જાણે અને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં સ્લાઈડ જાતે બનાવતાં શીખે. આકૃતિની મદદથી કોષની વિવિધ અંગિકાઓ અને તેના કાર્યો વિશે વિદ્યાર્થીઓ જાણે. વિદ્યાર્થીઓ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રના ભાગો ઓળખતાં થાય. વિદ્યાર્થીઓ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદથી કોષનું માળખું જાણે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

ધોરણ 8નાં વિદ્યાર્થીઓને બોર્ડ પર આકૃતિ દોરી સમજાવામાં આવે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ કોષના ભાગો ઓળખી શકતા ન હતા. ધોરણ 8ના વિદ્યાર્થીઓને ભણાવવામાં આવતું પ્રકરણ કોષ રચના અને કાર્યો સમજાવવા માટે હું તેમને વિવિધ કોષની રચના માઇક્રોસ્કોપની મદદથી સમજાવતી તથા એક કોષી સજીવો ડુંગળીના કોષ, ગાલના કોષ, અમીબા વગેરેની સ્લાઈડ તૈયાર કરી તેનું માઇક્રોસ્કોપમાં નિદર્શન કરાવતી. પરંતુ જ્યારે વિદ્યાર્થીઓને સ્લાઈડનું નિદર્શન કરાવવામાં આવે, ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ સૂચના પ્રમાણે લાઈનમાં આવી ને જોઈ ને જતા રહેતા હતા. જ્યારે સ્લાઈડ વિશેની પ્રશ્નોત્તરી કરવામાં આવતી, તો દરેક વિદ્યાર્થીના તે વિશેના અલગ અલગ જવાબ મળતા હતા. સ્લાઈડમાં વધતો ઓછો પ્રકાશ થવો, સ્લાઈડ સ્પષ્ટ ન દેખાવી, સ્લાઈડ હલી જવી તથા સ્લાઈડ જોવામાં ગેરસમજ થવી વગેરે. આ સમસ્યાના નિરાકરણ માટે મે વર્ગખંડમાં એક પ્રયોગ કરાવ્યો. તા. 05/07/2010ના રોજ સમોડા અનુપમ પ્રાથમિક શાળા ખાતે ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. આ શાળામાં હું ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત અને વિજ્ઞાન વિષયનું શિક્ષણ કાર્ય કરાવું છું. ધોરણ 8માં 20 વિદ્યાર્થીઓને આ પ્રયોગ કરાવ્યો. વિદ્યાર્થીઓને પહેલા બોર્ડ પર ડુંગળીનાં કોષની આકૃતિ દોરી માહિતી આપવામાં આવી.

ત્યારબાદ વિદ્યાર્થી માઈક્રોસ્કોપમાં ડુંગળીનાં કોષની સ્લાઈડ બતાવવામાં આવી. પરંતુ જ્યારે વિદ્યાર્થીઓને સ્લાઈડનું નિદર્શન કરાવવામાં આવે, ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ અલગ અલગ જવાબ આપતા હતા. તેથી ધોરણ 8નાં 20 વિદ્યાર્થીઓનાં પાંચ પાંચનાં જૂથ બનાવ્યા. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રના ઉપયોગની પૂરેપૂરી સમજ આપી. ત્યારબાદ સ્લાઈડ કેવી રીતે તૈયાર કરવી તે મેં ડુંગળીના કોષની સ્લાઈડ તૈયાર કરીને શીખવ્યું. ત્યારબાદ પાંચ વિદ્યાર્થીઓના જૂથમાં ડુંગળીના કોષ, ગાલના કોષની સ્લાઈડ તૈયાર કરવા આપી. સ્લાઈડ તૈયાર કરતી વખતે હું વિદ્યાર્થીઓને પડતી મુશ્કેલીનું નિવારણ કરતી. આમ, વિદ્યાર્થીઓને જાતે સ્લાઈડ તૈયાર કરતા શીખવ્યું. ત્યારબાદ દરેક જૂથે તૈયાર કરેલ માઈક્રોસ્કોપમાં નિદર્શન કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓને જાતે સ્લાઈડ ગોઠવવાનું કહ્યું. વિદ્યાર્થીઓને માઈક્રોસ્કોપમાં સ્લાઈડ ગોઠવતા પડતી મુશ્કેલી દૂર કરવા યોગ્ય માર્ગ-દર્શન આપતી. આમ, વિદ્યાર્થીઓ જાતે સ્લાઈડ તૈયાર કરી જાતે જ માઇક્રોસ્કોપમાં ગોઠવી તેનું નિદર્શન કરતાં થયા. ત્યારબાદ વર્ગખંડમાં ડુંગળીના કોષની સમજ આપવા માટે મેં ડુંગળીના કોષ, ગાલના કોષની સ્લાઈડ તૈયાર કરી તેને મોબાઈલની મદદથી માઈક્રોસ્કોપ માંથી ફોટા પાડી તેને પેનડ્રાઈવમાં લઈ તેનું કોમ્પ્યુટર દ્વારા નિદર્શન કરાવીને તેની સમજ આપવામાં આવી.
આમ, વિદ્યાર્થીઓને બોર્ડ પર આકૃતિ દોરી અને નિદર્શન દ્વારા માઈક્રોસ્કોપમાં સ્લાઈડ બતાવીને કોષ અને તેના કાર્યો વિશે માહિતી આપવામાં આવી.

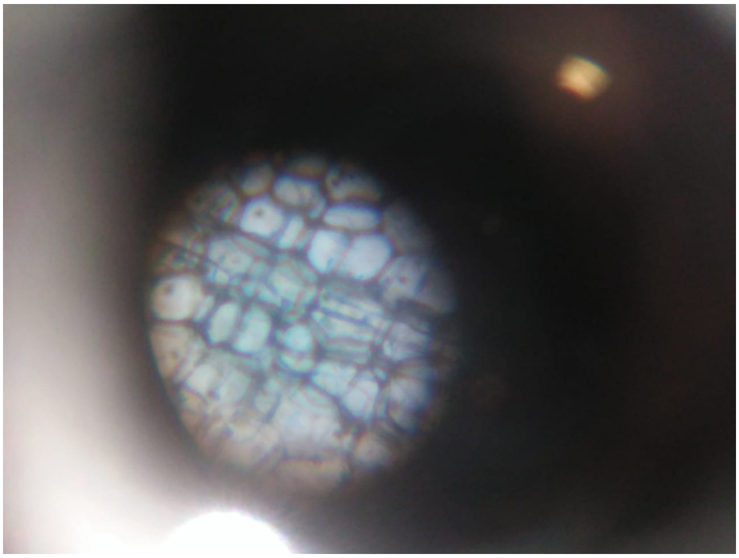
મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વિદ્યાર્થીને કોષની માહિતી આપ્યા બાદ મૂલ્યાંકન માટે એક ક્વિઝ સ્પર્ધાનું આયોજન કરવામાં આવ્યું. તેમાં બાળકોની પાંચ ટુકડી પાડવામાં આવી અને દરેક બાળકને આકૃતિ પરથી પ્રશ્નની રચના કરવા કહેવામાં આવ્યું. આ લખેલ બધા જ પ્રશ્નો પ્રશ્નપેટીમાં નાખ્યા. હવે આ પ્રશ્નો એક પછી એક દરેક ટુકડીને પૂછવામાં આવ્યા. જે ટુકડીનાં બાળકો સાચો જવાબ આપે તેને 2 ગુણ અને જવાબ ન આપે અથવા ખોટો આપે તો બીજી ટુકડીને

પ્રશ્ન પૂછવામાં આવતો. આ રીતે વિજેતા ટુકડીને ઈનામ આપવામાં આવ્યું. આ ક્વિઝ સ્પર્ધા દ્વારા મૂલ્યાંકન કરતા વર્ગખંડના 20 વિદ્યાર્થીઓ પૈકી 15 વિદ્યાર્થીઓ કોષ અને તેના કાર્યોનાં જવાબ લખી અને બોલી શકે છે. 5 વિદ્યાર્થીઓને કોષ અને તેના કાર્યો ફરી સમજાવામાં આવ્યા છે. જેથી આ વિદ્યાર્થીઓ કોષ અને તેના કાર્યો સમજીને લખી શકે. વિદ્યાર્થીઓ કોષની સ્લાઈડ જાતે બનાવતા શીખ્યા. જેથી વિદ્યાર્થી માઈક્રોસ્કોપમાં ઊભી થતી મુશ્કેલીનું જાતે નિરાકરણ કરતાં શીખ્યા. વિદ્યાર્થીઓમાં આત્મવિશ્વાસ વધ્યો.

ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓ કોષોને લગતા પ્રશ્નો જાતે બનાવતા(દા.ત. કોષદીવાલ શેની બનેલી હોય છે.) અને પ્રશ્નોનાં જવાબ આપતાં થયા. અહી વિદ્યાર્થીઓને પ્રાયોગિક રીતે કોષના ભાગ અને તેના કાર્યો સમજાવી સ્લાઈડ બનાવતા શીખવાથી વિદ્યાર્થીઓ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં થતી સમસ્યાઓનું જાતે નિરાકરણ કરતાં શીખે છે. આમ, વિદ્યાર્થી ભવિષ્યમાં જાતે સ્લાઈડ બનાવી શકે અને કોષ અને તેના કાર્યોની જાણકારી મેળવી શકે. આ જ રીતે વિદ્યાર્થીઓને પર્ણના ઊભા છેદની સ્લાઈડ બનાવવા આપવામાં આવી.



વિદ્યાર્થી દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ સ્લાઈડ

સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં સ્લાઈડનું નિદર્શન કરતી વિદ્યાર્થિનીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/67VYZZzc8Yc

કેમિકલ રીએક્શન-ધ ગેમ

શિક્ષકનું નામ: ડોડીયા વિભાબેન જગદીશભાઈ
મોબાઈલ નંબર: 9662046430
ઈ-મેઈલ: jigneshamin007@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: આપાપુરા પ્રાથમિક શાળા, દિવાનપુરા, મહેસાણા - 384001

ધ્યેય:
વિદ્યાર્થીઓ રમત દ્વારા પરમાણુ ક્રમાંક, સંજ્ઞા અને સંયોજકતા યાદ રાખતા શીખે. રાસાયણિક પ્રક્રિયા પરમાણુ ક્રમાંકના આધારે વિદ્યાર્થીઓ લખતાં શીખે. રાસાયણિક પ્રક્રિયાને વિદ્યાર્થીઓ સંતુલિત કરતાં શીખે. તત્વનું નામ અને તત્વની સંજ્ઞા યાદ રાખતાં શીખે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
ધોરણ 6 થી 8માં જ્યારે જ્યારે વર્ગમાં વિજ્ઞાનની રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ વિશે ભણાવવામાં આવે, ત્યારે તે સમીકરણ સ્વરૂપે લખવામાં અને યાદ રાખવામાં મુશ્કેલી અનુભવતા હતા. વિદ્યાર્થીઓ પરમાણુ ક્રમાંક, સંજ્ઞા અને સંયોજકતા સમજી શકતા ન હતા. વિદ્યાર્થીઓ ક્રમશ: તત્વોના નામ અને પરમાણુ ક્રમાંક યાદ રાખવામાં મુશ્કેલી અનુભવતાં હતાં.

તારીખ 05/09/2011થી મહેસાણા જિલ્લાની આપાપુરા પ્રાથમિક શાળા(દિવાનપુરા)માં ધોરણ 6 થી 8માં ગણિત-વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા. 2017માં આ પ્રયોગ હાથ ધરવામાં આવ્યો. વિદ્યાર્થીઓ રાસાયણિક પ્રક્રિયા સરળતાથી સમજી લખી શકે તે માટે મે વર્ગમાં વિદ્યાર્થીને રાસાયણિક પ્રક્રિયા રમત દ્વારા સરળ રીતે શીખવવાનો પ્રયત્ન કર્યો. વિદ્યાર્થીઓને રાસાયણિક પ્રક્રિયા શીખવતાં પહેલા પરમાણુક્રમાંક, સંજ્ઞા અને સંયો-જકતા શીખવવી ખૂબ જ જરૂરી છે. આ માટે સૌપ્રથમ મેન્ડેલીફ આવર્ત કોષ્ટક દ્વારા વિદ્યાર્થીને ક્રમાનુસાર આ તત્વોને પાંચ-પાંચના જૂથમાં વહેચતાં પ્રથમ 30 તત્વોને કઈ રીતે યાદ રાખવા તે શીખવ્યું. સૌ પ્રથમ વિદ્યાર્થી રમત દ્વારા તત્વનું નામ યાદ રાખે તે માટે પહેલા દરેક તત્વના પહેલા અક્ષરના પાંચ પાંચ ગ્રુપ બનાવવામાં આવ્યા અને વિદ્યાર્થીઓ આ રીતે દરેક તત્વના પહેલા અક્ષરના નામ રમત દ્વારા યાદ રાખતા થયાં. જે કોષ્ટ-કમાં નીચે દર્શાવેલ છે.

પરમાણુ ક્રમાંક	તત્વનું નામ	તત્વની સંજ્ઞા	ઈલેક્ટ્રોન રચના
1	હાઈડ્રોજન	H	(1)
2	હિલિયમ	He	(2)
3	લિથિયમ	Li	(2,1)
4	બેરેલિયમ	Be	(2,2)
5	બોરોન	B	(2,3)
6	કાર્બન	C	(2,4)
7	નાઇટ્રોજન	N	(2,5)
8	ઓક્સીજન	O	(2,6)
9	ફ્લોરિન	F	(2,7)
10	નિયોન	Ne	(2,8)

ઉપર મુજબ પ્રથમ પાંચ તત્વોના પ્રથમ અક્ષરને લેતાં પહેલું જૂથ બનશે. હાઈડ્રોજન-હા, હિલિયમ-હિ, લિ-થિયમ-લિ એ મુજબ આગળ વધતાં, પ્રથમ જૂથ - હાહિલિબેબો, બીજું જૂથ-કાનાઓફ્લોની, ત્રીજું જૂથ-સોમે-એસિફો, ચોથું જૂથ - સક્લોઆપોકે, પાંચમું જૂથ-સ્કેટીવેક્રોમે, છઠ્ઠું જૂથ-આકોનિકોઝી આમ, 6 જૂથમાં વિભાજીત

કર્યા. આ રીતે કુલ 30 તત્વોના નામ બાળકો સહેલાઈથી યાદ રાખતાં થયાં અને તે પરથી એ દરેકની સંજ્ઞા પણ ક્રમમાં યાદ રાખી શકયાં. પછીના તબક્કામાં વિદ્યાર્થીને રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ અને સમીકરણ સંતુલિત કરતાં શીખવ્યું. વિદ્યાર્થીઓ રસાયણોની સંજ્ઞા તેમજ બાહ્ય કક્ષાના ઈલેક્ટ્રોન જાણતા હોવાથી સરળતાથી પ્રક્રિયા લખતાં થયાં.

પ્રક્રિયાને સંતુલિત કરવી.

$H_2 \ + \ O_2 \rightarrow H_2O$

હાઈડ્રોજન અને ઓક્સીજન 2:1ના પ્રમાણમાં પાણી બનાવે છે. આ પ્રક્રિયાને સંતુલિત કરતાં,

$2H_2 \ + \ O_2 \rightarrow 2H_2O$

આ જ રીતે,

કોપર સલ્ફેટ + ઝિંક → ઝિંક સલ્ફેટ + કોપર

$CuSo_4 \ + \ Zn \rightarrow ZnSo_4 \ + \ Cu$

સમીકરણની જેમ બંન્ને બાજુઓને બેલેન્સ કરતાં શીખવ્યું. આમ, આ રીતે વિદ્યાર્થીને રાસાયણિક પ્રક્રિયા સંતુલિત કરતાં શીખવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

વિદ્યાર્થીનું લેખિત મૂલ્યાંકન લેવામાં આવ્યું. જેમાં વિદ્યાર્થીને રાસાયણિક પ્રક્રિયા સંતુલિત કરવા આપવામાં આવી. વર્ગના 70% વિદ્યાર્થીએ સાચી રીતે રાસાયણિક પ્રક્રિયા સંતુલિત કરી, બાકીના 30% વિદ્યાર્થીને ફરી રમત દ્વારા શીખવવામાં આવ્યું. આ વિદ્યાર્થીને વધુ રાસાયણિક પ્રક્રિયા સંતુલિત કરવાનો મહાવરો કરાવતા આ વિદ્યાર્થીઓ રાસાયણિક પ્રક્રિયા સંતુલિત કરે છે. આ રીતે તબક્કાવાર શીખવવાથી બાળકો તત્વો વિશે પાયાની માહિતી મેળવશે તેમજ લાંબા સમય સુધી યાદ રાખશે. વધુમાં રાસાયણિક પ્રક્રિયા ઉત્સાહથી રમતાં રમતાં લખતા શીખ્યા. રસાયણવિજ્ઞાનમાં પાયાની માહિતી આપીને શીખવવાથી બાળકોમાં અવલોકનશક્તિનો વિકાસ થયો તેમજ રસ કેળવી તેને લગતા અન્ય મુદ્દા સરળતાથી સમજાવી શકાયા.

ચિંતન:

વિદ્યાર્થીઓને રમત દ્વારા શીખવવાથી ધોરણ 7 થી 12 સુધીની બધી જ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ સહેલાયથી સમજીને યાદ રાખી શકે છે. વિદ્યાર્થીઓને રમત દ્વારા શીખવવામાં આવે તો રસાયણ વિજ્ઞાનની પાયાની સંકલ્પનાઓ જલ્દી યાદ રાખી શકે છે. આમ, સરળથી કઠિન તરફના અભિગમથી શીખવવાથી વિદ્યાર્થીઓ ઝડપથી યાદ રાખતા શીખે છે.

વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા ચાર્ટમાં લખવામાં આવેલ માહિતી

વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા બનાવામાં આવેલ ચાર્ટ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/Hhd1WzC3AQI

સૂક્ષ્મજીવોનો ઔષધીય ઉપયોગ

શિક્ષકનું નામ: યગ્નેશકુમાર રમેશચંદ્ર જોશી
મોબાઈલ નંબર: 9913585912
ઈ-મેઈલ: joshiyagnesh99@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: ગામડી પ્રાથમિક શાળા, હિંમતનગર, સાબરકાંઠા - 383001

ધ્યેય:
વિદ્યાર્થીઓ સૂક્ષ્મજીવો વિશે વિવિધ માહિતી એકઠી કરી તેના વિશે જાણતા થાય. વિદ્યાર્થીઓ પાઠયપુસ્તક જ્ઞાન સિવાય સ્થાનિક સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરી પોતે જ જ્ઞાનનું સર્જન કરે. આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ જેવા કે ઈન્ટરનેટના માધ્યમનો ઉપયોગ કરતાં શીખે.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:
ધોરણ 8માં વિદ્યાર્થીઓને એન્ટીબાયોટીક તેમજ સૂક્ષ્મજીવોનો ઔષધીય ઉપયોગ શું છે. સૂક્ષ્મજીવોના ફાયદા અને ગેરફાયદા વિશે વિદ્યાર્થીઓ જાણતા ન હતા. વિદ્યાર્થીઓ સૂક્ષ્મજીવોનો ઔષધીય ઉપયોગ વિશે જાણતા થાય, તે હેતુથી પ્રવૃત્તિ દ્વારા શીખવાનું નક્કી કર્યું.

વર્ષ, 2010થી ગામડી પ્રાથમિક શાળામાં ગણિત વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે નિમણૂક થઈ. ધોરણ 8માં 37 વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા સાથે આ પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવી. સૌ પ્રથમ વિદ્યાર્થીઓને સૂક્ષ્મજીવોનો ઔષધીય ઉપયોગ વિશે જાણકારી વ્યાખ્યાન પધ્ધતિ દ્વારા આપવામાં આવી. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીના 3 જૂથ બનાવવામાં આવ્યા એક જૂથ પુસ્તકાલયનો ઉપયોગ કરી સૂક્ષ્મજીવો વિશે માહિતી એકઠી કરશે. બીજું ગ્રુપ ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરી સૂક્ષ્મજીવો વિશે માહિતી એકઠી કરશે અને ત્રીજું ગ્રુપ પ્રવૃત્તિ દ્વારા સૂક્ષ્મજીવો વિશે માહિતી એકઠી કરશે.

જૂથ:-1 (પુસ્તકાલયનો ઉપયોગ)
પુસ્તકાલયમાં આવેલ બાળવિશ્વકોષ અને GCERT દ્વારા આપવામાં આવેલ પુસ્તક 'હું બનું વિશ્વ માનવી', સફારી અને વિજ્ઞાન દર્શન જેવા અંકોનો ઉપયોગ વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાન વિષયની અવનવી માહિતી જણાવા કરતાં હતા. સફારી અને વિજ્ઞાન દર્શન પુષ્તકમાંથી વિષયવસ્તુની માહિતી આપવામાં આવી. ત્યારબાદ સમાચારપત્રોમાં આવતા અંકો જેવા કે બાળભાસ્કર અને ઝગમગનો ઉપયોગ કરી વિદ્યાર્થીઓને સૂક્ષ્મજીવો વિશે માહિતી આપવામાં આવી.
જૂથ-2 (ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ)
વિદ્યાર્થીઓએ કમ્પ્યુટર લેબમાં ઈન્ટરનેટના માધ્યમથી એન્ટિબાયોટિક તેમજ સૂક્ષ્મજીવોની વિશેની માહિતી એકઠી કરી તેમજ વિદ્યાર્થીઓએ આખો વિડીયો જોઈને તે વિષયવસ્તુ સંબંધિત હોય તે રીતે સૂક્ષ્મજીવો વિશે ઈન્ટરનેટ પરથી વિડીયો ડાઉનલોડ કરવામાં આવ્યો.
જૂથ-3 (પ્રવૃત્તિ દ્વારા સમજ)
વિદ્યાર્થીઓ સૂક્ષ્મજીવો વિશે માહિતી એકઠી કરે તે માટે વર્ગખંડમાં એક પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવી. વિદ્યાર્થીને પ્રોજેકટ બનાવવા માટે માહિતી આપવામાં આવી. આ પ્રોજેકટમાં સૂક્ષ્મજીવો વિશેની માહિતીના કટિંગ પ્રોજેકટ પેપર પર ચોટાડવાના હતા. જેમાં પુસ્તકાલય, ઈન્ટરનેટ અને સમાચારપત્રોના માધ્યમથી એકઠી કરેલ માહિતીનાં કટીંગને પ્રોજેક્ટ કાગળ પર ચોંટાડી તે પ્રોજેકટ કાગળને વર્ગખંડની દીવાલ પર લાગવામાં આવ્યા. વિદ્યાર્થીઓને ડૉકટર સાથે કરેલ મુલાકાતનો અહેવાલ લેખન કરવા આપવામાં આવ્યો. વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા લખેલ એહવાલ બીજા દિવસે શિક્ષક પાસે સબમિટ કરાવવામાં આવ્યા.

ડૉક્ટરની મુલાકાત:
વિદ્યાર્થીઓને વધુ માહિતી મળી રહે તે હેતુથી શાળામાં ડૉકટરની મુલાકાત ગોઠવામાં આવી. ડૉક્ટરે ધોરણ 8માં વિદ્યાર્થીઓને એન્ટીબાયોટીક તેમજ સૂક્ષ્મજીવોનો ઔષધીય ઉપયોગ શું છે. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા વગેરેની માહિતી આપી. માહિતીની જાણકારી મેળવ્યા બાદ વિદ્યાર્થીને કંઈ પણ ન સમજાયું હોય ત્યાં પ્રશ્નો પૂછવાનું કહેવામાં આવ્યું. ડૉક્ટર સાથે વિદ્યાર્થીઓએ વિવિધ પ્રશ્નોની(એન્ટીબાયોટીકનો ઉપયોગ ક્યારે કરવામાં

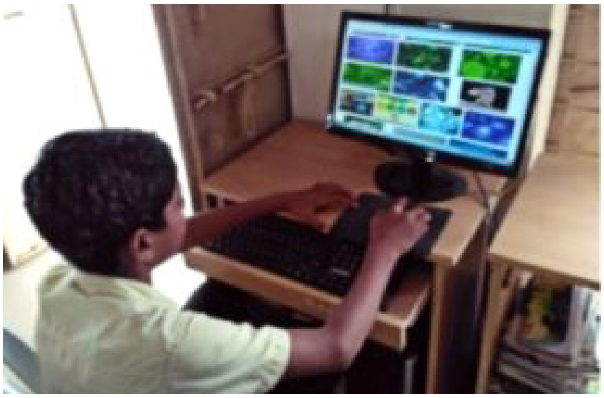
આવે છે, ક્યાં સૂક્ષ્મજીવો આપના શરીરને નુકશાન કર્તા છે.) ચર્ચા કરી અને રોગો તથા સૂક્ષ્મજીવોની માહિતી મેળવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

ધોરણ – 8ના વિદ્યાર્થીઓ મેળવેલ માહિતીનું સારી રીતે અર્થગ્રહણ કરી શક્યા છે કે નહીં તે જાણવા માટે પ્રશ્નોત્તરી અને લેખિત કસોટી દ્વારા મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું. મૂલ્યાંકન પરથી જાણવા મળ્યું કે 95% વિદ્યાર્થીઓ પોતે સંકલ્પના સમજવામાં સફળ થયા છે. જ્યારે 5% વિદ્યાર્થીઓ સંકલ્પના સમજવામાં કચાશ રહેલી જોવા મળી. આ 5% વિદ્યાર્થીઓ માટે સફળ થયેલ વિદ્યાર્થીઓની મદદ લઈ સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરવા માટે પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો. વિદ્યાર્થી પુસ્તકાલય, ઈન્ટરનેટ, સમાચારપત્ર અને ડૉક્ટર પાસેથી મેળવેલી માહિતીનો ઉપયોગ કરી સમસ્યાનું નિરાકરણ લાવવાનો પ્રયાસ કરે છે.

ચિંતન:

વર્ગખંડમાં વિદ્યાર્થી દ્વારા પૂછેલા પ્રશ્નનો જવાબ શિક્ષક પોતે ન આપતા વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા જ તેનો જવાબ મળે અને તેમાં વિદ્યાર્થી પોતે સક્રિય થાય તે ખૂબ જ જરૂરી છે. દરેક પ્રવૃત્તિમાં વિદ્યાર્થીઓની સહભાગીદારી એકસમાન રહે તેવી રીતે શીખવવાનું વાતાવરણ તૈયાર કરવામાં આવ્યું. જેનાથી તેમની અંદર જ્ઞાનનું સર્જન થાય છે. વિદ્યાર્થીઓમાં જિજ્ઞાસાવૃત્તિ અને અવલોકનશક્તિનો વિકાસ થાય તેવા પ્રયાસ કરવા જોઈએ.



ઈન્ટરનેટ પરથી માહિતી મેળવતો વિદ્યાર્થી

સૂક્ષ્મજીવો વિશે ડૉક્ટર દ્વારા આપવામાં આવતી માહિતી

જૂથ કાર્ય કરતી વિદ્યાર્થીનીઓ

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/gh7mERUCXN4

જમીનને ક્ષાર મુક્ત કરી ખેતી લાયક બનાવવી

શિક્ષકનું નામ: યોગેશભાઈ મકનભાઈ કવાઠીયા
મોબાઈલ નંબર: 9998886435
ઈ-મેઈલ: Khajuriprimaryschool@gmail.com
શાળાનું નામ અને સરનામું: શ્રી ખજૂરી પ્રાથમિક શાળા, કુકાવાવ, અમરેલી - 365480

ધ્યેય:

જમીનને ક્ષાર મુક્ત કરી ખેતી લાયક બનાવવી. વરસાદના પાણીનો ઉપયોગ કરવો. ક્ષારથી બરબાદ થતી જમીન આગળ વધતી અટકાવી. વિદ્યાર્થીઓ ક્ષાર દ્રાવ્યતા વિશે માહિતી મેળવે. જેવા હેતુઓ નક્કી કરવામાં આવ્યા.

પ્રવૃત્તિનું વિગતવાર વર્ણન:

ધોરણ 8માં આવતો પાઠ પાક “ઉત્પાદન અને વ્યવસ્થાપન” વિદ્યાર્થીઓને વ્યવસ્થિત સમજણ ન પડી. તેથી વિદ્યાર્થીઓને એક પ્રોજેકટ કરવા આપવામાં આવ્યો. વિદ્યાર્થીઓ કુકાવાવમાં રહે છે, ત્યાં આસપાસ જમીન ક્ષારવાળી હોવાથી એ જમીનમાં ખેતીનું બવ ઉત્પાદન મળતું ન હતું. તેથી પાક ઉત્પાદન અને વ્યવસ્થાપન પાઠ વિદ્યાર્થીઓ વધુ સમજી શકે તે માટે આ પ્રોજેકટ હાથ ધરવામાં આવ્યો.

5/9/2011થી શ્રી ખજૂરી પ્રાથમિક શાળામાં ગણિત વિજ્ઞાન શિક્ષક તરીકે જોડાયા. ધોરણ 8માં 14 વિદ્યાર્થીઓ સાથે આ પ્રયોગ 2018માં હાથ ધરવામાં આવ્યો. સૌ પ્રથમ વિદ્યાર્થીઓને ક્ષારવાળા ખેતરની મુલાકાત લેવડાવી. ત્યારબાદ ત્યાંની જમીનનું અવલોકન કરી તેમાં ક્ષારના પ્રમાણ વિશે માહિતગાર કર્યા. ક્ષારનું પ્રમાણ માપવા માટે TDS મશીન વાપરવામાં આવ્યું. TDS મશીન ગામમાં રહી ફિલ્ટરનું કામ કરતાં ભાઈને બોલાવીને TDS માપવામાં આવ્યું. વર્ગખંડમાં વિદ્યાર્થીઓને ક્ષારને જમીન માંથી કઈ રીતે અલગ કરી શકાય અને ખેતરમાં પાણીની ઉપલબ્ધતા તે બાબતે ચર્ચા કરી. ત્યારબાદ વિદ્યાર્થીઓએ ગામના ખેડૂતો પાસે જઈ માહિતી એકઠી કરવાનો પ્રોજેકટ આપવામાં આવ્યો. વિદ્યાર્થીઓ ગામના ખેડૂત પાસે જઈને કપાસનું ઉત્પાદન કેટલું થાય છે, મગફળીનું ઉત્પાદન કેટલું થાય છે, જમીન ક્યા પ્રકારની છે, માટીનો રંગ કેવો છે, વગેરે જેવી માહિતી એકઠી કરવામાં આવી. વિદ્યાર્થીઓએ એકત્ર કરેલ માહિતીના આધારે ખેતરની ફરતે પાળી કરી વરસાદનું પાણી ભરવા માટે આયોજન કઈ રીતે કરવું તે બાબતે વિદ્યાર્થીઓને જાગૃત કર્યા અને તેના અનુરૂપ ખેતરમાં પાણી ભરવા માટે શું કરવું જોઈએ તે બાબતે વર્ગખંડમાં ચર્ચા કરાવી અને તે માટે ખેતરમાં શું વ્યવસ્થા થઈ શકે તે બાબતે ચર્ચા કરી. આ માટે વિદ્યાર્થીઓ વધુ સમજી શકે તે હેતુથી વર્ગખંડમાં એક પાત્ર મંગાવી, તે પાત્રમાં માટી ભરી તેમાં પાણી ઉમેરીને તેમાં ક્ષાર કઈ રીતે દ્રાવ્ય થાય છે તે સમજાવ્યુ. હવે તે પાણીના નિકાલની શું વ્યવસ્થા થઈ શકે તે બાબતે ચર્ચા કરી. ત્યારબાદ ખેતરમાં પાણી ભરવા અને નિકાલ કરવા માટેના આયોજન બાબતે ચર્ચા કરી. આ બાબતે ખેડૂતોના પ્રતિચાર લેવામાં આવ્યા. ત્યારબાદ ખેતરમાં જઈને પાણી નિકાલ કરવામાં આવતી મુશ્કેલી બાબતે ચર્ચા કરાવી અને ખેડૂતોને આ બાબતના ફાયદા તથા ગેરફાયદા બાબતે પૂછવામાં આવ્યું. વર્ગખંડમાં કરેલા ક્ષાર નિયંત્રણથી તૈયાર થયેલ માટીનું 10 દિવસ બાદ TDS માપવામાં આવ્યું. TDS માપવા માટે ગામમાં રહેતાં, ફિલ્ટરનું કામ કરતાં ભાઈને બોલાવીને TDS વિશે જાણકારી આપવામાં આવી અને ક્ષારવાળી જમીનનું TDS માપવામાં આવ્યું. આમ, વિદ્યાર્થીઓને ક્ષાર નિયંત્રણ કઈ રીતે કરવું તેની સમજ આપી અને ક્ષાર વળી જમીનને આગળ વધતી અટકાવા માટે શું કરી શકાય તેની માહિતી આપવામાં આવી.

મૂલ્યાંકન અને પરિણામ:

આ સમસ્યાના મૂલ્યાંકન માટે વિદ્યાર્થી પાસે 2 પ્રકારની માટી મંગાવવામાં આવી. એક કાળી માટી અને બીજી ક્ષારવાળી. ત્યારબાદ તે બંને માટીમાં મગ નાખી ઉગાડવામાં આવ્યા અને વિદ્યાર્થીને બંને છોડનું અવલોકન કરી બંને છોડના વિકાસની નોંધ લખવા કીધું. 10 દિવસના અંતે વિદ્યાર્થીઓએ છોડના વિકાસનું પરિણામ દર્શાવ્યું કે ક્ષારવાળી માટીમાં ઉગાડેલ મગનો વિકાસ સરખો થયો નથી. જ્યારે કાળી માટીમાં ઉગાડેલ મગના છોડનો વિકાસ સંપૂર્ણ થયેલ છે. TDS ના રીપોર્ટ મુજબ જમીન માંથી ક્ષાર નિયંત્રણ થઈ શકે છે, તે બાબત

વિદ્યાર્થીઓ સમજી શકયા. વિદ્યાર્થીઓમાં પ્રોજેક્ટને લઈને ખુબ જ ઉત્સાહ જોવા મળ્યો. તેના માટે ખેડૂતોની મુલાકાત વગેરે બાબતો પર ચર્ચા કરવામાં વિદ્યાર્થીઓને ઘણી માહિતી મળી. તેમજ ખેતરના અવલોકન પરથી ખેતીલાયક જમીનને ફળદ્રુપ બનાવવા શું કરી શકાઈ, તેમજ કઈ રીતે જમીન માંથી ક્ષાર અલગ કરી શકાય તે બાબતે વિદ્યાર્થીઓને જાગૃત કરી શકાયા.

ચિંતન:

અહી વિદ્યાર્થીઓને ક્ષારની માહિતી અમૂર્ત ખ્યાલો જેમકે વ્યાખ્યાન, ફોટાઓ વગેરે દ્વારા ન આપતાં તેઓને ખેતરની રૂબરૂ મુલાકાત કરાવી TDS મશીનનો ઉપયોગ કઈ રીતે કરી શકાય છે, તેનું પ્રત્યક્ષ પ્રયોગ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને સમજ આપી. જેથી તેઓને TDS મશીન વિશેની સમજની સાથે તેનું વ્યવહારિક જીવનમાં ઉપ-યોજન કઈ રીતે થાય તેનો પણ મૂર્ત ખ્યાલ આપી શકાયો. આપ પણ વિદ્યાર્થીઓને વિષયવસ્તુનું જ્ઞાન મૂર્તથી અમૂર્ત તરફના અભિગમ સાથે સરળતાથી આપી શકો છો.

ક્ષારને આગળ વધતો અટકાવા માટેના ઉપાયો સૂચવતાં શિક્ષક

ક્ષારવાળી જમીનનું નિદર્શન કરતી વિદ્યાર્થિનીઓ

મૂલ્યાંકન માટે મગને પાણી આપતા વિદ્યાર્થી

નવતર પ્રવૃત્તિ આધારિત વિડીયો માટે
https://youtu.be/nYw44iTdr3w

INshodh FAIR-E

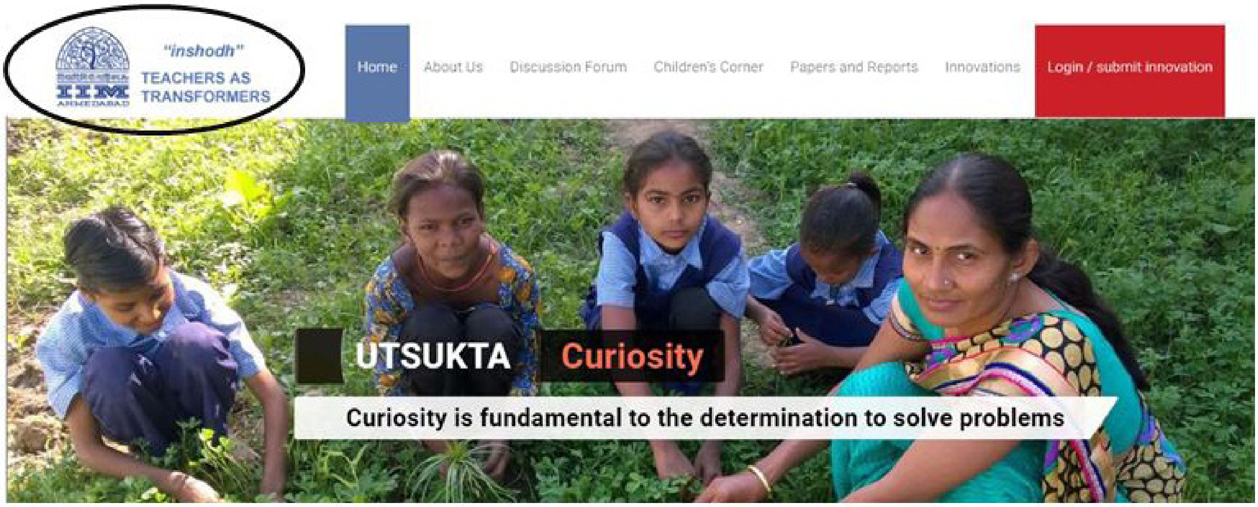
WWW.INSHODH.ORG
Educational Innovations Bank
“મારો નવતર પ્રયોગ મારા વિદ્યાર્થીઓ માટે”

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

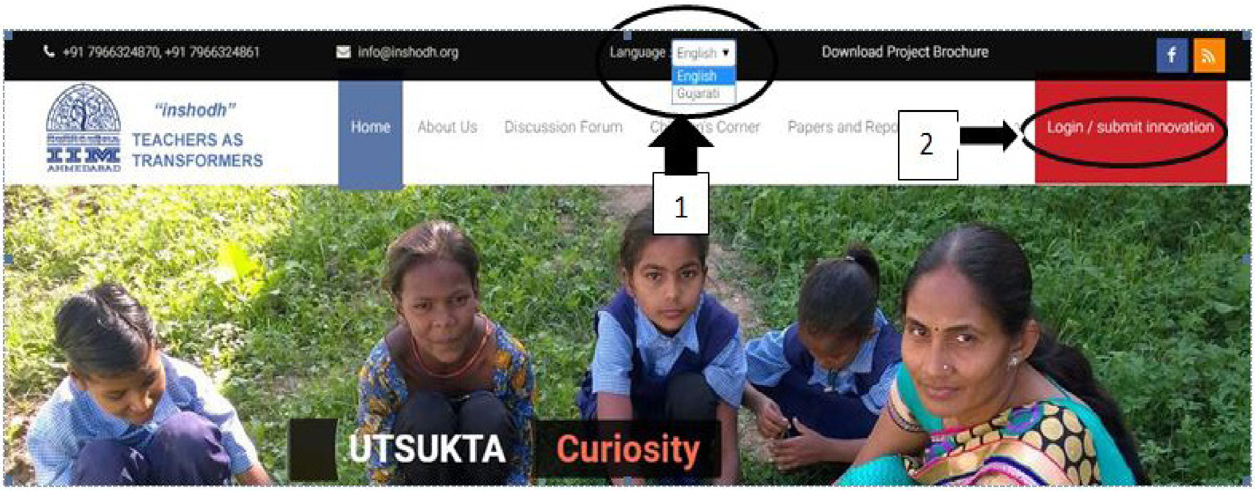
Facebook Page: Education Innovation Bank
Facebook Group: Innovative Women Teachers
WhatsApp Mobile Number: +91 9727740148

આપનો નવતર પ્રયોગ ઓનલાઈન સબમિટ કરો

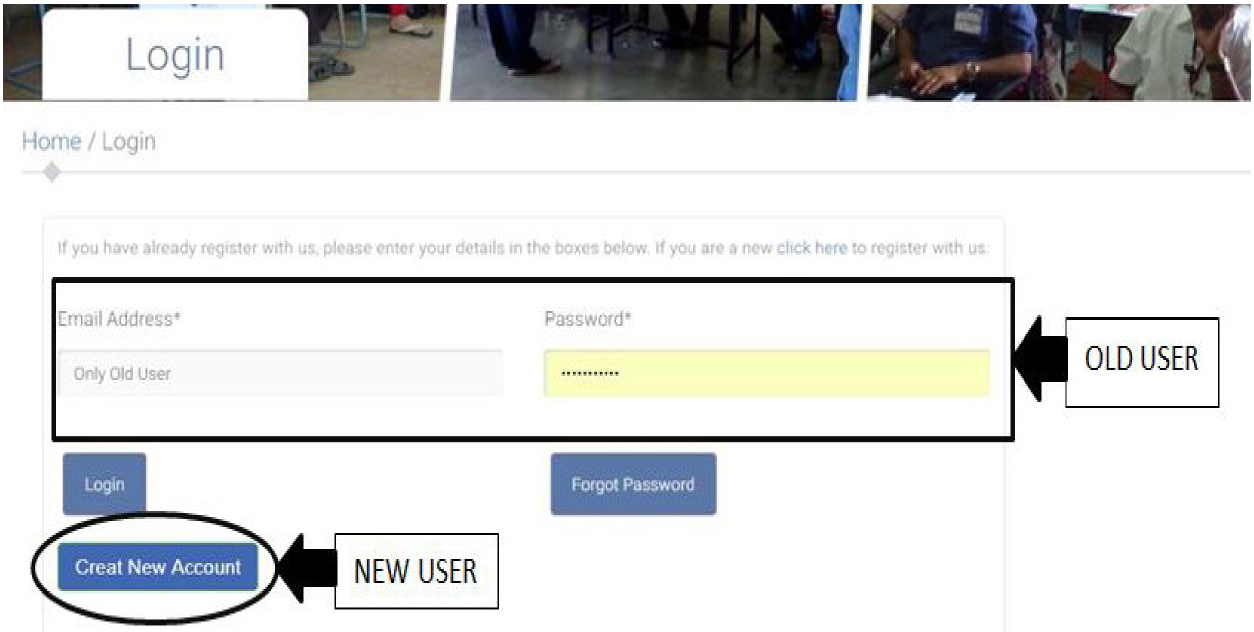
પ્રથમવાર નવતર પ્રવૃત્તિ ઓનલાઈન સબમિટ કરનાર માટે સુચન:
(૧) સૌપ્રથમ આઈ.આઈ.એમ.ની વેબસાઈટ www.inshodh.orgખોલો.



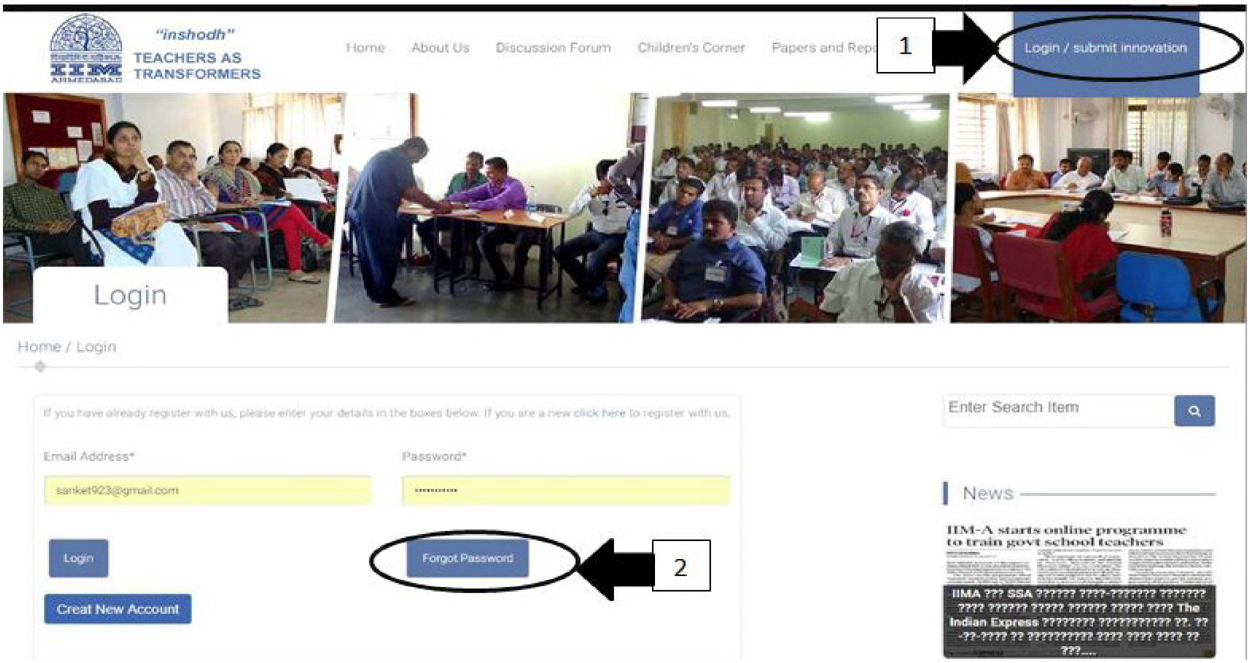
(૨) વેબસાઈટ ખુલ્યાબાદ યોગ્ય ભાષા પસંદ કરવા માટે મુખ્યપેજની ઉપરની બાજુ પર ભાષા નો ઓપ્શન આપેલ છે અંગ્રેજી અથવા ગુજરાતી પસંદ કરો.ત્યારબાદ LOGIN/SUBMIT INNOVATION પર ક્લિક કરો.



(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

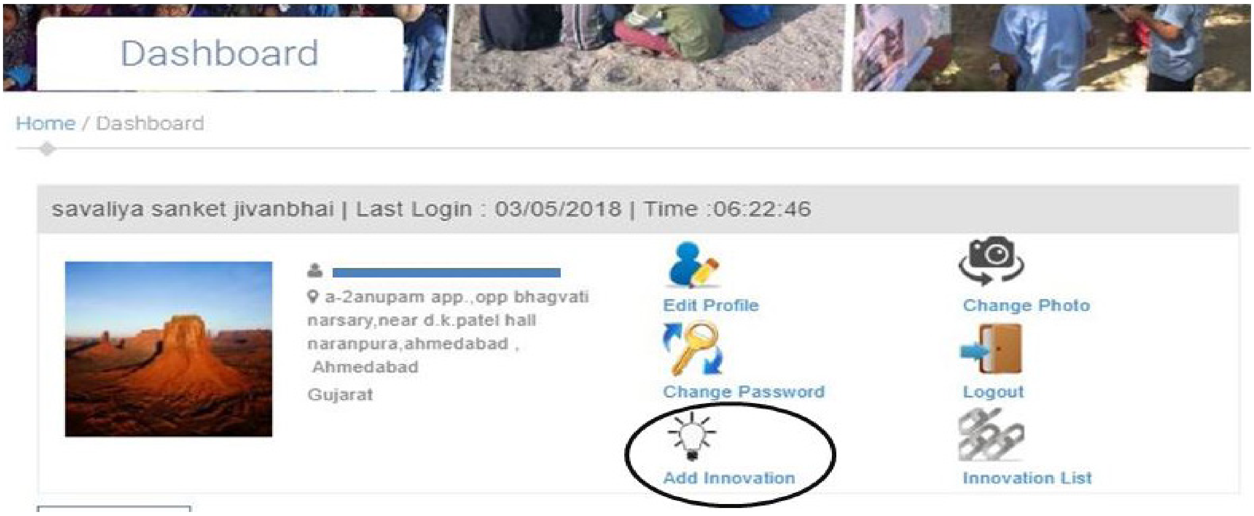


(૪) તમારું www.inshodh.orgના અકાઉન્ટની પ્રક્રિયા પૂર્ણ થયેલ છે હવે તમારું અકાઉન્ટખોલવા માટે વેબસાઈટના મુખ્ય પેજ પર LOGIN બટન પર ક્લિક કરો. ત્યારબાદ તમે સુચન નંબર ૩ માં જે E-MAIL ID અને PASSWORD એન્ટર કર્યું હોય તે દાખલ કરો અને LOGIN બટન પર ક્લિક કરો.



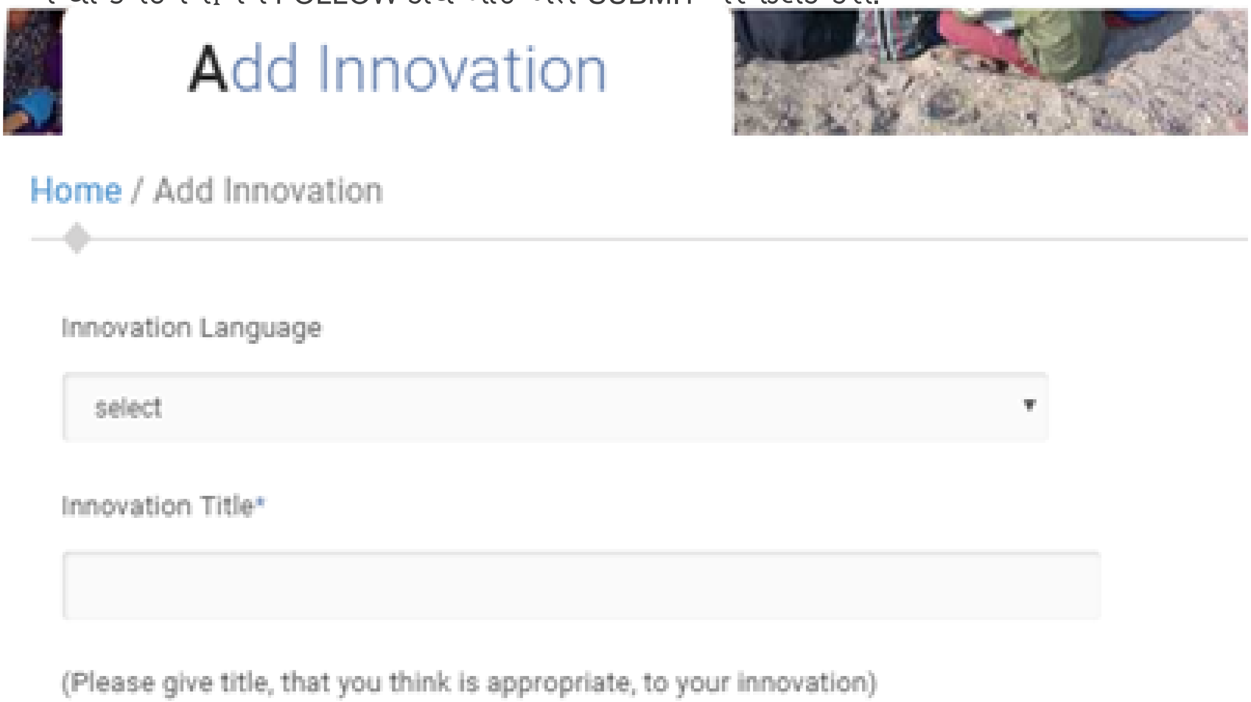
નોંધ: જે લોકોને પોતાનો પાસવર્ડ યાદ ના હોય અથવા ભૂલાય ગયો હોય તે FORGOT PASSWORD પર ક્લિક કરો.

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



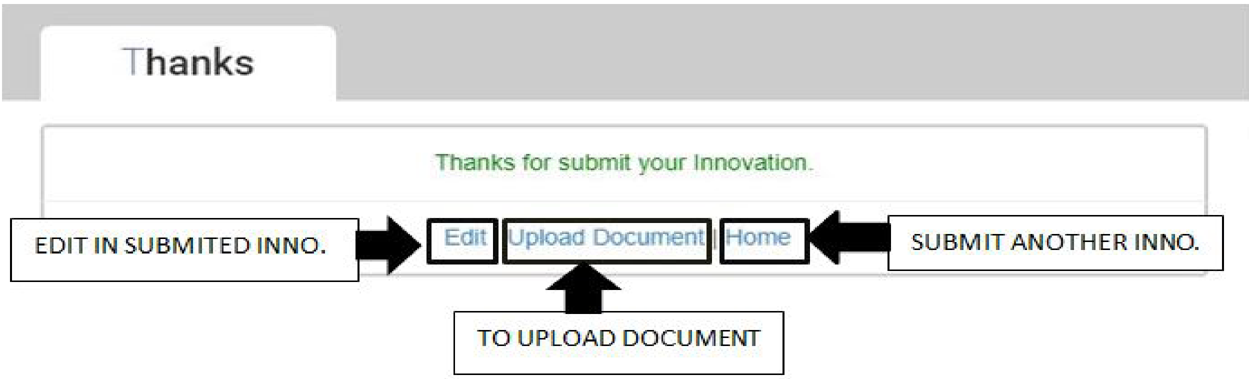
(૬) ત્યારબાદ જે પેજ ખુલશે તેમાં આપે કરેલ નવતર પ્રવૃત્તિ અંગેની માહિતી વિસ્તારથી લખવાની રહેશે. તથા નવતર પ્રવૃત્તિના કોઈ વીડિયો હોય જો YOUTUBE પર હોય તોતેની લીંક મુકવાની રહેશે, અને સાથે પ્રવૃત્તિના ફોટા હોય તો તે પણ મૂકવના રહેશે.

૧ થી ૬ સ્ટેપ સચન 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 ઇનોવેશન SUBMIT થઈ જશે.

અગાઉ સબમિટ કરેલ ઇનોવેશનમાં એડિટ કરવા માટે :
www.inshodh.org પર લોગીન કરો.
લોગીન કર્યા બાદ DASHBOARDખુલશે.
નીચેની બાજુ આપે સબમિટ કરેલ ઇનોવેશન નું લીસ્ટ હશે.
ઇનોવેશનમાં 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 ઇનોવેશન સોશીઅલ મીડિયામાં પ્રચાર કરવા ઉપરના ફોટામાં જે પ્રમાણે ઇનોવેશન લીસ્ટ ખુલ્યું તેમાં ઇનોવેશન પર ક્લિક કરો, તમારું ઇનોવેશન ડેસ્કટોપ ખુલી જશે. ઇનોવેશનની 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 નીચેની લિંક ખોલો.

1	વેબસાઈટ (INshodh)	www.bit.ly/INshodh	7	ફેસબુક પેજ (Education Innovation Bank)	www.bit.ly/FBINshodh
2	નવતર પ્રયોગ ઓનલાઈન સબમિટ કરો	www.bit.ly/INNOINshodh	8	ફેસબુક મહિલા શિક્ષક ગ્રુપ	www.bit.ly/FBWOmen (Innovative Women Teacher)
3	નવતર પ્રયોગ ઓનલાઈન કરવા માટે માર્ગદર્શિકા	www.bit.ly/INNOPDFINshodh	9	સમર્થ ધોરણ ૧ અને ૨ માટેનું ફેસબુક પેજ	www.bit.ly/SAMARTH1 (Samarth pragna)
4	પ્રોજેક્ટ બ્રોશર	www.bit.ly/BROINshodh	10	સમર્થ ધોરણ ૩ થી ૫ માટેનું ફેસબુક પેજ	www.bit.ly/SAMARTH3 (Samarth class 3 to 5)
5	યુટ્યુબ ચેનલ	www.bit.ly/YTINshodh (teachers as transformer)	11	સમર્થ ધોરણ ૬ થી ૮ માટેનું ફેસબુક પેજ	www.bit.ly/YTINshodh (teachers as transformer)
6	ચિલ્ડ્રન કોર્નર (વીડિઓ, પ્રોજેક્ટ અને વાર્તાઓ)	www.bit.ly/CHILDINshodh	12	સ્કોલર ફોર ચેન્જ એપ્લીકેશન	www.bit.ly/CHILDINshodh

વિવિધ પ્રકાશનો

1	સાર્થ-ગણિત શિક્ષકોના નવતર પ્રયોગની બુક	www.bit.ly/SAARTH_math_2018	5	સમ્પ્રત્ય – મહિલા શિક્ષકોના નવતર પ્રયોગની બુક	www.bit.ly/SAMPRATYAY
2	સાર્થ- વિજ્ઞાન શિક્ષકોના નવતર પ્રયોગની બુક	www.bit.ly/SAARTH_scie_2018	6	મોબાઈલ મંચ - શિક્ષકોના પત્રોની બુક	www.bit.ly/SAARTH_teacher_2018
3	સાર્થ –ICT શિક્ષકોના નવતર પ્રયોગની બુક	www.bit.ly/SAARTH_ict_2018	7	મોબાઈલ મંચ – SMCના પત્રોની બુક	www.bit.ly/SAARTH_smc_2018
4	સમન્વય-BRC/CRCના નવતર પ્રયોગની બુક	www.bit.ly/SAMANVAY_2019			

FAIR-E INshodh