

## કૃતિ : સોલર ટાવર

જિલ્લો : જૂનાગઢ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. શુક્લ નિસર્ગ ડી.  
૨. પાંચાણી મલય એ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી બૈજુભાઈ પારેખ

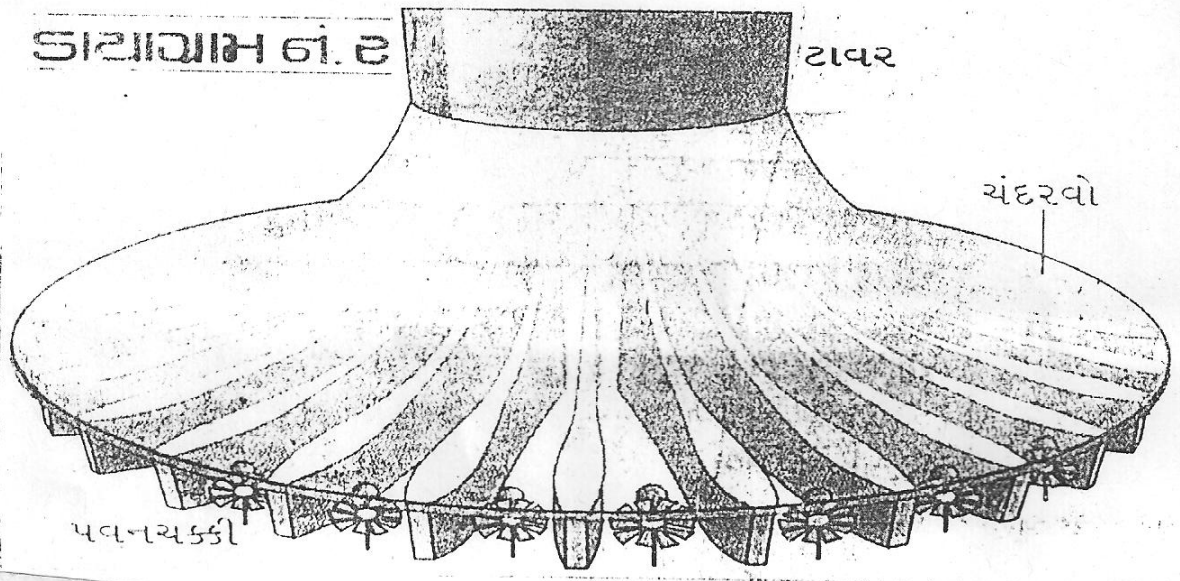
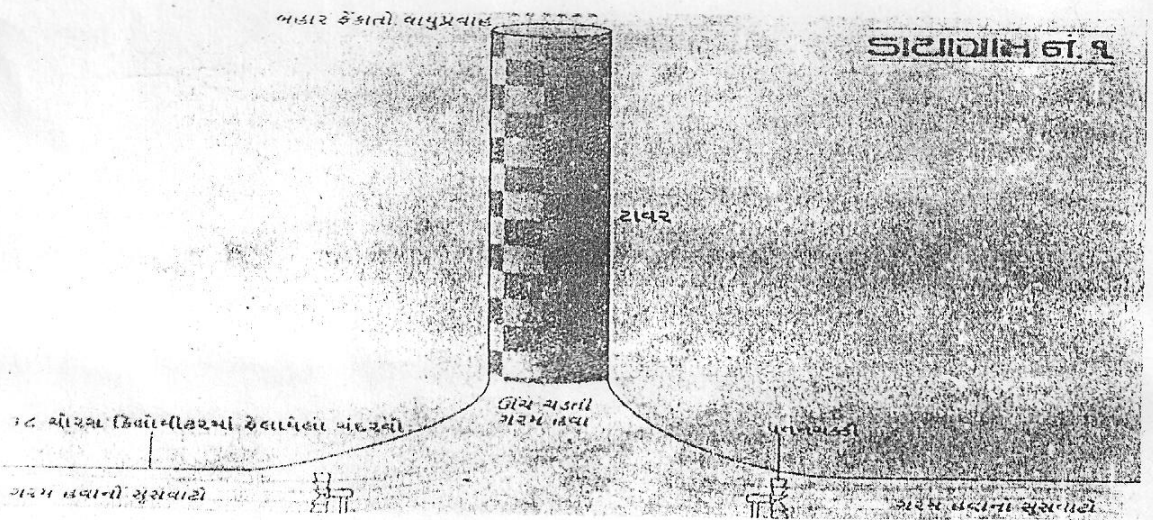
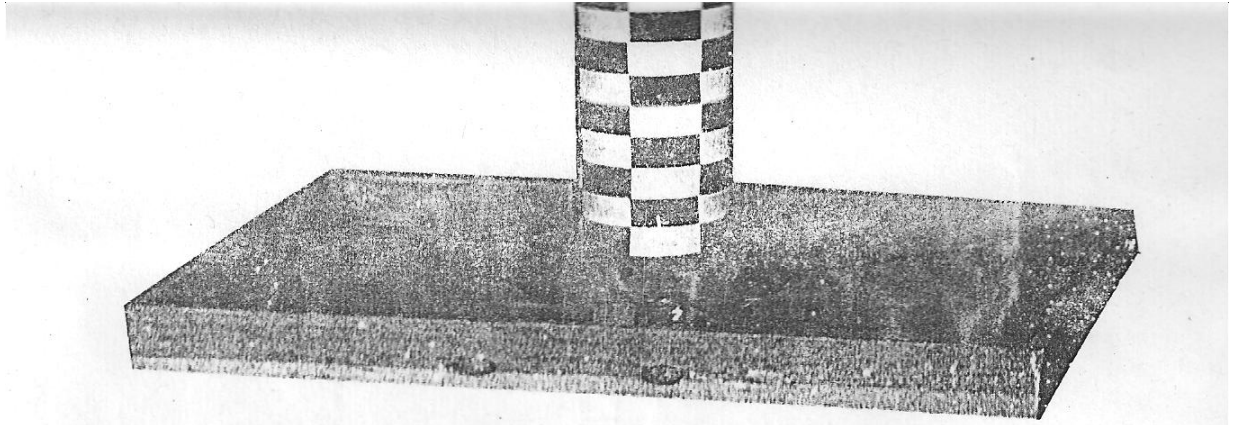
શાળા : શ્રી કોર્મેલ કોન્વેન્ટ સ્કૂલ, ગાંધીગ્રામ, જૂનાગઢ, જિ. જૂનાગઢ.

- પ્રસ્તાવના : સમગ્ર સૃષ્ટિના જીવો પોતાનું અસ્તિત્વ ટકાવી રાખવા તથા વિકાસ કરવા માટે પ્રત્યેક ક્ષણે ઊર્જાનો વપરાશ કરે છે. વિદ્યુત વિશ્વનાં વિકાસમાં પાયાની જરૂરિયાત પૈકીની એક છે. ઘર, ઉદ્યોગ, વાહન વ્યવહાર, દવાખાના, સેવાકેન્દ્રો જેવી તમામ રોજિંદી વ્યવસ્થા માટે વિદ્યુત માનવ જાત માટે જીવાદોરી સમાન છે. કોલસા આધારિત વીજ ઉત્પાદન કેન્દ્ર તથા થર્મલ પાવર સ્ટેશન દ્વારા સમગ્ર વિશ્વની વિજળીની જરૂરિયાત માટેનું સૌથી મોટું સ્ત્રોત છે. અને તેનાથી વિશ્વનો વ્યવહાર ચાલે છે. કાચા માલસમાનની પડતર અને કુદરતી સાધનોનો જથ્થો ખલાસ થાય ત્યારે થતી સમસ્યાનો એકમાત્ર ઉકેલ છે. "કુદરતી સાધનો"ની મદદથી ઊર્જા મેળવવી. ઓસ્ટ્રેલિયા દેશના મિલ્ડુરામાં એન્વાઈરો મીશન નામની કંપનીએ કુદરતી સાધનોની મદદથી મોટા પ્રમાણમાં વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવા માટે એક પ્રોજેક્ટ હાથ ધર્યો છે. જેનું નામ છે "સોલાર ટાવર". સૂર્ય ઊર્જાની મદદથી ઓછો ખર્ચાળ અને પ્રદુષણ મુક્ત ઉત્તમ વિકલ્પ વિધિ સમક્ષ મૂકેલ છે. આ પ્રોજેક્ટ વિષેનો સૌપ્રથમ વિચાર હેનરી ડેવીનો હતો.
- હેતુ : વિજ ઉત્પાદનમાં મુખ્ય સ્ત્રોત થર્મલ પાવર મથકમાં ઊંચું ઉત્પાદન ખર્ચ, તથા અણુકચરાથી થતી પર્યાવરણ નુકસાની રોકવા માટે 'ઈકો ફ્રેન્ડલી' વિદ્યુત ઉત્પાદન ઓછા ખર્ચે મેળવવું.

- સિદ્ધાંત : સૌરશક્તિને પવનની ગતિ શક્તિમાં રૂપાંતરીત કરીને ચીમનીનો સિદ્ધાંત લાગુ પાડવો.
- ઉપયોગ : જગતમાં રોજિંદા વ્યવહાર માટે વિદ્યુતનો જરૂરિયાત પ્રતિદિન વધતો જાય છે. વિદ્યુત મેળવવા માટે દુનિયામાં કોલસા આધારિત, થર્મલ પાવર વિગેરે મોટામાં મોટો જથ્થો પૂરો પાડે છે. આ વિજળી ઉત્પાદનની ગંજાવર ખર્ચ, જાળવણી અને તેના કચરામાંથી ઉભી થતી પર્યાવરણની સમસ્યાઓથી સૌ પરિચિત છીએ. સોલાર ટાવર દ્વારા વિદ્યુત ઊર્જા સાવ ઓછા ખર્ચે મેળવી શકાય છે. અને પર્યાવરણનું થતું ગંભીર નુકસાન અટકાવી શકાય.
- રચના અને કાર્યપદ્ધતિ : એન્વાઈરોમીશન કંપનીના સૂચિત ઓસ્ટ્રેલિયન સોલાર ટાવરની રચના વિશિષ્ટ રીતે તૈયાર કરવામાં આવી છે. સૌરશક્તિનું પવનની ગતિ શક્તિમાં રૂપાંતર કરવાની યોજના છે. ચીમનીના સિદ્ધાંતોનો ઉપયોગ કરીને પવનની ઉર્ધ્વગતિનો ફાયદો મેળવ્યો છે. હવા ગરમ થવાથી હળવી બને છે. એટલે ઉર્ધ્વગામી બનતાં ચીમનીમાંથી બહાર નીકળે છે અને નિકાલ પામતી ગરમ હવાનું સ્થાન ઠંડી હવા લે છે. હવાની આવન-જાવન વેગીલી હોય તો રીતસર પવન સર્જાય અને ફરકડી જેવા એકાદ સાધન વડે તે ઉર્ધ્વગામી પવનને ઊર્જાના વૈકલ્પિક સ્ત્રોત તરીકે નાથવાનું શક્ય બને. ૩૮ ચો.કી.મી. માં ફેલાયેલ ચંદરવામાં હવાની ગતિ ૬૦ કિ.મી./કલાક છે. પ્રોજેક્ટમાં અહીં ગરમ થયેલી હવા દ્વારા વિદ્યુત ઉત્પાદન કરવા ૪૨ ગંજાવર (આશરે ૮ મીટર વ્યાસ ધરાવતી) પવન ચક્રીઓના વર્તુળની રચના કરવામાં આવી છે. ઓસ્ટ્રેલિયન નિષ્ણાંતોના અંદાજ મુજબ સોલાર ટાવરના ચંદરવા નીચેની પવનની ગતિ ૫૫ કી.મી./કલાકથી ઓછી હોવાનો સંભવ નથી. વિન્ડફાર્મની પવનચક્રીઓ સરેરાશ ૨૦ થી ૨૫ કિ.મી. / કલાકની ઝડપે ફરતી હોય છે.

• કૃતિ

:



## કૃતિ : પુરની ચેતવણી આપતુ સાધન

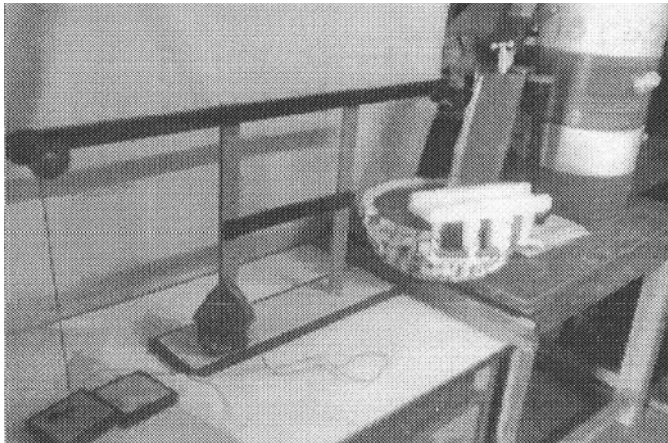
જિલ્લો : જૂનાગઢ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. ભીમાણી નૂતન એસ.  
૨. ઘરસંડીયા સેજલ જી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી કણસાગરા વિનોદરાય એલ.

શાળા : શ્રીમતી એમ. પી. સાપરીયા હાઈસ્કૂલ, સરદારગઢ, તા. માણાવદર, જિ. જૂનાગઢ.

- પ્રસ્તાવના : આપણા વિસ્તારમાં છેલ્લા વર્ષોથી વરસાદનું પ્રમાણ ખૂબ જ વધી જતા ચેક ડેમો પાણીથી પૂરેપૂરા ભરાઈ અને ઓરફલો થાય છે. જેથી નદી કાંઠે આવેલા ગામડાંનાં માણસોને પશુધન તથા જાનમાલની ખુવારી ભોગવવી પડે છે. આ ખુવારીને માટે અમોએ ડેમ ઓરફલો થાય ત્યારે ચેતવણી આપતું યંત્ર બનાવેલ છે.
- હેતુ : ડેમ ઓવરફલો થાય ત્યારે ઉદ્ભવતો અકસ્માત નિવારવો.
- સાધન સામગ્રી : ટાંકી, નદીનો સ્રોત, નળી, બાઉલ, સ્ટેન્ડ, દોરી, ધાતુની પ્લેટ, અર્થિંગ વાયર, ત્રણ લાકડાનાં ટૂકડાં.
- ઉપયોગિતા : ડેમ ઓવરફલો થવાની તૈયારી હોય તે પહેલા સાયરન વાગે છે. જેથી ગ્રામ્યપ્રજાને ડેમ ઓવરફલો થશે તેની જાણ થાય છે. બહુમાળી ભવનની ઓવરહેડ ટાંકીમાં આ યંત્ર મુકવાથી ટાંકી ઓવરફલો થવાની જાણ થાય છે. ખેતીમાં ઊંડા બોરવેલમાંથી ખેંચાતા પાણી ભરવા માટે બનાવેલ ટાંકીમાં આ યંત્ર મુકવાથી દુર કામ કરતા ખેડૂતને જાણ થતા સબમર્શીબલ પંપ બંધ કરી દેતા વીજળીની બચત થાય છે.
- કૃતિ :



## કૃતિ : રોબોટીકસ

જિલ્લો : જૂનાગઢ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. રાયચુરા સંજય એન.  
૨. રાખોલીયા મીત વી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી જાવિયા રમેશ પી.

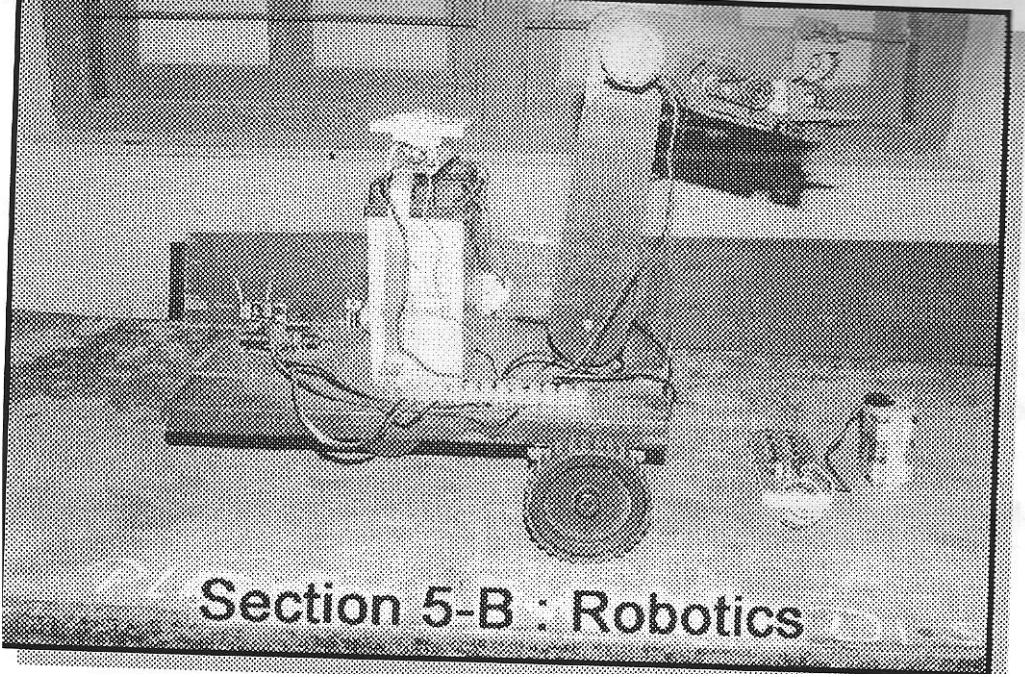
શાળા : શ્રી એન. પી. ભાલોડીયા હાઈસ્કૂલ, કોલેજ રોડ, જૂનાગઢ, જિ. જૂનાગઢ.

- પ્રસ્તાવના : આ કૃતિનો વિચાર 'સફારી' મેગેજનમાંથી આવ્યો છે, વધુ સંશોધન કરતા 'EFY' મેગેજનમાંથી રીમોટની સર્કીટનો તર્ક આવ્યે. વધુ માર્ગદર્શન શિક્ષક પાસેથી મેળવ્યું.
- સિદ્ધાંત : (૧) આ કૃતિ રેડિયો ફ્રિક્વન્સી દ્વારા સંચાલિત રીમોટથી કામ કરે છે. (૨) આ કૃતિમાં રીમોટ દ્વારા ચાર D.C. મોટર સંચાલિત થાય છે. (૩) આ ચાર મોટરના હલન-ચલન થી રોબોટનો હાથ કામ કરે છે.
- સાધન સામગ્રી : ૪ ગીઅર્ડ મોટર (૬ એમ.એમ., ૧૦ ૪ પી.એમ.) લાકડાનું પાટીયુ. (૨'x૨'), ૧ આર. એફ. પર આધારિત રીમોટ કંટ્રોલનો સેટ, પાવર સપ્લાય : ૧૨વો. ઉએ. ડી.સી., ૨ ટાયર.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : આ કૃતિ રીમોટ દ્વારા સંચાલિત છે. આ કૃતિમાં રીમોટ દ્વારા ચાર રીવર્સીબલ ડી.સી. મોટર સંચાલિત થાય છે. આમ એક મોટરને આર્મથી, બીજી મોટરને એલ્બો થી, ત્રીજી મોટરને ગ્રીથ થી અને ચોથી મોટરને બેઝ સાથે જોડી દેવામાં આવે છે. પછીથી રીમોટ દ્વારા જ આખા રોબોટીક આર્મનું સંચાલન થાય છે.
- ઉપયોગિતા : આ રીમોટ દ્વારા સંચાલિત રોબોટીક આર્મ છે. આની મોટામાં મોટી વિશેષતા એ છે, કે આના ઈકવીપમેન્ટસ બદલી શકાય છે. આ કારણે જ આનો ઉપયોગ વિવિધ ક્ષેત્રોમાં થાય છે. જે નીચે પ્રમાણે છે : ૧. ખોરાક ઉત્પાદન ઉદ્યોગમાં, ૨. મેન્યુફેક્ચરીંગ

અને ફેબ્રિકેટીંગ ઉદ્યોગોમાં, ડ. ઓટો – મોબાઈલ ઉત્પાદનમાં.  
આ રોબોટીક આર્મને ઉપયોગ અવકાશમાં બની રહેલા I.S.S.  
(International Space Station) માં પણ થાય છે.  
આ રોબોટીક આર્મ યાંત્રિક છે. આથી તે યુ.એસ. ની સેનામાં  
એન્ટી બોમ્બ સ્કવોડ, વગેરે જગ્યાએ ઉપયોગી બને છે.

• કૃતિ

:



## કૃતિ : સમુદ્ર મંથન

જિલ્લો : ખેડા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પ્રજાપતિ હાર્દિક કે.  
૨. સોલંકી મીતેશ એ.

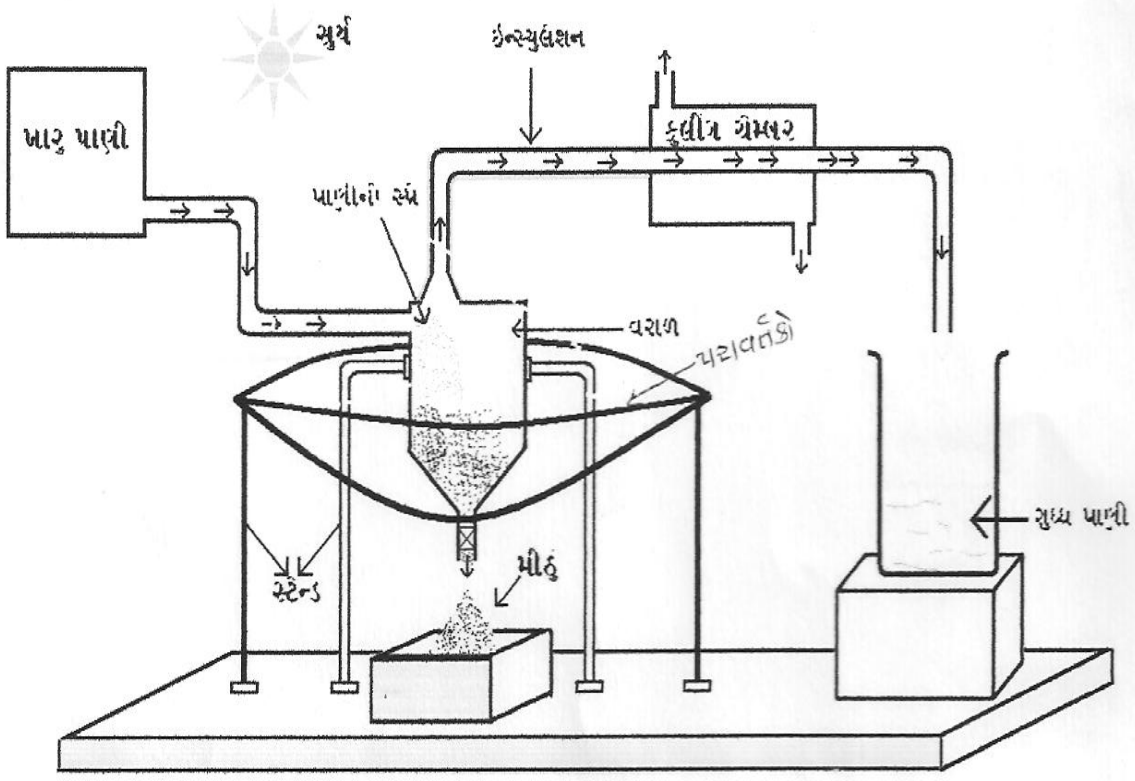
માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી સુનિલભાઈ ડાહ્યાભાઈ પટેલ

શાળા : શ્રી બી. એમ. પટેલ હાઈસ્કૂલ, નરસંડા, તા. નડીયાદ, જિ. ખેડા.

- હેતુ : ખારા પાણીમાંથી મીઠું પાણી (પીવાલાયક પાણી) બનાવવું.
- સિદ્ધાંત : ગરમી કરતા પ્રવાહીનું વરાળમાં અને ઠંડુ પાડતા વરાળનું પ્રવાહીમાં રૂપાંતર.
- સાધન સામગ્રી : પરાવર્તકો, (સ્ટવ), ચેમ્બર, પાઈપ કુલીંગ સીસ્ટમ સ્ટવ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : ખારા પાણીનો બારિક ફૂવારો તેની હીટ ચેમ્બરમાં દાખલ થાય કે તરત પાણીના સંખ્યાબંધ રેણુઓ ગરમી હેઠળ વરાળમાં રૂપાંતર પામે છે, રેણુઓમાં ભળેલા મીઠાને એ લાભ મળતો નથી, વરાળમાંથી તે જુદી રીતે તરી આવી નકકર સ્વરૂપે ચેમ્બરમાં તળીએ જમા થાય છે, જ્યારે વરાળ જમણી તરફનાં આઉટલેટ તરફ વહીને અલાયદાપાત્રમાં પાણીરૂપે એકત્રિત થાય છે. પાત્રમાં જમા થયેલા પાણીમાં લેશમાત્ર ખારાશ હોતી નથી.
- નોંધ : યોગ્ય પરાવર્તકો દ્વારા ૫૦૦ સે. થી ૭૦૦ સે. તાપમાન મેળવી શકાય છે. મોટા પાયા પર વિકસીત કરી શકાય. એક જ વાર ખર્ચો કરી લાંબા સમય સુધી લાભ લઈ શકાય. ફક્ત ૧૦૦૦ લીટરના રૂ. ૧૦ ખર્ચ આવે છે. દિવસ દરમ્યાન પરાવર્તકો દ્વારા ઊંચું તાપમાન મેળવીને શુદ્ધ/મીઠું પાણી મેળવી શકાય છે. સોડિયમ ક્લોરાઈડ (મીઠું) પણ મેળવી શકાય છે. અગરિયાઓને લોન આપી આ પ્રકારનો પ્રોજેક્ટ ભેગા થઈને સ્થાપે તો તેમની રોજગારી સાથે રોગમુક્ત પણ કરી શકાય છે.

• કૃતિ :

આકૃતિ :





કૃતિ : અવકાશમાં હાઈડ્રોપોનિક ખેતી

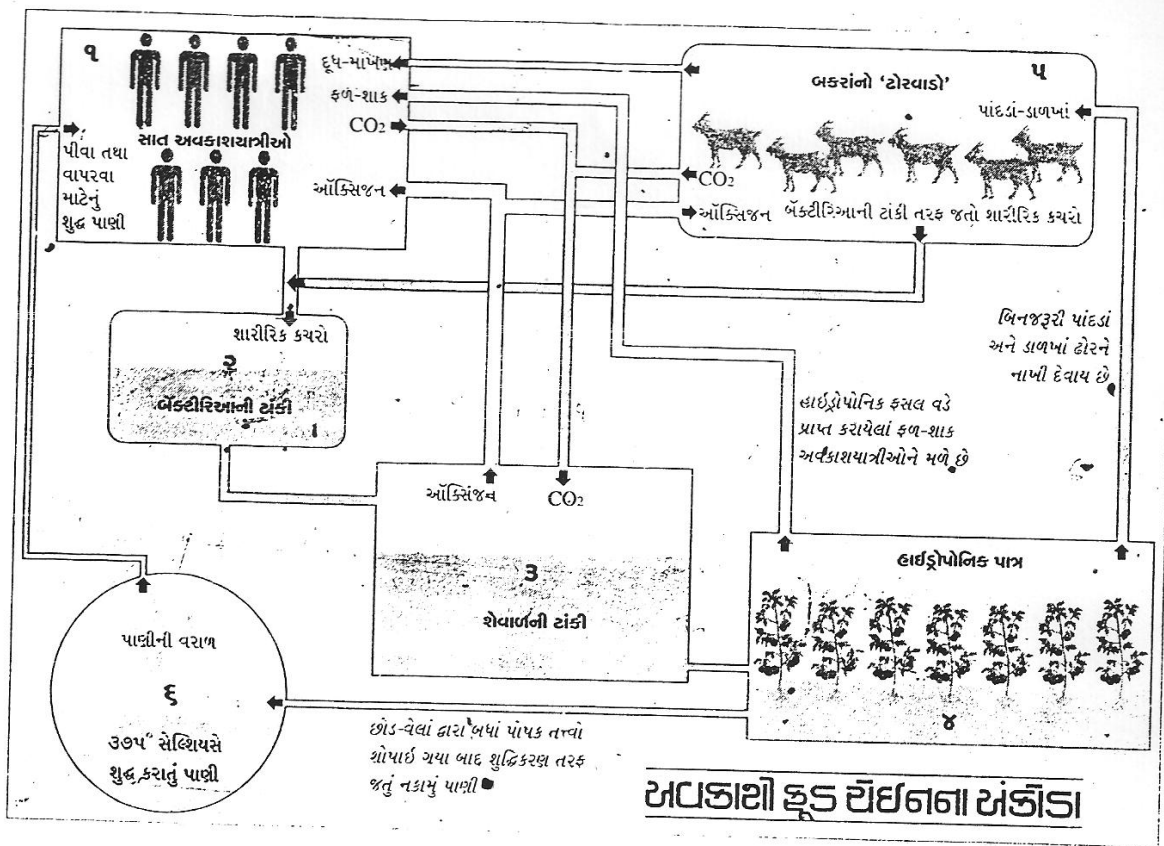
જિલ્લો : ખેડા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. જેનેજા શિવાની એમ.  
૨. પટેલ કિશ્ના એ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પ્રજાપતિ મનિષા આર.

શાળા : શ્રી મહુધા નાગરિક સહકારી બેન્ક કન્યા વિદ્યાલય, મહુધા, જિ. ખેડા.

- હેતુ : અંતરિક્ષના વસાહતી સાહસિકોને ફળ શાકની બાબતમાં સ્વાવલંબી બનાવવા માટે.
- સાધન સામગ્રી : લાકડાનો વહેર, પ્લાસ્ટીકના ડબ્બા, બાઉલ, પાઈપો, સ્ટીક, કલર, સ્કેચપેન
- ઉપયોગિતા : અવકાશમાં જમીનને બદલે પાણીમાં ખેતી કરી શકાય.
- કૃતિ :



## કૃતિ : એનર્જી સેવિંગ સિસ્ટમ ઉર્જા બચતનું સાધન

જિલ્લો : ખેડા

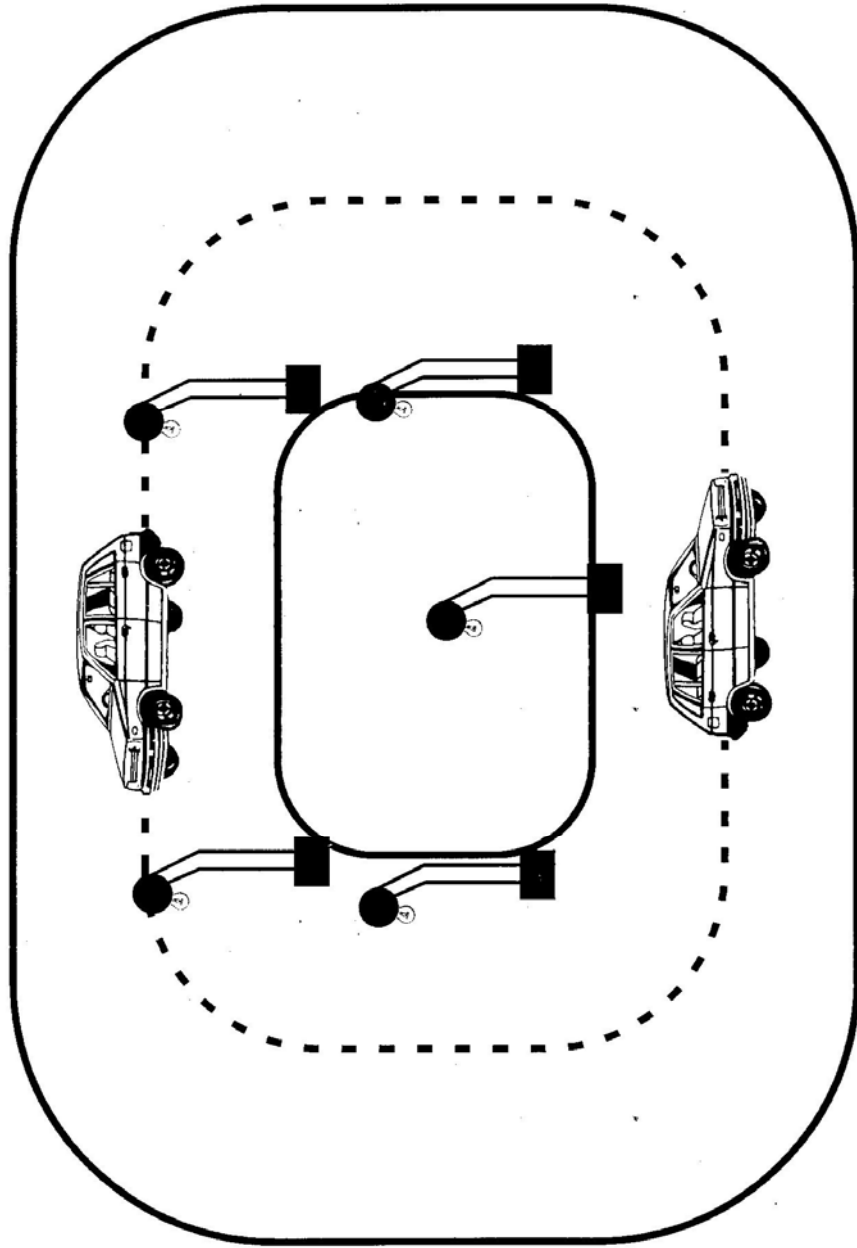
વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પ્રજાપતિ વૈભવ એ.  
૨. શાહ રોનીત

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી ઈશાકમહંમદ વાય. મલેક

શાળા : શ્રી સંસ્થાન હાઈસ્કૂલ, ડાકોર, તા. ઠાસરા, જિ. ખેડા.

- પ્રસ્તાવના : આ એક એવું ઉર્જા બચત મોડેલ છે કે હાઈવે રસ્તાની બાજુમાં એવા સેંસર ગોઠવવામાં આવે કે જેથી તે હાઈવે પરથી કોઈ વસ્તુ કે વાહન પસાર થાય ત્યારે ગણતરીની સેકન્ડો માટે આગળની લાઈટ શરૂ થાય અને પાછળની લાઈટ ઓટોમેટિક બંધ થઈ જાય છે. આનાથી ઘણી ઉર્જા બચાવી શકાય છે.
- સિદ્ધાંત : સેંસર આધારિત મોડેલ અથવા ફોટો વર્ટીકલ ડાયોડ.
- સાધન સામગ્રી : સફેદ એલ.ઈ.ડી. (હાઈવે પર ફીટીંગ કરવામાં આવે છે.), વાહક તાર અથવા સેન્સર, બેટરી, ગાડીનું રમકડું (રીમોટ સાથે), કાગળના જાડા પૂંઠા, ડેકોરેટ પેપર.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : જ્યારે હાઈવે પરથી માણસ કે વાહન કે પદાર્થ પસાર થાય ત્યારે હાઈવે પર આવેલી વાહન કે પદાર્થની આગળની લાઈટ શરૂ થાય છે. અને વાહન જેમ જેમ આગળ વધે છે. તેમ તેમ આગળની લાઈટ શરૂ થાય છે. જ્યારે વાહનની પાછળની લાઈટ ઓટોમેટિક બંધ થતી જાય છે. આ સીસ્ટમ જો દેશના હાઈવે પર ગોઠવવામાં આવે ત્યારે હજારો કિલોવોટ વિજળી બચાવી શકાય છે. અને આ વિજળીનો ઉપયોગ ખેતી અને ઉદ્યોગોમાં કરીને ઘણો બધો આર્થિક લાભ મેળવી શકાય છે. આમ, ઉર્જાની બચત કરી શકાય છે.

- ભાગ – ૧ : વાહક તાર અથવા સેન્સર જ્યારે વાહક તાર અથવા સેન્સરમાંથી વાહન કે માણસ કે પદાર્થ પસાર થાય ત્યારે પરીપથ જોડાય છે. અને લાઈટ શરૂ થાય છે.
- ભાગ – ૨ : એલ.ઈ.ડી. આ મોડેલમાં ટ્યુબલાઈટની જગ્યાએ હાઈવે પર એલ.ઈ.ડી. ગોઠવવામાં આવે છે. અને તેની બેટરી સાથે જોડવામાં આવે છે.
- કૃતિ :



## કૃતિ : ભૂકંપ સૂચના યંત્ર (Earthquake warning Senser)

જિલ્લો : ખેડા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. શુભમકુમાર કે. ગૌતમ  
૨. ગૌતમ હર્ષદ કે.

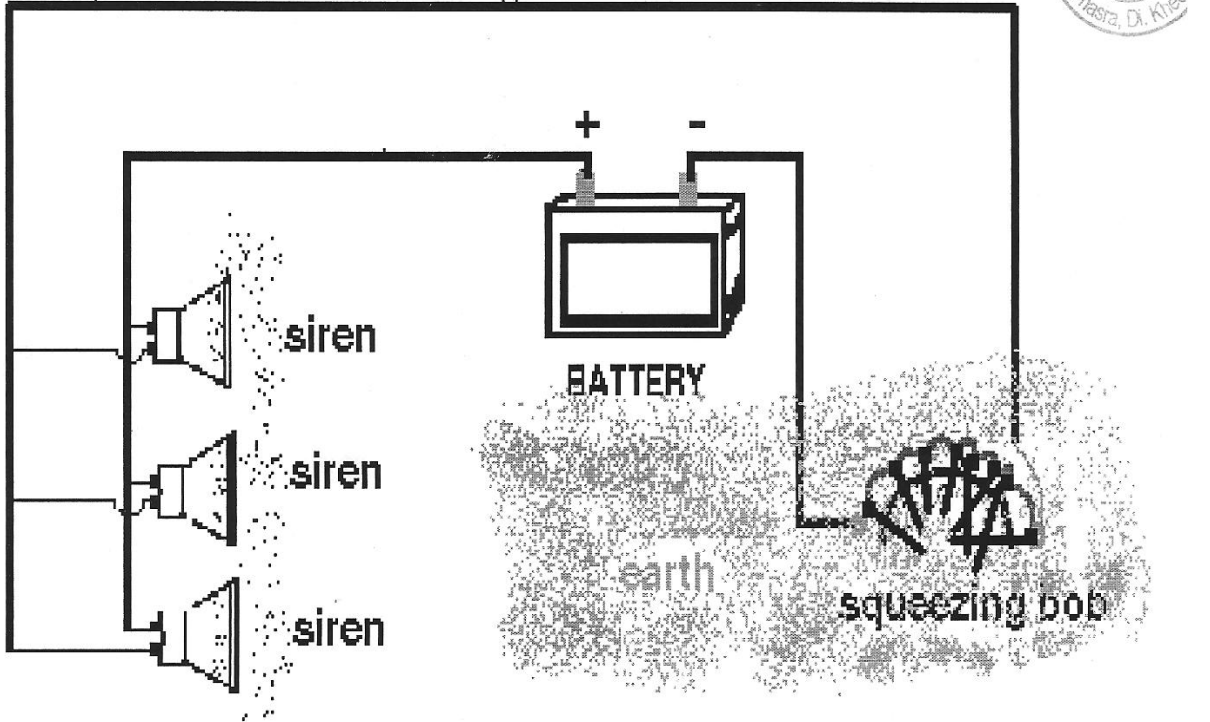
માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી જે.આર. પટેલ

શાળા : શ્રી વિદ્યુત વિદ્યાલય, વણાકબોરી ટી.પી.એસ., તા. ઠાસરા, જિ. ખેડા.

- સિદ્ધાંત : વિદ્યુત ઊર્જાનું ધ્વની ઊર્જામાં રૂપાંતર
- સાધન સામગ્રી : ૧૨ વોલ્ટ બેટરી, વાયર, ડીસી સાયરન, રબ્બર બોલ, થર્મોકોલ શીટ, ટાંકણીઓ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : રબ્બરના અડધા બોલમાં નજીક નજીક ટાંકણીઓ ખોસી તેના મથાળાઓને બે વિભાગમાં વાયરીંગથી જોડવા. બન્ને વિભાગોને અલગ-અલગ વાયરોથી સર્કીટમાં સાયરનો જોડવી. સાયરનમાંથી પસાર થયેલ વાયરોનું જોડાણ બેટરીમાં આપવું. બોલને સંકોચવામાં આવે તો સર્કીટ પુરી થવાથી સાયરનો વાગે છે.
- ઉપયોગિતા તથા ફાયદા : પૃથ્વીનું સૌથી ઉપરનું સ્તર મુખ્ય ૧૦ મોટા પડો (ટેકટોનીક પ્લેટસ) થી બનેલ છે. જ્યારે કોઈ બે પ્લેટો એકબીજા જોડે અથડાય છે ત્યારે બન્ને વચ્ચે જબરદસ્ત દબાણ ઉત્પન્ન થાય છે. જેના કારણે બન્ને પ્લેટસના આંતરિક ખડકો દબાણના કારણે સંકોચાય છે. હદ બહાર દબાણ વધી જતાં પ્લેટોમાં ભંગાણ પડે છે. જેના કારણે ઉદ્ભવિત થતા ધ્રુજારીના મોજાં આખી પ્લેટ પર અનુભવાય છે. આજ ધ્રુજારીને આપણે ભૂકંપ નામથી ઓળખીએ છીએ. બે પ્લેટસ નજીક આવે ત્યારે ઉભા થતા દબાણનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો આપણને ભૂકંપની પૂર્વ જાણકારી પ્રાપ્ત થઈ શકે. આંતરિક ખડકોમાં બોલની માફક સંકોચન પામતી રચના ધરાવતું સાધન મૂકવામાં આવે તો જ્યારે પૃથ્વીની બે પ્લેટો વચ્ચે

દબાણ અનુભવાય ત્યારે સંકોચનના કારણે બોલમાં રહેલ ટાંકણીઓ એક-બીજા સાથે જોડાય છે. જેથી ટાંકણીઓના અલગ અલગ વિભાગમાં આપવામાં વિદ્યુત સપ્લાય સર્કીટમાં જોડાય છે. વિદ્યુત સપ્લાય સર્કીટમાં જોડાવાથી જમીન ઉપર જોડેલ સાયરનો વાગે છે. જેથી આપણને જમીનમાં નીચે બે પ્લેટો વચ્ચે દબાણ ઉભું થયાની પૂર્વ જાણકારી મળી શકે અને ત્યાર બાદ વધુ દબાણથી ઉભા થનારા ભૂકંપની ઘણી અગાઉથી જાણકારી મેળવી શકાય છે. ભૂકંપની અગાઉથી જાણકારી મળવાથી માણસો, પાલતુ પશુઓ ખુલ્લી જગ્યામાં સલામત સ્થળે પહોંચી શકે તેમજ ખાદ્ય - ખોરાકી વસ્તુઓ તથા અન્ય જરૂરી વસ્તુઓ સલામત સ્થળે રાખી શકે.

- કૃતિ :



## કૃતિ : બહુઉદ્દેશીય શૈક્ષણિક ઉપકરણ

જિલ્લો : ખેડા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ અંકિતા એસ.  
૨. પટેલ વિશાલ આઈ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પટેલ વસંતભાઈ જે.

શાળા : શ્રી ટી. કે. દલાલ એન્ડ એસ. એમ. શાહ હાઈસ્કૂલ, ખડાલ, તા. કઠલાલ, જિ. ખેડા.

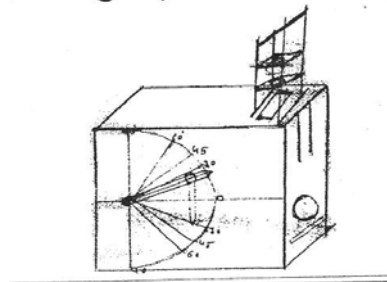
- પ્રસ્તાવના : અનેક સંશોધનનું તારણ એવું છે કે વાંચનથી ૧૦% યાદ રહે છે. નિદર્શન કરવાથી ૩૦% તથા નિદર્શન અને સાંભળવાથી ૫૦% યાદ રહે છે. જ્યારે ક્રિયા દ્વારા શિક્ષણથી ૮૦% યાદ રહે છે. ઉપરોક્ત તારણથી પ્રોત્સાહિત થઈ વર્ગશિક્ષણમાં ઉપયોગી થાય તેવું અને બાળકો ક્રિયા અને નિદર્શન દ્વારા શિક્ષણ મેળવી શકે તે હેતુથી ધોરણ ૮ થી ૧૦ ના વિદ્યાર્થીઓ માટે બહુઉપયોગી શૈક્ષણિક સાધન બનાવેલ છે. જે વર્ગખંડમાં અભ્યાસક્રમમાં કેટલક કઠિન મુદ્દાઓને સમજાવવામાં તેમજ વિદ્યાર્થીઓમાં વૈજ્ઞાનિક વલણ કેળવવામાં મદદરૂપ થાય તેવું છે.
- સિદ્ધાંત : (૧) પ્રકાશના વક્રિભવન, વિભાજન અને પરાવર્તનનો સિદ્ધાંત (૨) પાયથાગોરસનો સિદ્ધાંત (૩) ગ્રહોની ગતિનો સિદ્ધાંત (૪) ત્રિકોણમિતિનો સિદ્ધાંત (૫) વેગ-સમયના આલેખ નીચેનાં ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ પદાર્થો કાપેલા અંતર જેટલું થાય છે.
- સાધન સામગ્રી : લાકડાનું લંબઘન બોક્ષ, લેમ્પ, વાયર, હોલ્ડર, પીન, લેસર બેટરી, સાદી બેટરી, લાઈટવાળી પેનના ત્રણ ખોખા, જુદા-જુદા લેન્સ, અરીસો અને પ્રિઝમ, જીલેટીન પેપર, પીવીસી પાઈપના ટૂકડા, લાકડાના કાપેલા જુદી જુદી ત્રિજયાવાળા ૧૦ નંગ વર્તુળ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : પ્લાયવુડના લાકડામાંથી લંબઘન બોક્ષ બનાવેલ છે. બોક્ષના આગળના ભાગની મદદથી પ્રકાશના વક્રિભવન, વિભાજનના નિયમો ટીંડોલ અસર અને સ્લાઈડ પ્રોજેક્ટરની રચના સમજાવી

શકાય છે. બોક્ષની ડાબી બાજુ લાકડામાંથી ૬ ઈંચની ત્રિજયા ધરાવતું વર્તુળ કાપી તેના ઉપર યોગ્ય અંતરે ખીલીઓ લગાડી મધ્યમાં દર્શક પટ્ટી લાગડી ફીક્સ કરેલ છે. જેની મદદથી વર્તુળ આધારિત આકાર, સંકલ્પનાઓ તથા ત્રિકોણમિતિ વિશે સમજાવી શકાય છે. બોક્ષની જમણી બાજુ જુદી-જુદી ત્રિજયા ધરાવતા નવ વર્તુળની ગોઠવણી કરી પરમાણુ કક્ષકોની રચના અને સૂર્યમંડળ, ચંદ્રગ્રહણ, સૂર્યગ્રહણ વિશે સમજાવી શકાય છે. બોક્ષની પાછળના ભાગની મદદથી ગણિતના વિવિધ ખ્યાલો આલેખો સમજાવી શકાય છે. બોક્ષના ઉપરના ભાગમાં રંગચક્ર અને ઓવરહેડ પ્રોજેક્ટની રચન કરેલ છે.

● ઉપયોગિતા :

- પ્રિઝમ વડે સફેદ પ્રકાશના વિભાજનનો અભ્યાસ.
- પ્રિઝમ વડે થતું પ્રકાશનું વક્રીભવન અને વિચલનકોણ.
- કાચના લંબઘન વડે પ્રકાશના વક્રીભવનના નિયમો સાબિત કરવા.
- એક પ્રિઝમ વડે થયેલા પ્રકાશનું વિભાજન અને બીજા પ્રિઝમ વડે નાબૂદી.
- બે સમાન પ્રિઝમના પાય અને ટોચ પાસે પાસે ગોઠવી બનાવેલી રચના.
- સમુદ્રીભુજ કાટકોણ પ્રિઝમમાંથી પસાર થતા પ્રકાશના કિરણોનો ગતિમાર્ગ.
- બર્ડિગોળ લેન્સમાં થતું વક્રીભવન (અભિસારી).
- અંતર્ગોળ લેન્સમાં થતું વક્રીભવન (અપસારી).
- વર્તુળ અને તેની સંકલ્પનાઓ.
- વર્તુળમાં ચાપ અને વૃતાંશ તેમજ વૃતખંડનો ખ્યાલ.
- ગણિતના આલેખ (સ્તંભ આલેખ, આવૃત્તિ બહુકોણ અને વક્ર).
- વિજ્ઞાનના આલેખ (ગતિના નિયમોને લગતા).

● કૃતિ :



## કૃતિ : પાણીનું નિયમનન અને ઉર્જા બચત

જિલ્લો : મહેસાણા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ હિરેન વી.

૨. પ્રજાપતિ ધવલ આર.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પંચાલ ભરતકુમાર કચરાભાઈ

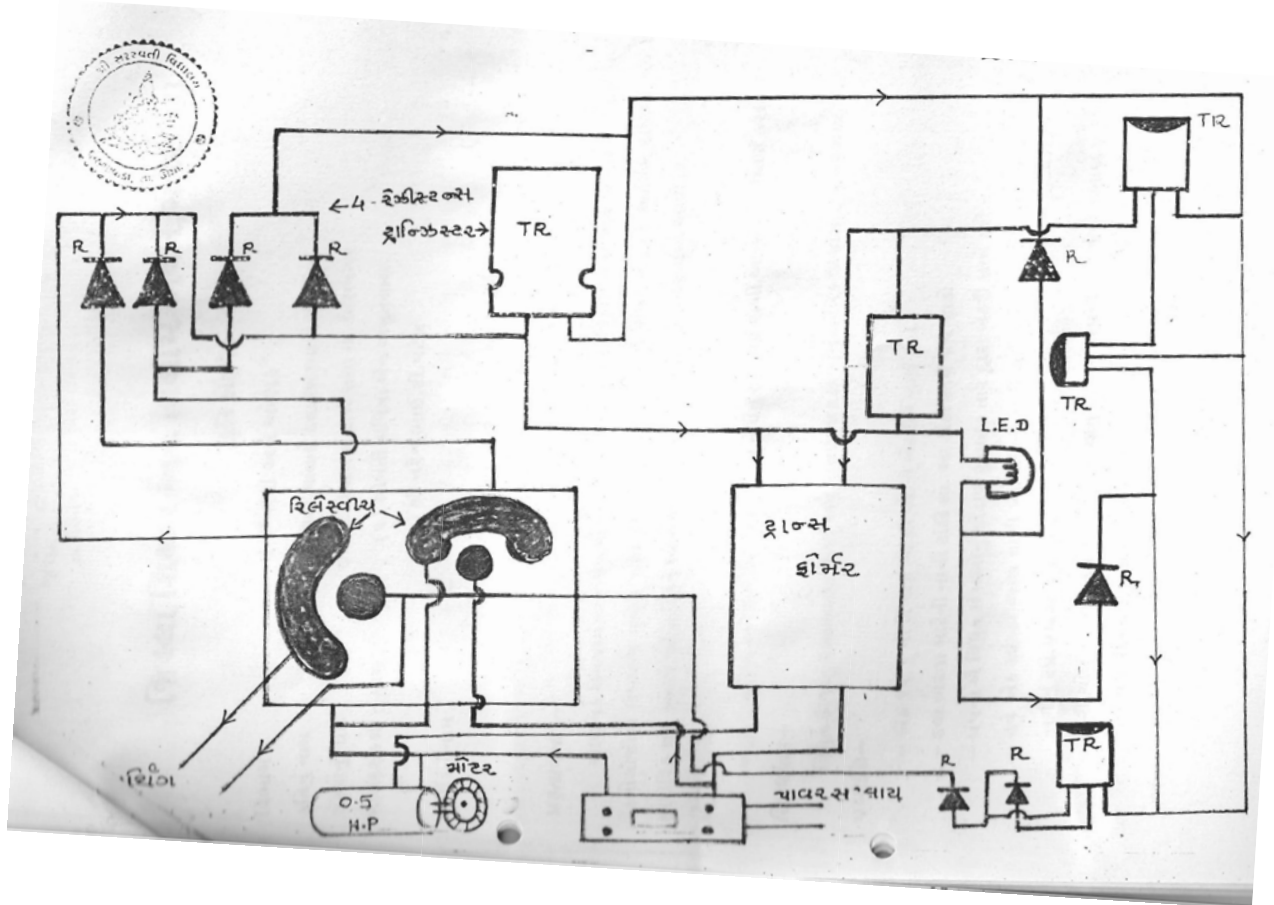
શાળા : શ્રી સરસ્વતી વિદ્યાલય, બ્રાહ્મણવાડા, જિ. મહેસાણા.

- પ્રસ્તાવના : ગ્રામ્ય તથા શહેરી વિસ્તારોમાં વેડફાઈ જતા પાણીનો બચાવ કરી તથા અર્થિંગ દ્વારા જમીનમાં ચાલી જતી વિદ્યુતનો બચાવ કરવાના આશયથી અમારી સંસ્થા દ્વારા આ કાર્યનિવૃત મોડેલ રાજ્યકક્ષાના વિજ્ઞાનમેળામાં મૂકવામાં આવેલ છે. જેના ઉપયોગ દ્વારા જળ સંકટ તથા ઊર્જા બચતમાં સહભાગી બની શકશે
- હેતુ : અર્થિંગ વાયર દ્વારા ઊર્જા બચાવ તથા પાણીનો બગાડ થતો અટકાવવા.  
અર્થિંગ દ્વારા ઊર્જા બચાવ અને જળ નિયંત્રણ
- સાધન સામગ્રી : રીલે સ્વીચ, સોકેટ, પ્લાસ્ટિક – બકેટ – ૧, મોટર.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : આપણે પીવાના પાણી માટે મોટેભાગે ભૂગર્ભજળ તથા નહેરોનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. આ પાણીના વપરાશ માટે ફ્લેટસ તથા બહુમાળી મકાનોમાં ઓવરહેડ ટાંકીઓ બનાવવામાં આવે છે. આ ટાંકીઓમાં પાણી ભરવા માટે મોનો બ્લોક મોટર નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. મોટર ચલાવવા માટે પ્રણાલીગત ઊર્જા સ્ત્રોત વિદ્યુતનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ મોનો બ્લોક સામાન્ય રીતે ફ્લેટસ કે મકાનના તળીએ જ્યા અન્ડર ગ્રાઉન્ડ ટાંકી બનાવેલી હોય છે ત્યાં ગોઠવેલી હોય છે. અન્ડરગ્રાઉન્ડ ટાંકીઓમાં પાણી ઉપર ઓવરહેડ ટાંકીઓમાં પાઈપલાઈન દ્વારા ચડાવવામાં આવે છે. બ્લોક ડાયાગ્રામમાં બતાવ્યા પ્રમાણે પરિપથમાંના અર્થિંગ વાયર સાથે જોડેલ પ્લેટને સ્પર્શી છે ત્યારે



મોનોબ્લોક બંધ થઈ જાય છે. જેથી વધારે પાણી ઉપર વહન પામી શકતું નથી કે ટાંકીમાં ઓવરફ્લો થવાની કોઈ શક્યતા રહેતી નથી. આ સાથે મોનોબ્લોક બંધ થઈ જતા વ્યય પામતા વિદ્યુત પુરવઠાની બચત થાય છે. આ કૃતિમાં ગોઠવેલ સ્વીચની મદદથી ૦.૫ થી ૧.૫ એચ.પી. સુધીના મોનોબ્લોક ચલાવી શકાય છે. જો આ પ્રકારની વ્યવસ્થા તમામ ફ્લેટસ કે બહુમાળી મકાનોમાં કરવામાં આવે છે તો અમૂલ્ય સંપત્તિ 'પાણી' તથા અમૂલ્ય 'ઊર્જા' ની ઘણી બચત કરી શકાશે.

- ઉપયોગિતા : પાણીનો બગાડ થતો અટકાવી શકાય તથા વ્યય પામતી ઊર્જાનો બચાવ.
- કૃતિ :



## કૃતિ : બેટરીથી ચાલતો દવા છાંટવાનો સ્પ્રે પંપ

જિલ્લો : મહેસાણા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ મયુર ડી.

૨. પટેલ બ્રિજેશ વી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : ૧. મનિષા અમૃતલાલ

શાળા : શ્રી જ્યોતિ વિદ્યાલય, રાલીસણા, તા. વિસનગર, જિ. મહેસાણા.

- પ્રસ્તાવના : આધુનિક સમયમાં દરેક ક્ષેત્રમાં નવી નવી ટેકનોલોજીનો વિકાસ થતો જાય છે. તેમ કૃષિ ક્ષેત્રે પણ અવનવી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ વધતો જાય છે. તે બાબતે ધ્યાનમાં રાખી ખેડૂતને આર્થિક દષ્ટિએ પોસાય તેમજ શારીરિક શ્રમ ઓછો પડે તે હેતુને ધ્યાનમાં રાખી આ સાધનની રચના કરવામાં આવી છે.
- હેતુ : ખેડૂતને આર્થિક અને શારીરિક ફાયદો થાય તે હેતુ ધ્યાનમાં રાખી આ કૃતિનું નિર્માણ કરેલ છે.
- સિદ્ધાંત : વિદ્યુત ઊર્જાનું રાસાયણિક ઊર્જા અને રાસાયણિક ઊર્જાનું યાંત્રિક ઊર્જામાં રૂપાંતર થાય છે.
- સાધન સામગ્રી : ૧૨ વોલ્ટ રિચાર્જ બેટરી, દવા ભરવાની પ્લાસ્ટિકની ટાંકી, પંપ, પ્લાસ્ટિકની નળી, સ્પ્રે નોઝલ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : એક ૧૨ વોલ્ટની રિચાર્જ બેટરી લો. તે બેટરીને ચાર્જ કરો. દવા ભરવા માટેની નાની ટાંકી લો. આ ટાંકી સાથે પંપ જોડો. પંપના બે વિદ્યુત છેડાઓનું જોડાણ સુવાહક તાર દ્વારા બેટરી સાથે કરો. હવે એક સાંકડા વ્યાસવાળી પ્લાસ્ટિકની નળી લઈ દવા છાંટવાની ટાંકી સાથે હવાચુસ્ત જોડો આ નળીનું સ્પ્રે. પંપ સાથે જોડાણ કરો. બેટરી ચાલુ કરવાથી દવાની ટાંકીમાં હવાનું દબાણ ઉત્પન્ન થશે. જેથી દબાણ દ્વારા હવા પ્લાસ્ટિકની પાઈપ દ્વારા સ્પ્રે. પંપમાં આવશે.

- ઉપયોગિતા : આ પંપમાં બેટરીનો ઉપયોગ થતો હોવાથી ખેડુતને શારીરિક શ્રમ ઓછો થાય છે. આ પંપમાં ખેડુતને હાથ વડે હેન્ડલ ઉપર નીચે કરવું પડતુ નથી. પેટ્રોલ કે ડીઝલનો ઉપયોગ થતો ન હોવાથી આર્થિક રીતે ઘણો ફાયદો થાય છે. આ સાધનમાં પેટ્રોલ કે ડીઝલ જેવા ઈંધણનું દહન ન થતું હોવાથી પ્રદૂષણ મુક્ત છે. આ બેટરી વડે સતત પાંચ કલાક સુધી દવાનો છંટકાવ કરી શકાય છે. બેટરીને રિચાર્જ કરી વારંવાર ઉપયોગ કરી શકાય છે. જેથી એક વખત બેટરી ખરીદ્યા પછી કોઈ આર્થિક બોજ પડતો નથી.

## કૃતિ : ભૂ-ઉષ્મીય ઉર્જા માંથી વિદ્યુત ઉર્જા મેળવવી

જિલ્લો : મહેસાણા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. શાહ રિદ્ધિ વી.

૨. ચનિયારા ગ્રીષ્મા જી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : પટેલ અશ્વિનકુમાર બી.

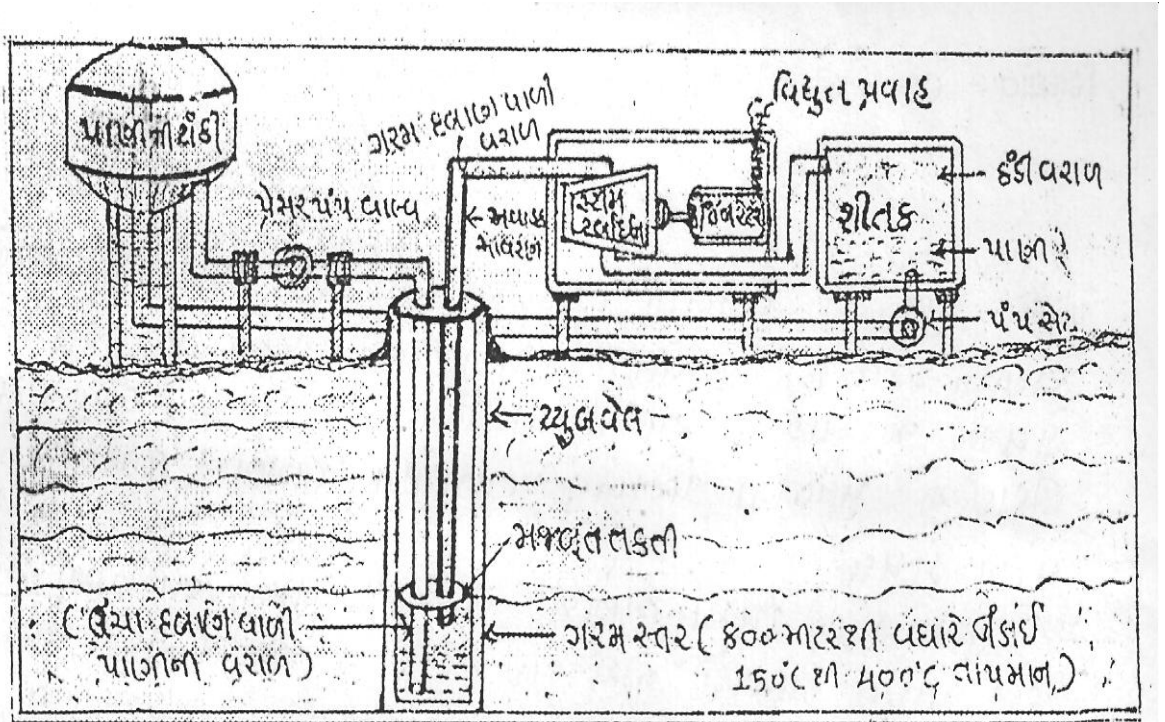
શાળા : શ્રી મહેસાણા અર્બન બેંક વિદ્યાલય, મહેસાણા.

- પ્રસ્તાવના : અત્યારના સમયમાં વિકાસને કારણે વિદ્યુત જેવા ઉર્જાના સ્ત્રોતની માંગ સતત વધી રહી છે. ભારતમાં વિદ્યુત ઉર્જા મુખ્યત્વે ખનિજ કોલસામાંથી મેળવવામાં આવે છે. નજીકના ભવિષ્યમાં ખૂટી જાય તેમ છે. વિદ્યુતની માંગને પહોંચી વળવા માટે વૈકલ્પિક ઉર્જા સ્ત્રોતો વિચારવા પડશે. સૂર્ય ઉર્જા, પવન ઉર્જા, સામુદ્રિક ઉર્જા, ભૂ-ઉષ્મીય ઉર્જા, બાયોગેસનો ઉપયોગ કરી શકાય. સૂર્યઉર્જા, પવનઉર્જા નો ઉપયોગ કરી શકાય.
- હેતુ : ઓછા ખર્ચે પ્રદુષણ રહિત વિદ્યુત ઉર્જા મેળવવી.
- સિદ્ધાંત : ભૂ-ઉષ્મીય ઉર્જાનું વિદ્યુત ઉર્જામાં રૂપાંતર.
- સાધન સામગ્રી : બોઈલર, ટર્બાઈન, ડાયનેમા, પાણીની ટાંકી, શીતક વાહક પાઈપ અને પંપસેટ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : પૃથ્વીના પેટાળમાં ૮૦૦ મીટરથી વધારે ઊંડાઈએ ટ્યુબવેલ તૈયાર કરવામાં આવે છે. ટ્યુબવેલના નીચેના પાઈપ ઊંચું દબાણ સહન કરી શકે તેવા હોય છે. જે આશરે ૨૫ મીટરની લંબાઈનો હોય છે. – ૮૦૦ મીટરથી વધારે ઊંડાઈએ પૃથ્વીના પેટાળનું તાપમાન લગભગ ૧૫૦ સે. થી ૪૦૦ સે. જેટલું હોય છે. ટ્યુબવેલના ઉપરના ભાગેથી બે પાઈપ નીચે ઉતારવામાં આવે છે. તેમાંથી એક પાઈપ પાણીને નીચે લઈ જાય છે. જે તળીએ સુધી જાય છે. પેટાળની ગરમીને કારણે તેનું વરાળમાં રૂપાંતર

થાય છે. જે બીજી પાર્ષપ દ્વારા ઉપર આવે છે. વરાળ ટર્બાઈનમાં જાય છે. તેનું યાંત્રિક ઊર્જામાં રૂપાંતર થાય છે. અને તેનું પાણીમાં રૂપાંતર થાય છે.

- ઉપયોગિતા : ભૂ-ઉષ્મીય ઊર્જાનો ઉપયોગ કરી વિદ્યુત ઊર્જા મેળવી શકાય છે. પ્રદુષણ રહિત ઊર્જા મળે છે. ઓછા ખર્ચે વિદ્યુત પ્રવાહ મેળવી શકાય છે. પૃથ્વીના પેટાળની ગરમીનો ઉપયોગ થતો હોવાથી ભૂકંપ અને જ્વાળામુખી જેવી હોનારતોથી પૃથ્વીને બચાવી શકાય છે. અખૂટ ઊર્જા સ્ત્રોત છે. પૃથ્વી પર કોઈ પણ સ્થળે મેળવી શકાય છે.

- કૃતિ :



## કૃતિ : પ્રોટેક્શન ઓફ ગોડાઉન

જિલ્લો : મહેસાણા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. ગોહિલ મિતેશ બી.

૨. પટેલ કેવલ જે.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : બાબુભાઈ જે. ગોહિલ

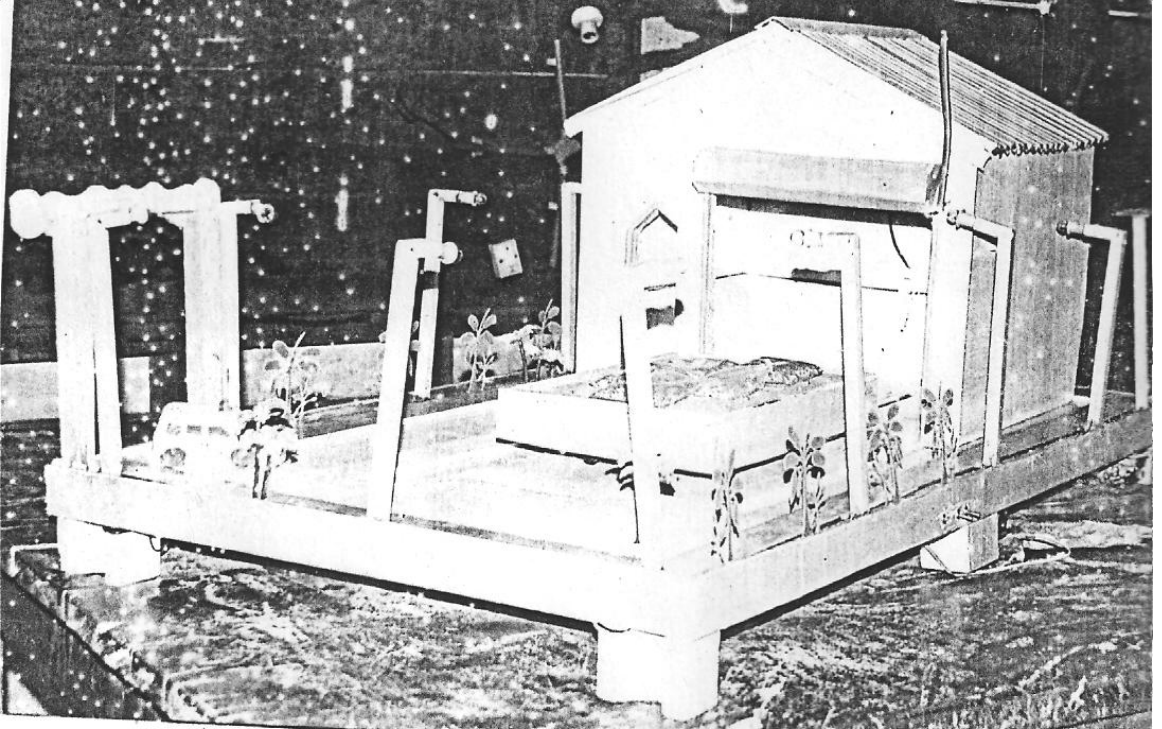
શાળા : શ્રી ડી. એ. પટેલ ટેકનિકલ હાઈસ્કૂલ, કડી, જિ. મહેસાણા.

- પ્રસ્તાવના : મોટા માલ ગોડાઉનમાં ખૂબ જ સામાન હોય છે. જેને બહાર સુકવવામાં આવે છે. અથવા બહાર રાખવામાં આવે છે. ચોમાસામાં અચાનક જ વરસાદ પડે છે. ત્યારે આ સામાન ભીંજાઈ જાય છે અને બગડી જાય છે. આમ ન થાય તે માટે આ સામાન માણસો દ્વારા ગોડાઉનમાં પહોંચાડવા સમય અને ખૂબજ માણસોની જરૂર પડે છે. કંડલા પોર્ટ પર આવેલ સરકારી અનાજ ગોડાઉન વરસાદને કારણે લાખો ટન અનાજનો દર વર્ષે બગાડ થાય છે. અને કરોડો રૂપિયાનું નુકસાન થાય છે. અમારી આ કૃતિથી કોઈપણ માણસ વગર ગણતરીની સેકન્ડોમાં સામાન ગોડાઉનમાં સલામત રીતે પહોંચી જાય છે. અને મોટું નુકસાન થતું અટકાવી શકાય છે.
- હેતુ : સરકારી અનાજના ગોડાઉન તેમજ કિંમતી ભંડારોનું વરસાદના પાણી થી થતું નુકસાન અટકાવવું.
- સિદ્ધાંત : વિદ્યુત ઊર્જાનું યાંત્રિક ઊર્જામાં રૂપાંતર
- સાધન સામગ્રી : ૩ વોલ્ટ ડીસી મોટર, રીલે, સ્વીચ નંગ-૪, પ્લેટફોર્મ
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : વરસાદના વાતાવરણમાં વરસાદ પડતા વરસાદના પાણીનું ટીપું સેન્સર પેનલ પર પડે છે. ત્યારે પેનલ સાથે જોડવામાં આવેલ ઓટોમેટિક રીલે ઓન થાય છે અને તેને કારણે સપ્લાય ઓન થાય છે. જે પ્લેટફોર્મ સાથે જોડેલ મોટર અને લાઈટીંગને એક

સાથે મળે છે અને બજાર વાગે છે. સિસ્ટમ ઓટોમેટિક ચાલુ થઈ થાય છે. અને ગોડાઉનમાં જાય છે. જ્યાં લીપ સ્વીચ વડે સપ્લાય બંધ થાય છે. પ્લેટફોર્મ અંદર ઊભુ રહે છે. વરસાદ બંધ થતા બીજી સ્વીચ ઓન કરી પ્લેટફોર્મ બહાર કાઢી શકાય છે.

- ઉપયોગિતા : આ પદ્ધતિથી પુષ્કળ માનવ કલાકનો બચાવ થાય છે. સમયનો બચાવ થાય છે. ઓટોમેટિક સિસ્ટમ હોવાને કારણે નિયમિત અને ભૂલ્યા સિવાય કામ મળે છે. લાખો ટન સામાન અને પૈસાનો બચાવ થાય છે.

- કૃતિ :



## કૃતિ : ઓઈલરનું સૂત્ર ચકાસવું

જિલ્લો : મહેસાણા

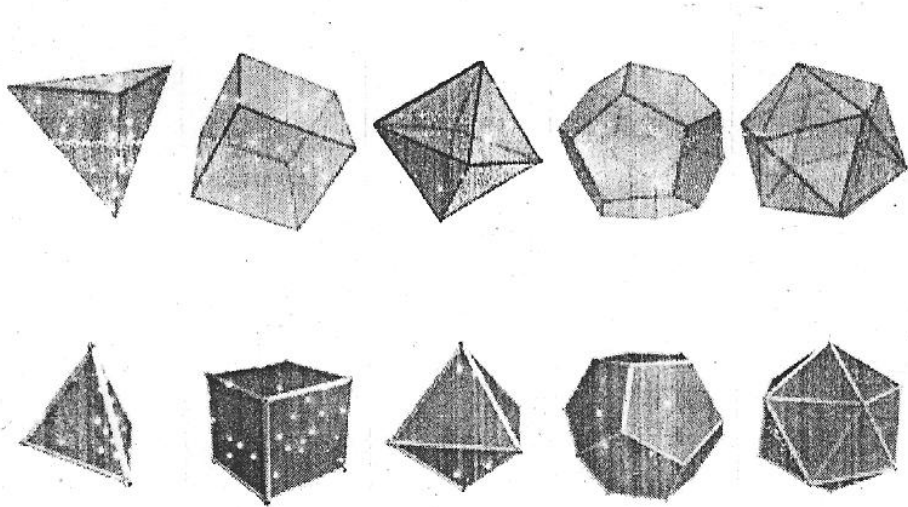
વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ ધ્રૂવ બી.

૨. પટેલ શનિ એમ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પટેલ ગિરીશકુમાર પી.

શાળા : શ્રી ડી. એ. પટેલ ટેકનિકલ હાઈસ્કૂલ, કડી, જિ. મહેસાણા.

- પ્રસ્તાવના : કાળા પાટીયા પર ત્રિપરિમાણીય રચનાઓ સમજાવવી ઘણી અઘરી છે. વિદ્યાર્થીઓને આવા નમૂનાઓ દ્વારા સરળતાથી સમજાવી શકાય છે અને તેમની ગણિત પ્રત્યેની રુચિ વધારી શકાય છે.
- હેતુ : ગાણિતિક નમૂનાઓ દ્વારા ત્રિપરિમાણીય રચનાઓ માટે વપરાતા ઓઈલરના સૂત્રનો વિદ્યાર્થીઓ ખ્યાલ કેળવે.
- સાધન સામગ્રી : પી.વી.સી. સીટ, ફેવી કવીક
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : પી.વી.સી.ની સીટ યોગ્ય આકારે કાપી તેને ફેવીકવીક વડે જોડી વિવિધ ભૌમિતિક આકાર તૈયાર કરવા.
- કૃતિ :





## કૃતિ : પિરામિડ અને અન્ય પદ્ધતિઓ દ્વારા જળ શુદ્ધિકરણ

જિલ્લો : નર્મદા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. ભટ્ટી જેબુનીશા એ.

૨. વસાવા સંગીતા બી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પાટીલ શરદભાઈ એમ.

શાળા : શ્રી જે. કે. હાઈસ્કૂલ, સાગબારા, જિ. નર્મદા.

- પ્રસ્તાવના : "નીર છે તો નૂર છે, બાકી દુનિયા ધૂળ છે." આ ઉક્તિ પ્રમાણે જળનું જીવનમાં ખૂબજ મહત્વ છે. WHO સંસ્થાના કહેવા મુજબ ૭૦% રોગો અશુદ્ધ પાણી પીવાથી થાય છે. પાણીમાં રહેલ ક્ષાર, ઓગળેલ અશુદ્ધિઓ જેમ કે બોરેટ, સલ્ફાઈડ, કલોરાઈડ તેમજ અન્ય જૈવિક અશુદ્ધિઓ વગેરેના કારણે પેટની તકલીફો, કીડનીની બિમારીઓ, ઝાડા કમળો જેવી બિમારીઓ થાય છે. "સારવાર કરતાં સાવચેતી સારી" માટે પાણીની સ્વચ્છતા અને શુદ્ધિકરણની રીતો જાણવી જરૂરી છે.
- હેતુ : જળમાં રહેલ અશુદ્ધિઓને દુર કરવા ઘરગથ્થુ ઉપાયયોજના પર આધારિત વિવિધ મોડેલ તૈયાર કરવા.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા જળ શુદ્ધિકરણની રીત નીચે મુજબ છે.
  - પિરામિડ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
  - તાંબાની ધાતુ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
  - સૌર ઊર્જા દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
  - સરગવાના બીજ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
  - પાનફૂટીના પાન દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
  - ફટકડીના ઉપયોગ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
  - પોટેશિઅમ પરમેન્ગેનેટના ઉપયોગ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
  - કલોરીનના ઉપયોગ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.

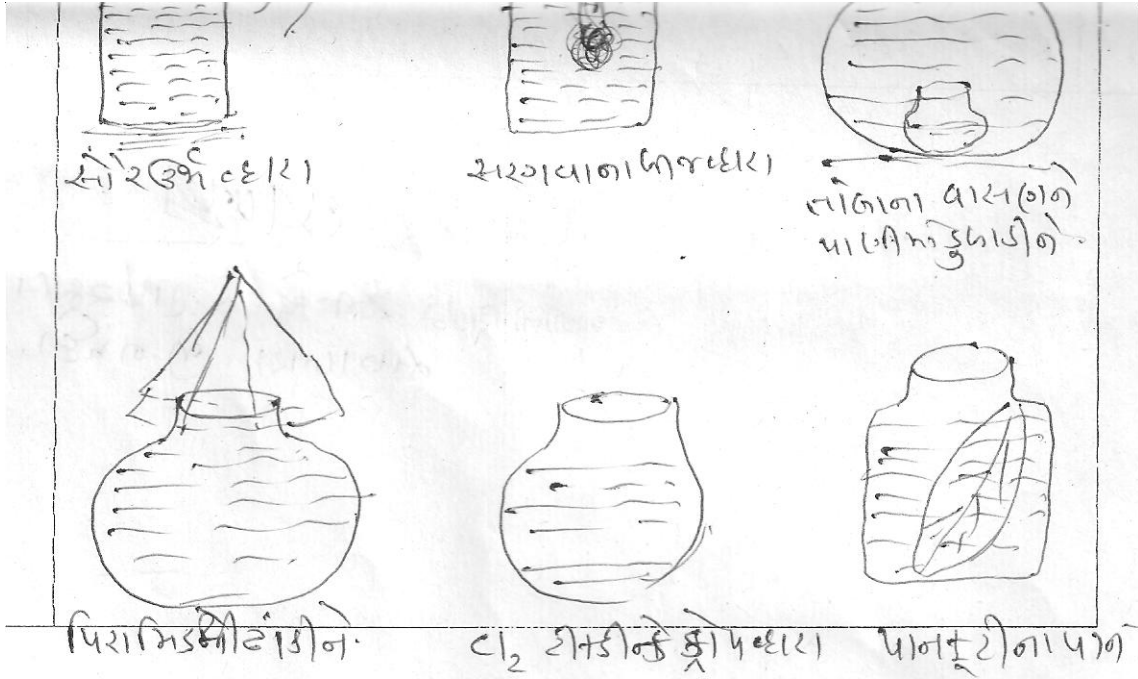
- ઉકાળણ પદ્ધતિ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.
- ગાળણ અને નિતારણ પદ્ધતિ દ્વારા જળ-શુદ્ધિકરણ.

• ઉપયોગિતા

: અશુદ્ધ પાણીને ઘરગથ્થુ પદ્ધતિઓ દ્વારા શુદ્ધ કરી શકાય છે. ઓછી મહેનતે અને ઓછા ખર્ચે બારે માસ શુદ્ધ પાણી સરળતાથી પ્રાપ્ત થઈ શકે છે. પાણીથી થતા રોગોને દૂર કરી શકાય છે. જે નીરોગી જીવન માટે ઉપયોગી છે. વિદ્યુતથી ચાલતા ફિલ્ટરોના મોંઘા ખર્ચને નિવારી શકાય છે. પાણીનું નિર્જીવાણુકરણ કરી શકાય છે. પાણી હલકું અને પેટમાં બળતરા ન થાય તેવું બને છે. પાચનશક્તિમાં વધારો થાય છે.

• કૃતિ

:



કૃતિ : દાઝવા પર આર્યુવેદ ઔષધ

જિલ્લો : નર્મદા

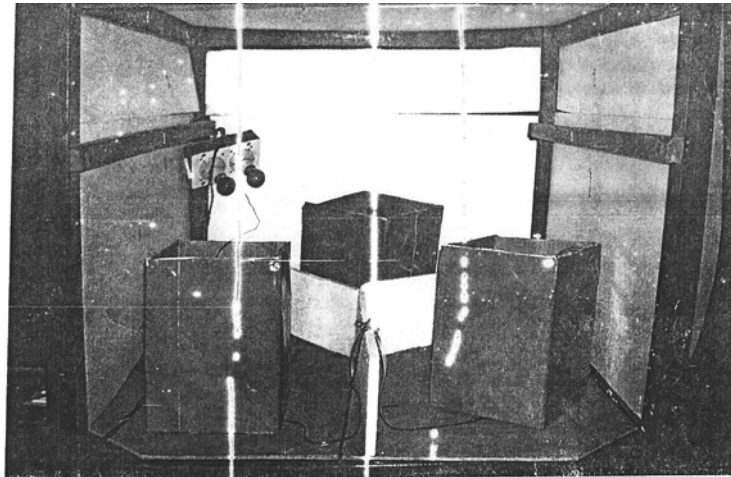
વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. સૂર્યવંશી યજ્ઞેશકુમાર વી.

૨. પટેલ રવીકુમાર આર.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : ડૉ. સરોજબેન મણીલાલ પટેલ

શાળા : શ્રી એમ. આર. વિદ્યાલય, સરકારી દવાખાના સામે, નર્મદા.

- હેતુ : દાઝવા પર ઘરગથ્થુ ઉપચાર.
- સાધન સામગ્રી : બે તપેલી, સાણસી, બ્લેન્ડર, સફેદ કાપડ, દોરી, ૧૦૦ ગ્રામ તલનું તેલ, ૧૦ ગ્રામ રાખ, ૧૦ સી.સી. કરંજનું તેલ, લીંબોડીનું તેલ, ૫ ગ્રામ સોડિયમ બેન્ઝોએટ.
- કાર્યપદ્ધતિ : તેલને એક તપેલીમાં ગરમ કરવું. ધૂમાડો નીકળે એટલે તેમાં રાખચૂર્ણ નાખીને ચૂલો બંધ કરી દેવો. હવે બીજા એક વાસણમાં ૫૦૦ મિ.લિ. પાણી લઈ તેમાં સોડિયમ બેન્ઝોએટ ભેળવવું. આ વાસણના મોં પર કપડું ઢાંકવું. ઉકળતુ તેલ કપડા પર રેડવું. કાપડ કાઢી નાખવું. ત્યારબાદ લીંબોડી અને કરંજનું તેલ ભેળવવું. હાથેથી અથવા મશીનથી ફીણવુ બનેલુ ક્રીમ બાટલીમાં ભરવું.
- ઉપયોગિતા : દાઝવા પર શાંતવન આપે. બળતરા શાંત કરે. દરાજ ખરજવુ મટાડે. માથાનો ખોળો દૂર કરે.
- કૃતિ :



## કૃતિ : મુકબધીર બાળકોને શિક્ષણ અને સંગીતનું રસપાન કરાવતું સાધન

જિલ્લો : નર્મદા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. રાજ કમલજીતસિંહ વી.

૨. તડવી પ્રણવકુમાર યુ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી જયેશકુમાર એચ. મહંત

શાળા : શ્રી એમ.આર. વિદ્યાલય, રાજપીપલા, જિ. નર્મદા.

- સિદ્ધાંત : ધ્વનિ તરંગોનું ચુંબકીય તરંગોમાં રૂપાંતર
- સાધન સામગ્રી : સ્પીકર નંગ-૫, કાગળના ખોખા નંગ-૪, તાંબનો તાર, એમ્પ્લીફાયર.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : સૌપ્રથમ એક સ્પીકર લઈ તેની મધ્યભાગમાં આવેલી કોયલ સાથે ૧.૫ ફુટ લાંબી તાંબાની પટ્ટી કે તાર લઈ ફીટ કરો. આ પ્રમાણે બાકીના ત્રણ સ્પીકરને ચાર ખોખામાં ગોઠવો અને સ્પીકરના છેડાને એમ્પ્લીફાયર સાથે માર્ફકોફોનની પીન જોડીને આ સાધનનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.
- ઉપયોગિતા : સંગીતનું રસપાન કરાવવા. વ્યક્તિગત શિક્ષણ આપવા.

કૃતિ : સાઈઝમ ગ્રાફ

જિલ્લો : નર્મદા

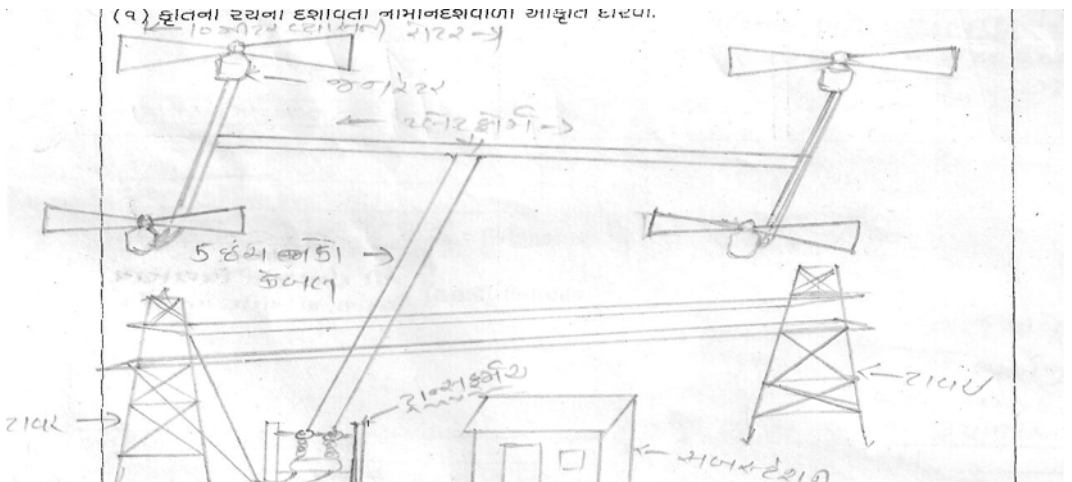
વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ માળવીકુમાર બી.

૨. વસાવા બીપીન એસ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી ટંડેલ કલ્પેશ એન.

શાળા : શ્રી પ્રતાપ વિદ્યાલય, નવા રાજ વાડીયા, તા. નાંદોદ, જિ. નર્મદા.

- પ્રસ્તાવના : આમ જનતા રિકટર સ્કેલ વિશે જાણે. ભૂકંપનું એપી સેન્ટર બિંદુ અને ભૂકંપની તીવ્રતા વિશે જાણે.
- સિદ્ધાંત : તરંગ શક્તિનું કાર્યઊર્જામાં રૂપાંતર.
- સાધન સામગ્રી : બે ૬ વોલ્ટની મોટર, એક મોટો નળાકાર, બે નાના રોલર, પેન્સિલ વાયર, અને લોખંડના સ્ટેન્ડ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : એક મોટા નળાકારને સ્ટેન્ડ પર ગોઠવો, તેને અડીને બે નાના રોલરને ગોઠવો, મોટા રોલરની એક બાજુ પેપર સ્ટ્રિપરોલ અને બીજી બાજુ પેપર વિંટાળી શકાય એવી રીતે મોટરને ગોઠવવામાં આવે છે. મોટા નળાકાર ઉપર, ઈન્ડીકેટરને એવી રીતે ગોઠવવામાં આવે છે કે જરા પણ ભૂકંપના આંચકા આવે કે તરત જ પેન્સિલ હચમચશે.
- ઉપયોગિતા : ભૂકંપની તીવ્રતા જાણી શકાય. ભૂકંપનું કેન્દ્રબિંદુ પ્રયોગશાળામાંથી કેટલું ફરે તે અંતર જાણી શકાય.
- કૃતિ :



## કૃતિ : જાયરોમીલ

જિલ્લો : નર્મદા

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. વસાવા દીપક એન.

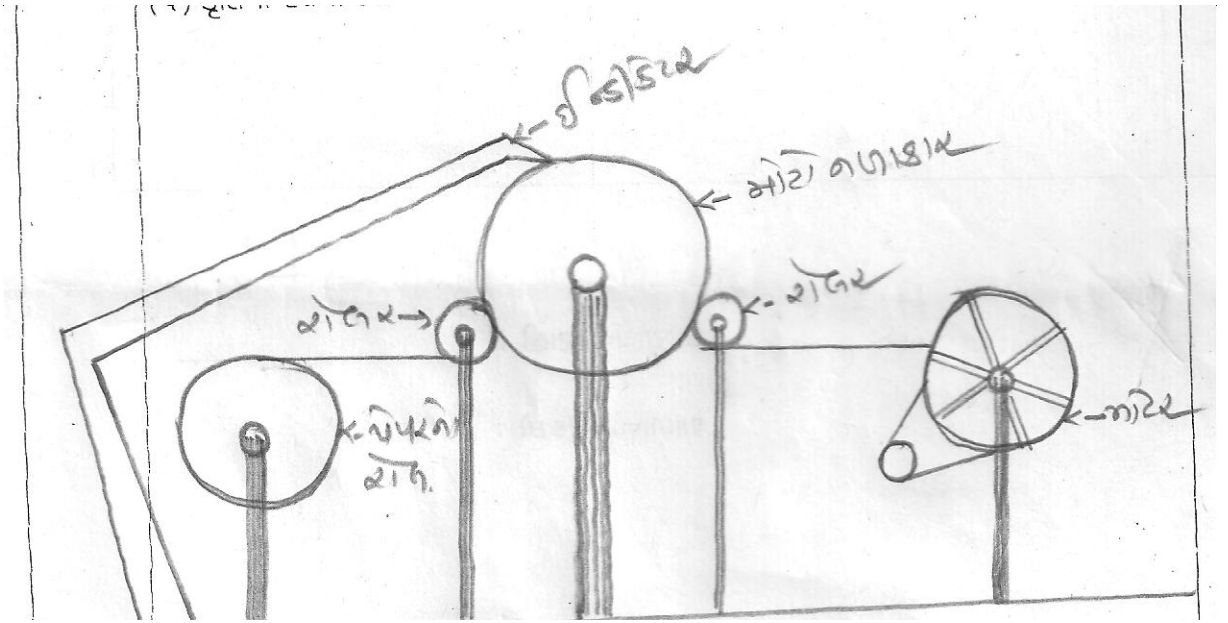
૨. વસાવા કેલાશ સી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પટેલ હીતેશાબહેન સી.

શાળા : શ્રી ઈન્દ્રજીત વિદ્યાલય, ઉમરવા, તા. નાંદોદ, જિ. નર્મદા.

- પ્રસ્તાવના : આધુનિક યુગમાં ઈલેક્ટ્રીક સાધનોનો ગૃહવપરાશ વધતો જતો હોવાથી વીજખાદ્ય પૂરી શકાય છે.
- સિદ્ધાંત : પવનની ગતિ ઊર્જાનું યાંત્રિક ઊર્જામાં અને યાંત્રિક ઊર્જાનું વિદ્યુત ઊર્જામાં રૂપાંતર. .
- સાધનસામગ્રી : રમકડાની મોટર, રોટર, ટાવર, કેબલ, ટ્રાન્સમીટર, એલ.ઈ.ડી.
  - રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : આ પ્રોજેક્ટની બનાવટ નીચે મુજબ છે. જેમાં દસમીટર વ્યાસ ધરાવતા રોટરો એક બીજા સાથે અથડાઈ ન જાય એ રીતે જનરેટર સાથે જોડવામાં આવે છે. આ ચારેય જનરેટરોને એક મજબૂત અને વજનમાં હલકા પ્લેટફોર્મ સાથે જોડવામાં આવે છે. આ દરેક જનરેટર સાથે પાંચ જાડો કેબલ જોડવામાં આવે છે. આ આખા જાયરોમિલનાં માળખાને સમુદ્રની સપાટીથી ૪.૫ થી ૭ કી.મી.ના વિસ્તારમાં ૧૦૦ કી.મી.ની ઝડપે પવનો ફૂંકાતાં હોય ત્યાં કાર્યરત કરવામાં આવે છે. આ પ્રોજેક્ટ 'નો ફ્લાયઝોન' વિસ્તારમાં કાર્યરત કરી શકાય. રોટરો ફરવાથી જનરેટરો દ્વારા વિદ્યુત ઉત્પન્ન થાય છે.
- ઉપયોગિતા : આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા વિજળી પૂરવઠો પૂરો પાડી શકાય છે. ૧૦ થી ૧૫ ગામડાઓને વિજળી પૂરી પાડી શકાય. એક આખી ઈન્ડસ્ટ્રી ચલાવી શકાય છે. રોડ પરની લાઈટો ચલાવી શકાય છે.

• कृति :



## કૃતિ : નેચરલ એકવાગાર્ડ ડયુ હારવેસ્ટિંગ સિસ્ટમ

જિલ્લો : નવસારી

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. લાડ મિહિર આર.

૨. પટેલ બ્રિજ ડી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી હિરેન એમ. ઠીમ્મર

શાળા : શ્રીવશી હાઈસ્કૂલ, મરોલીસ્ટેશન, જિ. નવસારી.

- પ્રસ્તાવના : દુનિયામાં ૭૫% પાણી છે. પરંતુ તેમાં મીઠુ પાણી માત્ર ૨.૭% છે. બાકીનું પાણી ખારુ છે. તેથી કહેવાય છે કે જો યુદ્ધ ભવિષ્યમાં થશે તો તે સરહદો માટે નહીં પરંતુ મીઠા પાણી માટે. અમારા પ્રોજેક્ટની ખાસ લાક્ષણિકતા એ છે કે અમે ઝાકળના પાણીને ભેગું કરીને પીવાના પાણીની સમસ્યા હલ કરવા પ્રયત્ન કર્યો છે. દરિયા કિનારાના વિસ્તારમાં ૮ માસ ઝાકળ પડે છે તેના દ્વારા દરરોજ ૨૦ લિટર પાણી દરેક ઘરમાં ભેગું કરી શકાય છે. અમદાવાદની આઈઆઈએમ સંસ્થાએ કચ્છના કોઠારા અને સુનરી ગામે કરેલા પ્રોજેક્ટોને મળેલી સફળતાએ અમને આ પ્રોજેક્ટ રજૂ કરવાની પ્રેરણા મળી છે. દરિયાના પાણીમાં પણ ગ્રીનહાઉસ ઉભું કરી શકાય છે અને પીવાનું પાણી ભેગું કરી શકાય છે.
- સાધન સામગ્રી : કાગળ, પૂંઠું, નકામા પીવીસી પાઈપ, રૂ, પ્લાસ્ટિક ટ્રે, રંગીન કાગળો, ફેવીકોલ સ્ટેન્ડ, પ્લાસ્ટિક પેપર.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : સ્ટેન્ડ ઉપર ટ્રે દ્વારા વાદળની રચના જાકળને મકાનની છત ઉપર પાડવા, મકાનની છત પ્લાસ્ટિક કોટીંગવાળી બનાવવી. પીવીસી દ્વારા જાકળનું પાણી ભેગું કરવું.
- ઉપયોગિતા : પીવાના પાણીની સમસ્યા હલ કરવી. "ચારમાસનું ચોમાસુ, આઠ માસનું ઝાકળ તોડી છે આ સિસ્ટમે સમસ્યાની સાંકળ."



• कृति

:



## કૃતિ : સૂકા પવન અને ખારા પાણી વડે કાયઘરમાં હરિયાળી કાંતિ

જિલ્લો : નવસારી

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. દેસાઈ વીની પી.

૨. પરીખ અદિતી એસ.

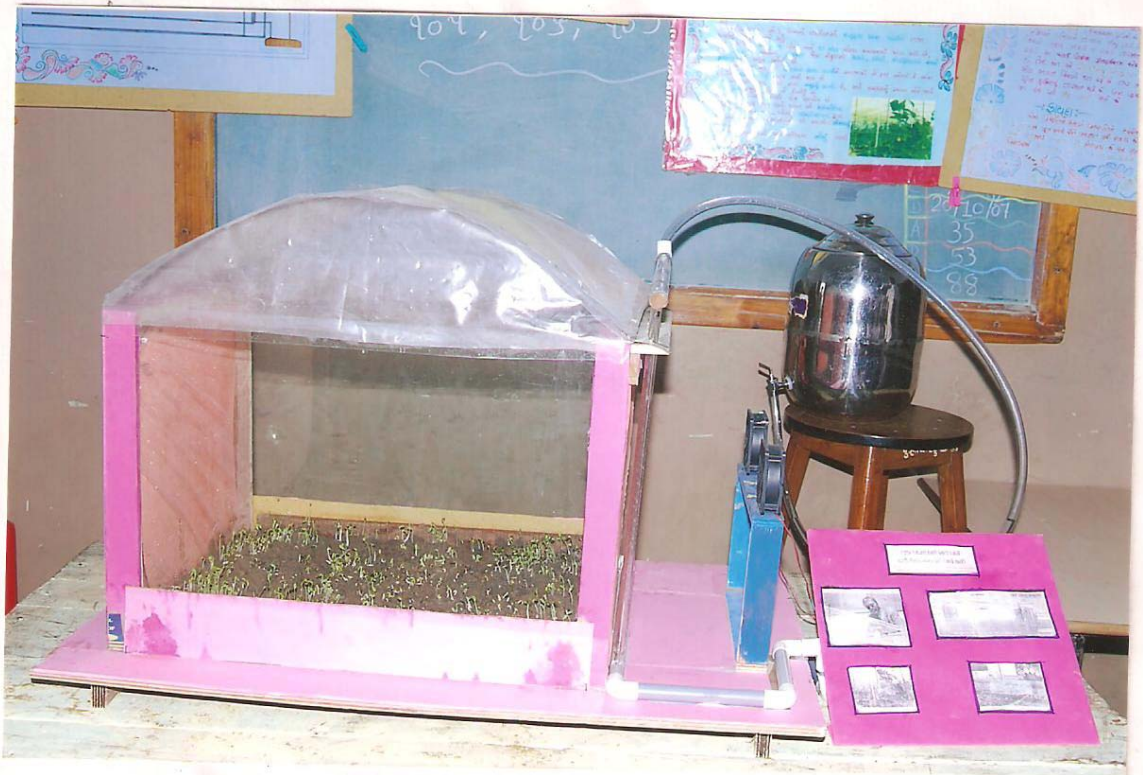
માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી ઈંટવાલા જયના જે.

શાળા : શેઠ પુ. હ. વિદ્યાલય, નવસારી

- હેતુ : સૂકો પવન અને ખારું પાણી એટલે હરિયાળી કાંતિ. કાયઘરમાં ભેજવાળું વાતાવરણ ઉત્પન્ન કરી આંતરિક ઠંડક વડે ભેજને ઠારીને દર ચોરસ મીટરે રોજનું ૨૦ લિટર તાજું અને પીવાલાયક પાણી મેળવવું. જે ખેતીમાં ઉપયોગી છે. આમ, સમુદ્રનાં ખારા પાણીને પીવાલાયક પાણીનું સ્વરૂપ આપવું.
- સાધન સામગ્રી : બે સ્પંચ (અત્યંત છિદ્રલ પ્રકારનું), પોલિથિનનું બે આવરણવાળું પડ, પાણીના પાઈપ, કન્ડેન્સર, બે પંખા, મીઠા પાણી માટેનું સ્ટોરેજ, કાય.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : બે સ્પંચ લો, તેનાં ઉપર સંખ્યાબંધ કાણાવાળો પદાર્થ લો. એ પાઈપને તેની ઉપર મુકો. વચ્ચેની જગ્યામાં માટી નાખીને મેથીનું અથવા અન્ય કોઈ શાકભાજીનું ઉત્પાદન કરો. ત્યારબાદ એક સ્પંચ નજીક કન્ડેન્સર મૂકો તેને બ્યુરેટસ દ્વારા પણ બનાવી શકાય. ઉપરનું પડ બે આવરણવાળું પોલિથિનનું સ્ટોર કરો. જે પીવા માટે ઉપયોગી થઈ શકે. ભેજ ખેંચવા માટે બે પંખાની જરૂર રહે છે.
- ઉપયોગિતા : આ કાયઘર ટુ-ઈન-વન છે, હરિયાળી કાંતિનાં ધોરણે ફસલ આપતું ફાર્મ પણ છે. અને સમુદ્રના ખારા પાણીને પીવાલાયક બનાવવાનું ડિસેલિનેશન યુનિટ પણ છે.

• कृति

:



## કૃતિ : વોટર પાવર્ડ કાર

જિલ્લો : નવસારી

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. શર્મા નિકિતા કે.

૨. પટેલ ધવલ એસ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી ગુલાબભાઈ એસ. માહલા

શાળા : શ્રી બી. એલ. પટેલ સર્વ. વિદ્યામંદિર, રાનકૂવા, તા. ચીખલી, જિ. નવસારી.

- સિદ્ધાંત : રાસાયણિક ઊર્જાનું યાંત્રિક ઊર્જામાં રૂપાંતર.
- હેતુ : પૃથ્વીના પેટાળમાં રહેલો પેટ્રોલિયમનો જથ્થો નજીકના ભવિષ્યમાં ખૂટી જનાર છે. ત્યારે પેટ્રોલિયમના વૈકલ્પિક સ્ત્રોતો શોધવા ખૂબ જરૂરી છે. કૃતિમાં દર્શાવેલ પદ્ધતિથી સરળતાથી નિયંત્રિત માત્રામાં હાઈડ્રોજન ઉત્પન્ન કરી તેને કારના બળતણ તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેમ છે. હાઈડ્રોજન ઉત્પન્ન કરવા ઉપયોગમાં લીધેલ બોરોન રિસાયકલિંગ દ્વારા ફરીથી પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. રિસાયકલિંગ પ્લાન્ટ ચલાવવા જરૂરી વિદ્યુત ઊર્જા સોલર ટાવર વડે પ્રાપ્ત કરવામાં આવે છે. આમ સમગ્ર પ્રક્રિયામાં પરંપરાગત એક પણ ઈંધણનો ઉપયોગ થતો નથી તે આ કૃતિની સૌથી મોટી વિશેષતા છે.
- સાધન સામગ્રી : પ્લાયવૂડ, પ્લાસ્ટીકની બરણી, જુની મોટર, કાચના ટૂકડા, પીવીસી પાઈપના ટૂકડા, પૂંઠા, સ્વીચબોર્ડ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : ફોટોગ્રાફમાં દર્શાવેલી રીતથી ઉપર મુજબની સાધન સામગ્રી ગોઠવી વોટર પાવર્ડ કારનો નમૂનો અને રિસાયકલિંગ પ્લાન્ટ ઉપરાંત રિસાયકલિંગ પ્લાન્ટને કાર્યરત રાખવા ઉપયોગી સોલરટાવર ટર્બાઈન, જનરેટર વગેરે દર્શાવ્યું છે.
- ઉપયોગિતા : પેટ્રોલિયમના વિકલ્પ તરીકે હાઈડ્રોજન વાયુને નિયંત્રિત માત્રામાં ઉત્પન્ન કરી તેનો ઉપયોગ ઈંધણ તરીકે કરવાનો છે.

• कृति

:



## કૃતિ : સાવધાન ! "ત્સુનામી"

જિલ્લો : નવસારી

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ ગૌરવકુમાર કે.

૨. શેખ સાઅદ એસ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પટેલ ભરતકુમાર બી.

શાળા : શ્રી એચ. ડી. એસ. વિદ્યામંદિર, ફડવેલ, તા. ચીખલી, જિ. નવસારી.

- પ્રસ્તાવના : કુદરતની મોટી આપત્તિ સુનામી સામે સાવચેત થઈ જાન માલનું નુકશાન અટકાવી શકાય છે. તથા વાવાઝોડા અને વરસાદી આગાહી કરી શકાય અને તેની સામે સલામતીના આગોતરા પગલા લઈ શકાય છે.

મહાસાગરમાં ભૂકંપ આવતા પાણીનું સ્તર ઊંચું આવે છે. અને તે કિનારાના પ્રદેશમાં ઊંચા મોજાં સ્વરૂપે ફરી વળે છે. આ સાગરમાં સ્તર ઊંચું આવવાની પ્રક્રિયાની જાણ દરિયામાં સ્તરો વાળુ ટાવર ઊભુ કરી કેટલુ સ્તર ઊંચું આવ્યું તે કિનારે બેઠા જાણી સુનામી આવવાની આગાહી ઓછામાં ઓછા બે ચાર કલાક પહેલાં આગોતરા જાણ કરી સાવચેત કરી શકાય છે.
- સાધન સામગ્રી : પ્લાસ્ટીક ટબ, વાહકતાર, પ્લાસ્ટીકની પ્લેટો, લાકડાની પ્લેટો, ધાતુની ફરકડી, ૧૨ વોલ્ટવાળી એલર્ટ સિસ્ટમ ધરાવતી સર્કીટ અને બલ્બ, પ્લાયવૂડમાંથી બનાવેલ એલર્ટ હાઉસ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : ભારતના બંગાળના ઉપસાગરમાં અંદમાન નિકોબાર ટાપુની આજુબાજુ તથા પૂર્વના કિનારેથી ૩૦૦ થી ૫૦૦ કિલોમીટર દૂર જ્યાં ભૂકંપના હાઈઝોનમાં આવે છે તેવા વિસ્તારોમાં સ્તરોવાળો ટાવર ઊભો કરવામાં આવે છે. જેને સુનામી ટાવર કહે છે. આ ટાવર સ્તરોવાળો હોવાથી દરિયામાં ભૂકંપ આવતા પાણીની સપાટી ઊંચી આવે છે. અને આ ઊંચી સપાટીની ઊંચાઈના

આધારે દરિયા કિનારે ઉભા કરેલા સુનામી એલર્ટ હાઉસને ક્ષણે-ક્ષણે સાવચેત કરે છે.

- ઉપયોગિતા : સુનામી ટાવર ઉપર પવનની ગતિ-માપી શકે તેવી ફરકડી મૂકવામાં આવે અને સાથે સાથે દિશા દર્શક તરીકે એરો ગોઠવી પવનનો વેગ અને દિશા જાણી વરસાદ અને વાવાઝોડાની આગાહી કરી તેની સામે સલામતી મેળવી શકાય. સુનામી ટાવર દેશના દરિયાઈ સીમાએ સ્થાપવાનું હોવાથી જો ટાવર ઉપર રડાર ગોઠવવામાં આવે તો પાડોશી દેશોની નૌકાદળની હીલચાલ જાણી શકાય છે. સુનામી ટાવર પર જો બેરોમીટર અને થર્મોમીટર ગોઠવી તેનું રેડિયો સેન્સર દ્વારા સુનામી એલર્ટ હાઉસ દરિયાના દબાણ અને તાપમાનના ફેરફારોની માહિતી આપે છે.

- કૃતિ :



## કૃતિ : ઈથોવન ત્રિકોણના આધારે હૃદયની સ્થિતિ

જિલ્લો : નવસારી

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ ઝંખના બી.

૨. ટંડેલ દેવાંગકુમાર આર.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પટેલ ભરતકુમાર બી.

શાળા : શ્રી એચ. ડી. એસ. વિદ્યામંદિર, ફડવેલ, તા. ચીખલી, જિ. નવસારી.

- પ્રસ્તાવના : (૧) વિજ્ઞાનશાસ્ત્રમાં ગણિતનો સમન્વય જોવો. (૨) ઈથોવન ત્રિકોણ આધારે વાઢકાપ કર્યા સિવાય માનવ હૃદયની સ્થિતિ જાણવી.  
મિત્રો આપણા દેશમાં હૃદયની બીમારીઓ અને ખાસ કરીને હાર્ટએટેકનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે. હૃદયરોગની બીમારી એવી છે કે જે વિશ્વનો મહાન માણસ હોય કે પછી સામાન્ય માણસ હોય કોઈને પણ લાગુ પડી શકે છે. અહીં અમે માનવ હૃદયમાં ચાલતી ઈલેક્ટ્રીક (વિદ્યુત) ગતિવિધિઓની જાણકારી ECG મશીન દ્વારા લેવામાં આવેલ ગ્રાફ અને ઈથોવન ત્રિકોણના સિદ્ધાંત દ્વારા માનવીનું હૃદય કેટલા અંશના ખૂણે નમેલું છે. તે દર્દીના શરીર પર કોઈ પણ પ્રકારના વાઢકાપ વગર જાણી શકાય છે.
- સાધન સામગ્રી : હાર્ડ બોર્ડ, ૧૨ વોલ્ટવાળી સર્કિટ, એમ એસ પેપર.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : અહીં મનુષ્યની આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ તારના ત્રણ છેડાઓ મનુષ્યની આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ લેવામાં આવે છે. જમણા ખભાના બિંદુ A પર ઈલેક્ટ્રોન લગાવતા ECG મશીન દ્વારા મળતા આલેખનું અવલોકન કરવું. – બેઈઝ લાઈનથી ઉપરની દિશા અને નીચેની દિશાનું ઋણ(-) વિચલન નોંધી તેનું ચોખ્ખું વિચલન મેળવી B અને C નું ECG મશીન દ્વારા ગ્રાફ મેળવી તેનું ચોખ્ખું વિચલન નોંધી તેને અનુક્રમે  $\Delta ABC$  ના  $\overline{AB}$  અને



BC પર નોંધો. હવે  $\Delta ABC$  ના ચોખ્ખા વિચલનમાંથી પસાર થતા અને તેને અનુરૂપ બાજુઓને લંબ રેખાઓનું સંગમ બિંદુ D નોંધો . હવે  $\Delta ABC$  ની ત્રણેય બાજુના મધ્યબિંદુમાંથી પસાર થતી અને તેને લંબ રેખાઓ છેદી તેનું સંગમ બિંદુ J મળશે. J માંથી પસાર થાય એવી  $\overline{AB}$  ને સંમાતર રેખા દોરો જેને પાયા રેખા કહે છે. જે BC ને E બિંદુમાં છેદે છે. હવે  $\angle EJD$  માપો.

- ઉપયોગિતા : ઈથોવન ત્રિકોણના આધારે મનુષ્યનું હૃદય કેટલા અંશના ખૂણે નમેલું છે. તે જાણી શકાય છે. તંદુરસ્ત વ્યક્તિનું હૃદય 60 ના ખૂણે નમેલું હોય છે. આ કૃતિ દ્વારા વિજ્ઞાન અને ગણિતનો સંબંધ પ્રસ્થાપિત કરી શકાય છે.
- કૃતિ :



## કૃતિ : વરસાદી પાણીનો સંગ્રહ અને તેના ઉપયોગો

જિલ્લો : પંચમહાલ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પંચાલ વિરલકુમાર કે.

૨. સુથાર હિમાંશુકુમાર જે.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી લુહાર કનૈયાલાલ એન.

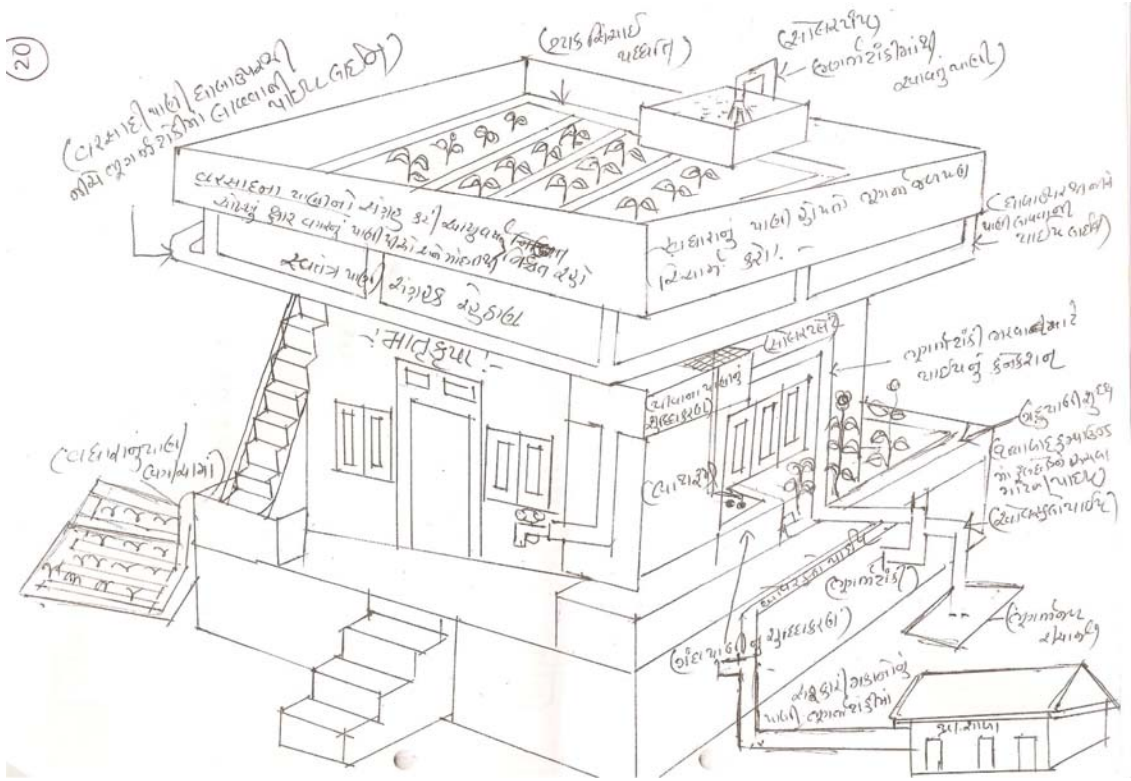
શાળા : શ્રી એચ. એચ. શેઠ હાઈસ્કૂલ, માલવણ, તા. કડાણા, જિ. પંચમહાલ.

- પ્રસ્તાવના : વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ અને ઉપયોગિતા તેમજ નકામા પાણી દ્વારા ઓછી જગ્યામાં ખેતી કરવી.
- સિદ્ધાંત : પાણી સંગ્રહ અને શુદ્ધિકરણ.
- સાધન સામગ્રી : પી.વી.સી. પાઈપો, લાકડું, લોખંડની પ્લેટ, રેતી, એકેલીક (પ્લાસ્ટીક), સોલાર પંપ, સોલર સેલ, સોલર પ્લેટ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : ચોમાસા દરમ્યાન ધાબા ઉપરનું પાણી પાઈપ દ્વારા ભૂર્ગભ ટાંકીમાં સંગ્રહ કરવું. આ પાણી ક્ષાર વગરનું અને પ્રદુષણ રહિત હોય છે. ભૂર્ગભ ટાંકીમાંથી સોલર પંપ વડે ધાબા ઉપર બનાવેલ ટાંકીમાં પાણી નાખ્યું, ત્યાર બાદ તેમાંથી પાઈપ લાઈન દ્વારા ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિથી ધાબા ઉપર શાક-ભાજી ની ખેતી થઈ શકે આ ખેતરમાં માત્ર રેતીનો જ પટ છે, અને તળીયા ઉપર એકેલીકનું સ્તર હોય છે. જેથી ધાબાને નુકશાન ન થાય. શોષક વાલ્વ હોય ત્યા પાઈપ દ્વારા શોષયેલું પાણી ફરી દેશી પદ્ધતિથી શુદ્ધિકરણ કરી પીવા માટે તેમજ વાપરવા માટે ઉપયોગ કર્યો. ન્હાવા ધોવાથી પાણી સાબુ અને પાવડર વાળું થાય છે આ પાણીને જમીન ઉપર છોડવામાં આવે તો કાદવ કીચડ મચ્છરનો ઉપદ્રવ થાય અને નકામુ ઘાસ ઉગી નીકળવાનો સો ટકા સંભવ છે. અને જો શોષ ખાડો બનાવી તેમાં નાખીએ તો જમીનનું પ્રદુષણ થાય તે પણ પોષય તેમ નથી. તો હવે આ પાણીને એક કુંડીમાં ભેગુ કર્યું.

તેમા કલીલ કણો હોય છે જે જલદી નીચે બેસી જતા નથી તેથી વિદ્યુત ધ્રુવોની મદદથી આશરે ૩૦૦૦ વોલ્ટ જેટલો પોટેન્શીયલ આપવામાં આવે તો કલીલ કણો ધ્રુવો ઉપર ચોંટી જાય છે. જે પાણીનો ઉપયોગ કંપાઉન્ડ હોલમાં પ્લાન્ટેશનમાં ઉપયોગ થાય છે.

- **ઉપયોગિતા :** આવી રીતે શુદ્ધ પાણીની સમસ્યા આખા વિશ્વ માટે હલ થઈ શકે. શુદ્ધ પાણી મળવાથી રોગનું પ્રમાણ ઘટે. નકામી ફાજલ જગ્યાનો ઉપયોગ કરી ખેતી કરવાથી ધાબુ ઠંડુ રહે ઉનાળામાં પંખાની જરૂર પડે નહી અને શાકભાજી, ફૂલ, છોડમાંથી ઉપજ લઈ પૈસા કમાઈ શકાય. ભૂગર્ભ જળ રીચાર્જ કરવાથી પાણીનું સ્તર ઊંચું આવશે. ખારા પાણીનો પટ ઘટશે અને વરસાદ નિયમિત આવશે. પાણીનું બાષ્પીભવન અટકે અને ગંદકીથી બચી શકાય. જેથી ચિકનગુનિયા, ડેંગ્યું, મેલેરીયા જેવા જીવલેણ રોગોને જડમૂળથી નાશ કરી શકાય.

- **કૃતિ :**



## કૃતિ : સિંચાઈના સાદા, સરળ અને સસ્તા ઉપકરણો

જિલ્લો : પંચમહાલ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પરીખ અનુજ આર.

૨. ગુપ્તા જીતેન્દ્ર એમ.

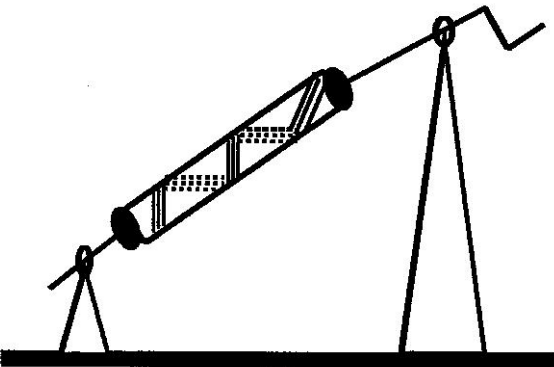
માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી ડી. એસ. પટેલ

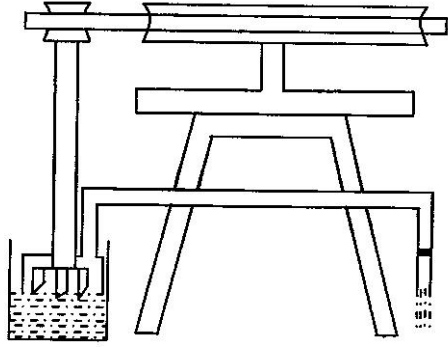
શાળા : ધી એમ. એસ. હાઈસ્કૂલ, હાલોલ, જિ. પંચમહાલ.

- પ્રસ્તાવના : ભારત એક ખેતી પ્રધાન દેશ છે. ખેતી ભારતીય આબાદી માટે પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે આજીવિકાનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે. ઔદ્યોગિકરણ છતાં ભારતીય અર્થવ્યવસ્થા ખેતીના વિકાસ ઉપર ખૂબ આધારિત છે. રાષ્ટ્રીય આવકમાં ખેતીનું યોગદાન લગભગ ૩૦% છે. આ બાબતો ધ્યાને લઈ "સિંચાઈ માટેના સાદા, સરળ અને સસ્તા ઉપકરણો" પ્રોજેક્ટ રજૂ કર્યો છે.
- સિદ્ધાંત : આર્કીમીડીઝ સ્ક્રુના સિદ્ધાંત પર આ સાધન કાર્ય કરે છે.
- સાધન સામગ્રી : રોલીંગ પંપ, એન્ટરટેઈનમેન્ટ પંપ, એકસરસાઈઝ પંપ.
- રોલીંગ પંપ : રોલીંગ પંપને આધુનિકરણ કરવા લાકડાના બદલે પીવીસી પાઈપનો આધાર, એક કરતાં વધુ ફલેક્સીબલ પાઈપો ગોઠવી કાર્યક્ષમતામાં અનેક ગણો વધારો, જ્યાં વીજ પુરવઠો ઉપલબ્ધ નથી ત્યાં સૌથી વધુ ઉપયોગી, બોલબેરીંગની મદદથી ઘર્ષણબળ ન્યૂનતમ બનાવવાનો સફળ પ્રયત્ન કરેલ છે.

ફાયદા :-

- પ્રણાલીગત ઊર્જા સ્ત્રોતોનો બચાવ થાય છે.
- નિર્માણકાર્ય સરળ અને સસ્તું છે.
- સામાન્ય વ્યક્તિ પણ સરળતાથી અપનાવી શકે તેવી નજીવી કિંમતવાળું છે.





● એન્ટરટેઈન્ટમેન્ટ પંપ-૧ :

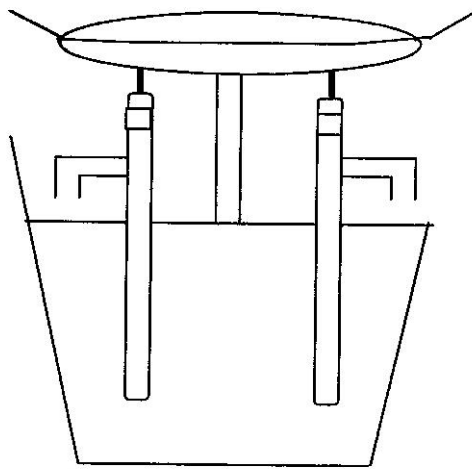
- ઢોળાવવાળી જમીન પર ખૂબ સરળતાથી સિંચાઈ કરી શકાય છે.
- પ્રદુષણ રહિત છે.
- બગાયતી ખેતી માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે.
- પાઈપોનો વ્યાસ વધારી પાણીનો વધુ પ્રવાહ મળે છે.

બગીચામાં ફરકડી જેવી રચના, ટેબલ પર સાયકલની રીંગ અને ફલાયવીલ ગોઠવેલ છે. તેની સાથે સ્થિર પાણીને ગતિમાં લાવે તેવો સાદો પંપ જોડેલો છે. પંપની સાથે પાઈપ જોડેલ છે.

ફાયદા :-

- નિર્માણકાર્ય ખૂબ જ સરળ.
- નિભાવ ખર્ચ ખૂબ ઓછો.
- કિંમતમાં ખૂબ જ સસ્તું.
- પ્રણાલીગત ઊર્જા સ્ત્રોતોનો બચાવ થાય છે.
- બાળકો બગીચામાં રમતા-રમતા ગમ્મત સાથે ફૂલ છોડને પણ પાણી છાંટી શકે.
- પાણીનો બગાડ થતો અટકે છે.

● એન્ટરટેઈન્ટમેન્ટ પંપ-૨ :



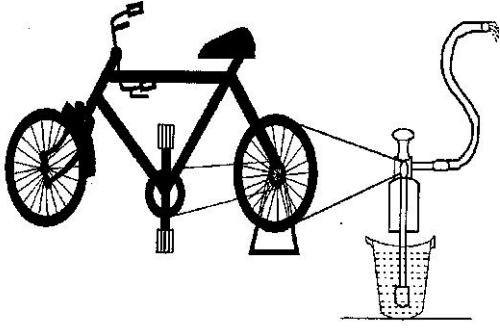
પ્રવર્તમાન સંજોગોમાં "બોરવેલ" માંથી પાણી કાઢવા માટે સાદા હેન્ડ પંપનો ઉપયોગ થાય છે. આવા જ બે હેન્ડપંપને બગીચામાં આવેલ અંડરગ્રાઉન્ડ ટાંકી / બોરવેલ પર ગોઠવી તેની ઉપર ના ભાગે બગીચામાં જોવા મળતા ચીયવાની રચના કરવાથી. બાળકો ચીયવા પર રમે છે. ત્યારે બંને હેન્ડપંપ કાર્યવન્ત બને છે.

ફાયદા :-

- હાલમાં ઉપયોગમાં લેવાતા હેન્ડપંપ કરતાં બે ગણી કાર્યક્ષમતા છે.
- સમયનો બચાવ થાય છે.
- ઊર્જાનો વ્યય અટકે છે.

- સરળ રચના ધરાવતુ સાધન હોવાથી સરળતાથી અપનાવી શકાય છે.
- યંત્ર બિનખર્ચાળ છે.
- મરામત ખૂબ જ આસાન છે.
- નિર્માણ કાર્ય સરળ છે.
- બગીચામાં ટાંકી કે ટયુબવેલ પર આ રચના કરવાથી સરળતાથી બગીચાના ફૂલ-છોડને પાણી પહોંચાડી શકાય છે.

• એકસરસાઈઝ પંપ :



સાઈકલના પાછલા ટાયરની રીંગ પર ચામડાની કે દોરીની બનાવેલ પટ્ટી ચડાવેલી હોય છે. આ પટ્ટીના બીજા ભાગે પૂલી કાઢવાનો પંપ જોડેલો છે. પંપની નીચે ફૂટવાલ જોડેલ છે.

ફાયદા :-

- સામાન્ય રીતે ઊર્જાના પેટ્રોલ, ડીઝલ, કેરોસીન, વીજળી જેવા પરંપરાગત સ્ત્રોતોની મદદથી ચાલતા પંપોથી એકદમ અલગ રચના છે.
- કિંમતમાં સામાન્ય વ્યક્તિને પોસાય તેવું છે.
- નિર્માણકાર્ય ખૂબ જ સરળ તથા નિભાવ ખર્ચ ઓછો.
- ઘરે એકસરસાઈઝ, સાઈકલ પર બેસી એકસરસાઈઝ કરતાં કરતાં વીજળીની બચતની સાથે-સાથે પાણીને યોગ્ય ઊંચાઈએ ચઢાવી શકાય છે.
- યંત્રના નિર્માણમાં વપરાયેલ સાધનો માર્કેટમાં સરળતાથી મળી રહે છે.
- ઊર્જાની કટોકટીની પરિસ્થિતિમાં ઊર્જાનો બચાવ થઈ શકે છે.
- સ્વાસ્થ્ય જાળવવામાં ખૂબ ઉપયોગી છે.
- આજની ભાગ દોડવાળી જિંદગીમાં સમયની સાથે નાણાંની પણ બચત થાય છે.

## કૃતિ : ફ્યુઝન ટેકનોલોજી

જિલ્લો : પંચમહાલ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પ્રિતવાણી હિતેષ એ.  
૨. પારવાણી મયુર બી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી આર.આર. જોષી

શાળા : શ્રી નૂતન હાઈસ્કૂલ, પટેલવાડા, ગોધરા, તા. ગોધરા, જિ. પંચમહાલ.

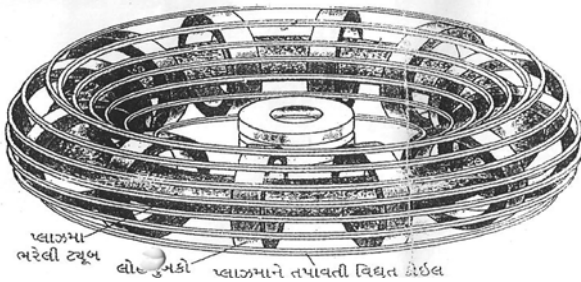
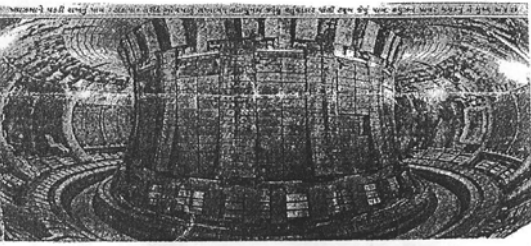
- પ્રસ્તાવના : સાંપ્રત સમયમાં ઊર્જાની કટોકટી એક ચિંતાનો વિષય બની છે. ઊર્જા મેળવવાના વિકલ્પો ઘણાં બધાં છે. પરંતુ સૂર્ય એ સૌથી મોટો ઊર્જાનો સ્ત્રોત છે. આ સૂર્ય ઊર્જા ઉપરાંત દરિયાના પાણી દ્વારા ડ્યુટેરિયમ અને ટ્રીટીયમના ફ્યુઝન વડે ઊર્જા મેળવવાના પ્રયત્નો થઈ રહ્યા છે. વિશ્વના ૨૦ દેશો એકઠા થઈ ટોકમાકની રચના ઈ.સ. ૨૦૧૦ માં ભારત સહિત કરવાના છે. જે ફ્યુઝન ટેકનોલોજી આધારિત છે.
- સિદ્ધાંત : પરમાણુ સંલયનના આધારે ડ્યુટેરિયમ અને ટ્રીટીયમનું ફ્યુઝન કરવામાં આવે છે. પરિણામે ઉત્સર્જિત થતી ઊર્જા આઈન્સ્ટાઈનના સૂત્ર મુજબ મળે છે.
- આઈન્સ્ટાઈનનું સૂત્ર :  
$$E = \Delta mc^2$$
  
જ્યાં E = ઉત્સર્જિત ઊર્જા  
$$\Delta m = \text{દ્રવ્યમાનમાં થયેલો ઘટાડો}$$
  
C = પ્રકાશનો વેગ
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : ફ્યુઝન ટેકનોલોજીમાં ફક્ત કાચામાલ તરીકે દરિયાના પાણીનો જ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. શરૂઆતમાં થોડું ટ્રીટીયમ ઉમેરવામાં આવે છે. તેમાં આયન કણોનો મારો ચલાવવામાં આવે છે. અને

મેગાવોટના હિસાબે વીજળી આપવામાં આવે છે. જેને કારણે પાણીમાં રહેલો હાઈડ્રોજન પ્લાઝમાનું અવતરણ થાય છે.

- **ટોકમાક** : ટોકમાકની અંદર દસ કરોડ ડીગ્રી સે. તાપમાન પ્રાપ્ત કર્યા પછી પણ આટલું તાપમાન ધરાવતું પાત્ર ગરમીને વાતાવરણમાં ફેંકી દે છે. આથી વૈજ્ઞાનિકોએ વિશિષ્ટ પ્રકારનું પાત્ર બનાવ્યું જેને ટોકમાક કહેવામાં આવે છે. આ પાત્રમાં બધી દિવાલો પર શક્તિશાળી વિદ્યુતચુંબકો લગાડેલા હોય છે. જેમનો ધન ધ્રુવ અંદરની સપાટી પર રહે છે. આ પ્રકારની રચનાથી અંદર રહેલો ડ્યુરિયમ અને ટ્રીટીયમનાં અણુ નાભિઓનો માવો (પ્લાઝમા) ધન વીજભારિત હોવાથી દિવાલના અપાર્કર્ષણથી દિવાલ નજીક ફરકી શકતો નથી. ટોકમાકની અંદરની સપાટી પર બ્રિથિયમનું જાડું સ્તર લાગડેલું હોય છે.
- **ઉપયોગિતા** : અત્યારે ઉપયોગમાં લેવાતા ઊર્જાના સ્ત્રોતો કરતાં પણ વધુ સારી, અખુટ અને પ્રદુષણમુક્ત ઊર્જા આ પ્રોજેક્ટ દ્વારા આપણે મેળવી શકીએ છીએ.

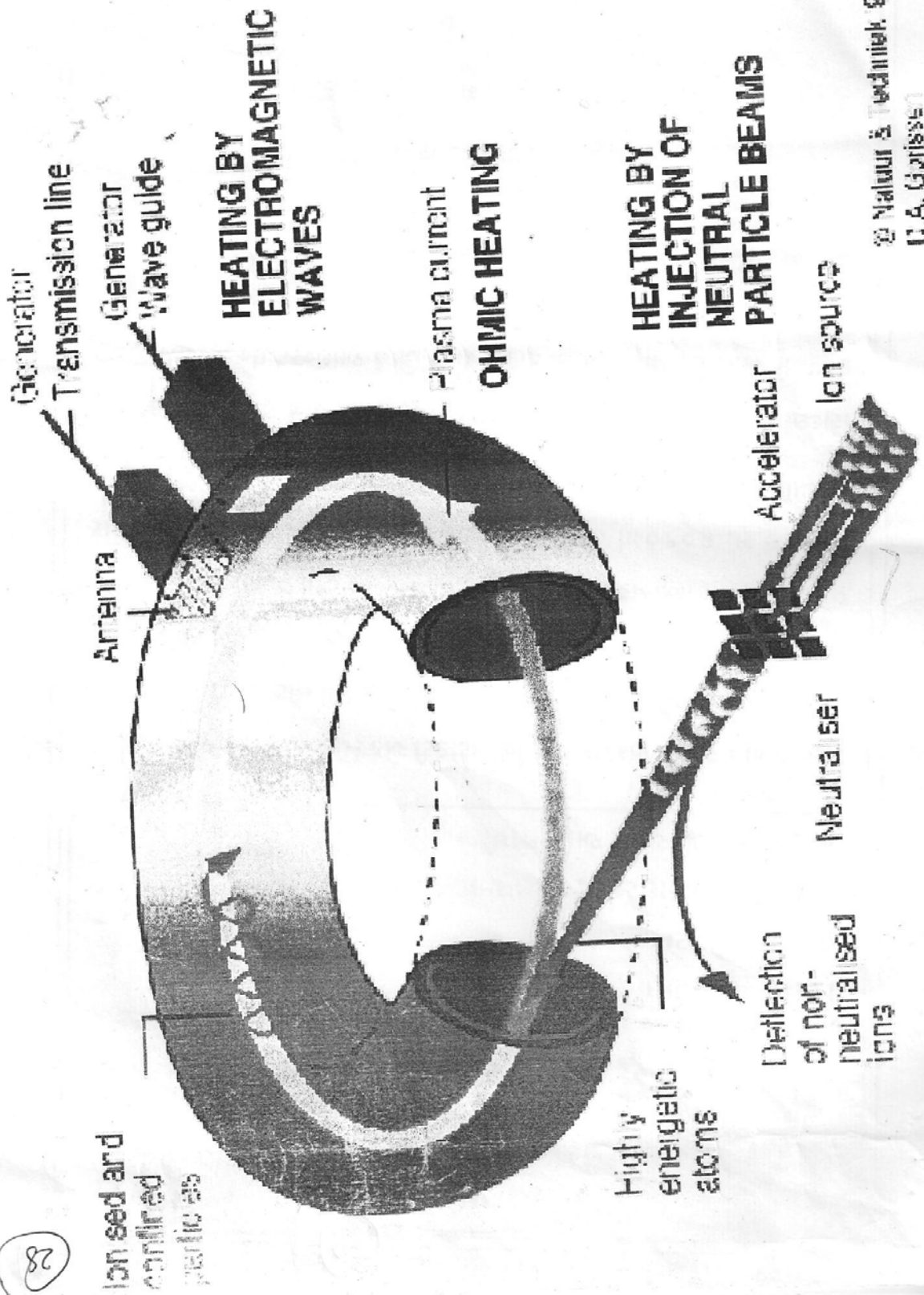
- **કૃતિ** :

કૃતિ :





28



© Natuur & Techniek 85  
D.A. Gariszen

## કૃતિ : શાળા આપત્તિ પ્રબંધન યોજના

જિલ્લો : પંચમહાલ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. સંદિપ પી. પટેલ  
૨. હાર્દિક એ. પરમાર

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી રાણા કિર્તનસિંહ વી.

શાળા : શ્રી એસ. એચ. વરીઆ હાઈસ્કૂલ, ઘોઘંબા, જિ. પંચમહાલ.

- પ્રસ્તાવના : આ કૃતિમાં ભૂકંપ, પુર, વાવાઝોડુ જેવી આપત્તિઓ સમજાવેલ છે. શાળામાં આવતી કુદરતી આપત્તિઓ સામેના જોખમો ઘટાડવા તથા આપત્તિઓ આવ્યા બાદ શું પગલા લેવા તેની વાત કરેલ છે. વિદ્યાર્થીઓને આપત્તિ સામે કઈ રીતે કાર્ય કરવું અને કેવી રીતે બચવું તે દરેક બાબતોને સમજાવવા પ્રયત્ન કરેલ છે.
- હેતુ : આ કૃતિમાં એનોડ, કેથોડ તથા ઈલેક્ટ્રીકસિટીના ગુણધર્મો તથા પરીપથ વિશે જાણે.
- સાધન સામગ્રી : ૩ થી ૪ મીટર વાયર, પ્લે બોર્ડ, હાર્ડ બોર્ડ, થર્મોકોલ, સ્ટેન્ડ, સાયરન, બેટરી, કલર પેપર, પ્લાસ્ટીક, સ્કેચ પેન વગેરે.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : અગ્નિ એલાર્મ : – ફાયર એલાર્મમાં એક લોખંડની પટ્ટી અને બીજી પટ્ટી કોપર અને એલ્યુમિનિયમ બન્નેને ભેગી કરેલ પટ્ટી છે તેને સાયરન તથા બેટરી સાથે ગોઠવેલ છે અને તે પટ્ટીને ગોઠવણી કરીને તેને ગરમ કરવાથી તે એલ્યુમિનિયમ ધાતુનું ગલન બિંદુ નીચું હોવાથી તે વાંકી વળીને લોખંડની પટ્ટીને અડકે છે અને પરીપથ પૂર્ણ થતાં તે સાયરન વાગે છે.  
ભૂકંપની જાણકારી આપત્તિ યંત્ર :- આ યંત્રમાં બેટરી તથા વાયર અને સાયરન ને એ રીતે ગોઠવવાનું હોય છે કે જેથી સ્પ્રિંગ લટકાવેલ હોય છે તે ટેબલ ઉપર સ્ટેન્ડ સાથે ગોઠવેલ છે અને તે ટેબલને સહેજ પણ મુવમેન્ટ થવાથી પરીપથ પૂર્ણ થતાં તે

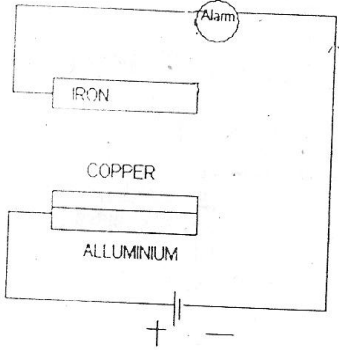
સાયરન વાગે છે.

**પૂરસુચક યંત્ર :-** આ યંત્રમાં પાત્રના તળીએ એક વાયર મૂકવામાં આવે છે અને પછી તેમાં પાણી અમુક લેવલ (ઓવર ફ્લો) ઉપર વાયર મુકેલ છે જે વાયર તે પાણીની સપાટીને અડકે છે અને આમ પરીપથ પૂર્ણ થતાં તે સાયરન વાગે છે.

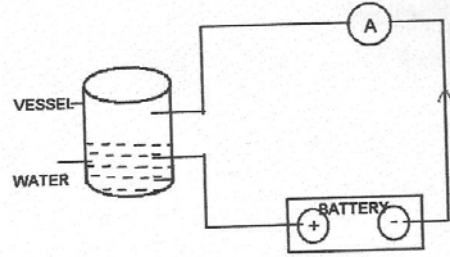
- **ઉપયોગિતા** : અહીં વિવિધ આપત્તિઓથી આપણે આપણી શાળામાં રક્ષણ મેળવી શકીએ તથા આપત્તિથી માહિતગાર થાય આમ આપત્તિથી શાળા પરીવારને બચાવી શકીએ છીએ.

- **કૃતિ** :

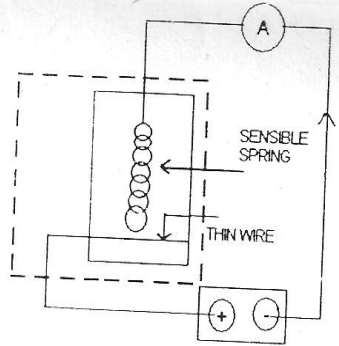
**Fire Alarm Circuit**



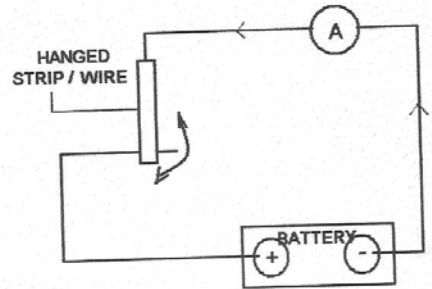
**FLOOD ALARM**



**Earthquake:**



**CYCLONE**



કૃતિ : સમાંતર શ્રેણી સરવાળા સૂત્રો

જિલ્લો : પંચમહાલ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. નિકુંજ વી. પટેલ  
૨. વનરાજ જે. સોલંકી

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી આર.એન. પટેલ

શાળા : શ્રીમતી જી. કે. સોલંકી સાર્વજનિક હાઈસ્કૂલ, રેણા, તા. શહેરા, જિ. પંચમહાલ.

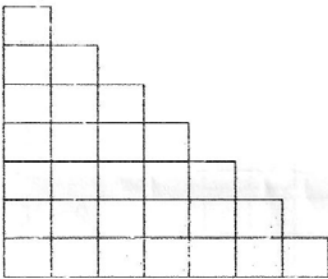
- પ્રસ્તાવના : ધોરણ-૧૦માં શીખવાતા પ્રકરણ 'સમાંતર શ્રેણી'માં આવતા સરવાળા સૂત્રોની આકૃતિ વડે સમજૂતી આપી મોડેલથી બાળકોને માહિતગાર કરાવવાનો પ્રોજેક્ટ રજૂ કરેલ છે. પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓની ગાણિતિક ક્રમમાં ગોઠવણી.
- સાધન સામગ્રી : હાર્ડબોર્ડથી બનાવેલ બોક્ષ, બાળકો વડે વાપરવામાં આવતા રમકડાંના ભાગ, થર્મોકોલ, પૂંઠા, ડ્રોઈંગ કાગળ વગેરે.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : સમજૂતી આધારે રમકડાંના ભાગને હાર્ડબોર્ડ પર તથા હાર્ડબોર્ડના બોક્ષમાં ફીટ કરી ગોઠવણ કરી છે. સમાન કલરના ભાગ સાથે રાખી સમજૂતી સરળ બતાવેલ છે.
- કૃતિ :

**નમૂનો-૧**

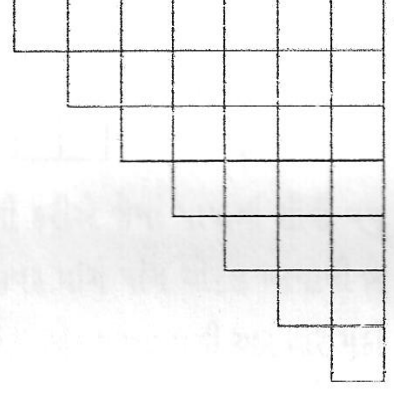
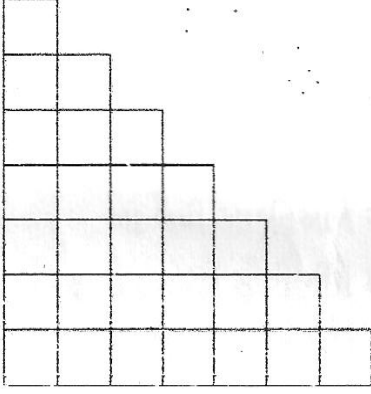
$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$  નો સરવાળો શોધવો.

દરેક એકમ નાનકડા ચોરસ રૂપે રજૂ કરી નીચે મુજબ ગોઠવણી કરતાં ...

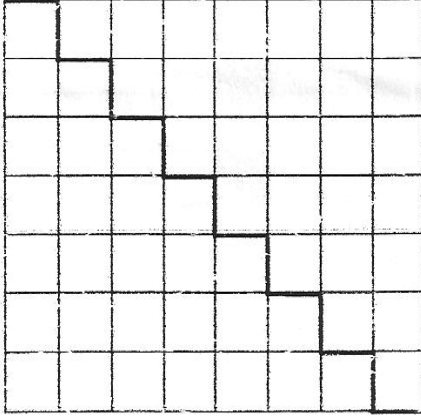
ઉદા. તરીકે પ્રથમ સાત સંખ્યાનો સરવાળો લેતાં જે રચના દાદરને મળતી આવે.



આ જ આકૃતિને શીર્ષસિન કરાવીને તેની બાજુમાં મુકતાં...



હવે બંને આકૃતિને જોડી દેતાં 7 X 8 ના કદનો 56 ખાનાવાળો લંબચોરસ બનશે.



આ 56 ખાનાં એકસરખી બે આકૃતિના જોડાણથી થયેલાં હોઈ તેને બે વડે ભાગવા પડે જેથી જવાબ 28 આવે.  
 $(7 \times 8)/2 = 28$  આ હકીકતને સૂત્ર રૂપે મૂકી શકીએ કે પ્રથમ  $n$  સંખ્યાઓનો સરવાળો.

$$= \frac{n \times (n+1)}{2}$$



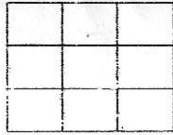
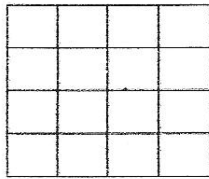
$$= \frac{n(n+1)}{2} \text{ જેટલો થાય.}$$

## નમૂનો-૨

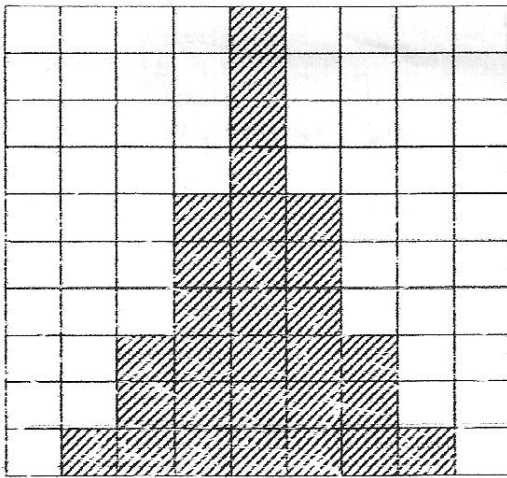
$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2$  નો સરવાળો શોધવો.

દરેક એકમ નાનકડા ચોરસ રૂપે રજૂ કરી નીચે મુજબ ગોઠવણી કરતાં

અહીં ઉદા. તરીકે પ્રથમ ચાર સંખ્યાના વર્ગોનો સરવાળો લેતાં  $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = ?$

	ચોરસ ખાના	એકી સંખ્યાના ક્રમમાં ગોઠવતાં
$1^2 = 1$		1
$2^2 = 4$		1, 3
$3^2 = 9$		1, 3, 5
$4^2 = 16$		1, 3, 5, 7

આ બધી આકૃતિઓને એક સળંગ મોટી આકૃતિમાં ભેગી કરીએ જેમાં પાયામાં સૌથી વધુ ચોરસ હોય એટલે સૌથી નીચે સાત ચોરસ પાયામાં મૂકી તેની ઉપર પાંચ પાંચ ચોરસ ખાનાની બે હાર, તેની ઉપર ત્રણ-ત્રણ ખાનાવાળી ત્રણ હાર, તેની ઉપર એક-એક ખાનાવાળી ચાર હાર મૂકી સળંગ આકૃતિ નીચે મુજબ બને. જેમાં પાયાની હારમાં બંને બાજુ એક-એક ચોરસ ખાના મૂકી ઉપર ક્રમમાં ખાના વધારતા જઈ મૂકી એક લંબચોરસ તૈયાર થતાં જે  $(9 \times 10)$  ખાનાનો લંબચોરસ બને. આકૃતિ પરથી જોતાં મુળ ખાનાનું પ્રમાણ ત્રીજા ભાગનું બને.



$$\text{એટલે } 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = (10 \times 9) / 3 = 30$$

આ હકીકતને સૂત્ર રૂપે બતાવતાં,

$$n = 4 \text{ હોવાથી } 10 = 1 + 2 + 3 + 4 \text{ અને}$$

$$9 = (2 \times 4) + 1$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$$

$$= \frac{(1 + 2 + 3 + \dots + n) \times (2n + 1)}{3}$$

$$= \frac{n}{2} (n + 1) \frac{(2n + 1)}{3}$$

$$= \frac{n}{6} (n + 1) (2n + 1)$$

### અમૂલ્યો-૩

$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3$  નો સરવાળો શોધવો.

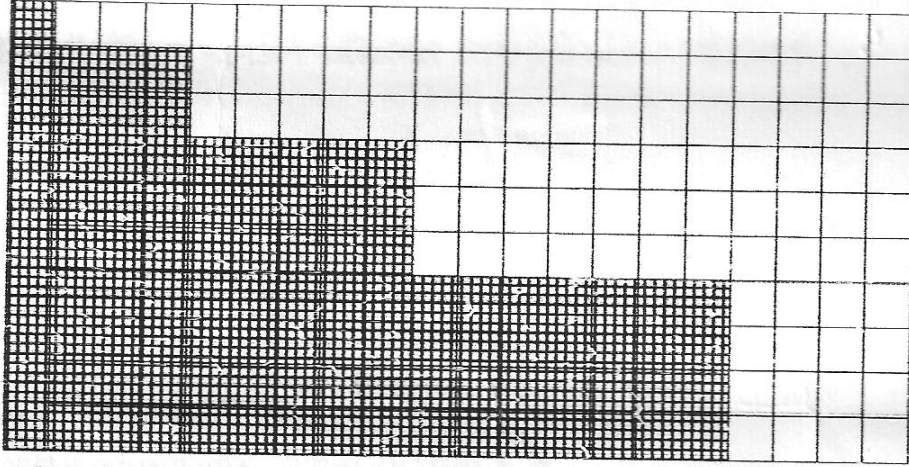
દરેક એકમ નાનકડા ચોરસ રૂપે રજૂ કરી નીચે મુજબ ગોઠવણી કરતાં

અહીં ઉદા. તરીકે પ્રથમ ચાર સંખ્યાના ઘનનો સરવાળો લેતાં  $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = ?$

$$\begin{aligned} 1^3 &= 1 = 1 \\ 2^3 &= 8 = 4 + 4 \\ 3^3 &= 27 = 9 + 9 + 9 \\ 4^3 &= 64 = 16 + 16 + 16 + 16 \end{aligned}$$

અહીં સૌથી નીચેના પાયાની હારમાં 16 ચોરસ અને પછી તેની ઉપર 16 ખાનાની કુલ ચાર હાર તેની ઉપર 9 ચોરસની ત્રણ હાર તેની ઉપર 4 ચોરસની બે હાર અને છેલ્લે 1 ચોરસ મૂકી ગોઠવણી કરી.

સૌથી નીચેની હારમાં જેટલા ચોરસ હોય તેના વર્ગમૂળની સંખ્યા જેટલા વધુ ચોરસ મુકવા પાયાની ઉપર હવે જે જગ્યા બાકી હોય તેના ઉપર ચોરસ ખાના વડે પૂર્ણ કરી એક લંબચોરસ બનાવતાં જે  $(20 \times 10)$  ના કદનો બનશે. જે મૂળ ખાના કરતાં બમણા કદનો થશે.



$$\therefore 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = (10 \times 20) / 2 = 100$$

આ હકીકતને સૂત્ર રૂપે દર્શાવતાં

$$n = 4 \text{ માટે } (1 + 2 + 3 + 4) \times \frac{(4 \times 5)}{2}$$

$n$  માટે લેતાં,

$$(1 + 2 + 3 + \dots + n) \times \frac{n(n+1)}{2}$$

$$= \frac{n}{2} (n+1) \times \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n^2}{4} (n+1)^2$$

## કૃતિ : સાદો હેન્ડ પંપ

જિલ્લો : પાટણ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. મોમીન મહેદીઅલી આઈ.  
૨. ઘો ફરમાનઅલી એસ.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી શેખ મોહમદઈબ્રાહીમ મોહમદહુસેન

શાળા : જાફરી સ્કૂલ, પાટણ

- સિદ્ધાંત : આ સાધન સાદો હેન્ડપંપ પાસ્કલના સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે. "બંધ પાત્રમાં કોઈપણ એક જગ્યાએથી આપવામાં આવતું દબાણ પ્રવાહી પર એકસરખી રીતે અને લંબ દિશામાં લાગે છે."
- સાધન સામગ્રી : ધમણ (૨ નંગ), પી.વી.સી. પાઈપ, ડોલ, વાલ્વ, વાઈસલ, લાકડાનું સ્ટેન્ડ, એલ્યો, નળ, નીટી, ફુવારો, વાલ્વ.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : આ સાધન (સાદો હેન્ડપંપ)ની કાર્ય પદ્ધતિ નીચે મુજબ છે. ધમણ પર પ્રેસર કરતા વાલ્વ વી૧ બંધ થાય છે અને વાલ્વ વી૨ ખૂલે છે. પ્રેસર દૂર કરતા ધમણ મૂળ સ્થિતિમાં આવે છે ત્યારે વાલ્વ વી૧ ખૂલતાં પાણી પાઈપમાં પ્રવેશે છે. જ્યારે ધમણ પર ફરીથી પ્રેસર આપવામાં આવે છે ત્યારે વાલ્વ વી૧ બંધ હોવાથી પાઈપમાં રહેલું પાણી વાલ્વ વી-૨ મારફતે બહાર નીકળે છે. ઉપરોક્ત પ્રક્રિયાનું સતત પુનરાવર્તન કરતાં વાલ્વ વી-૨ મારફતે પાઈપમાંથી સતત પાણી બહાર આવે છે.
- કૃતિ :





## કૃતિ : બહુહેતુક ખેત ઓજાર

જિલ્લો : પાટણ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. ઠાકર નીરવ એન.  
૨. પટેલ તીર્થ બી.

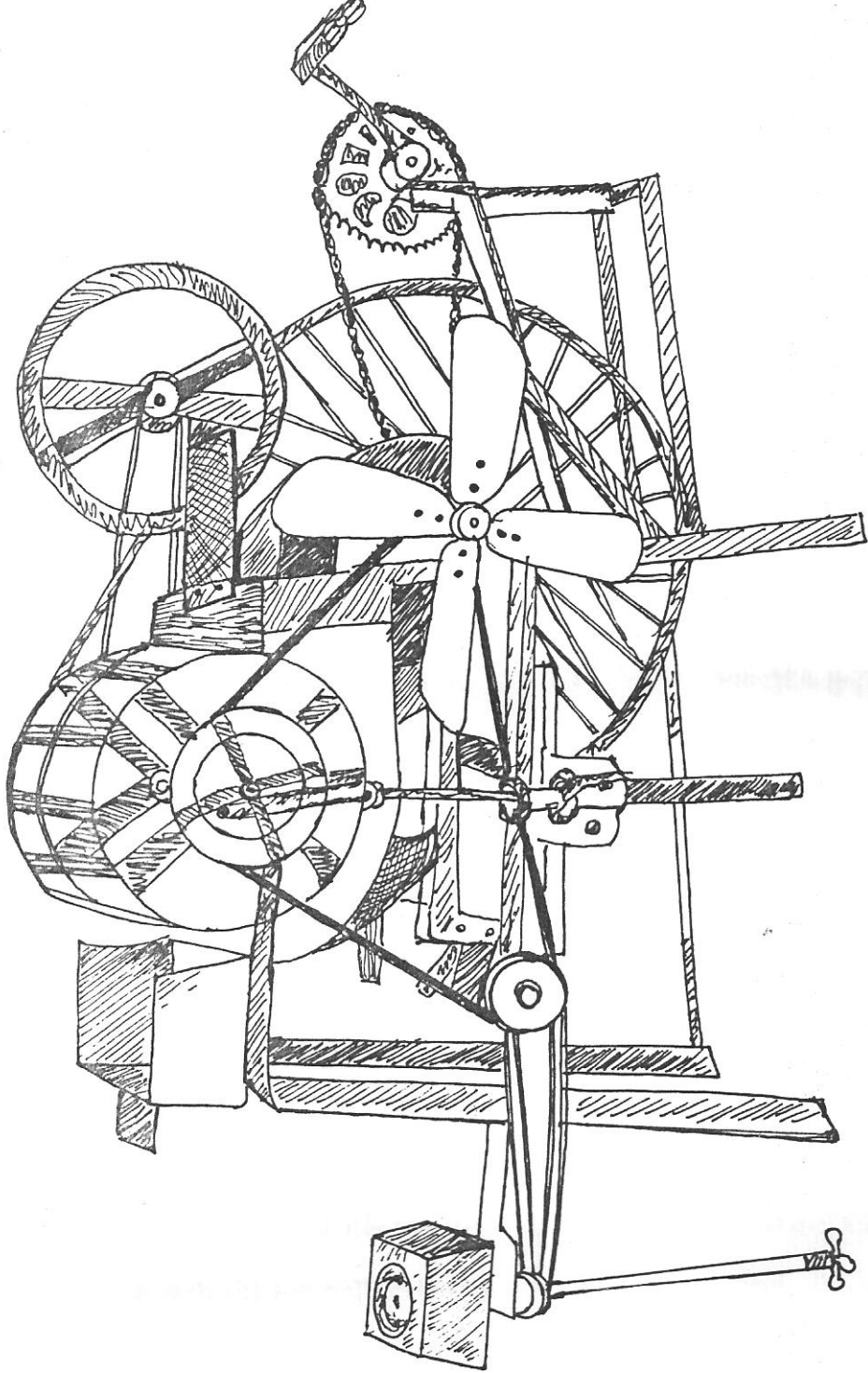
માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પંચાલ વિષ્ણુપ્રસાદ એલ.

શાળા : એલ. એસ. હાઈસ્કૂલ, સિદ્ધપુર, પાટણ.

- પ્રસ્તાવના : આપણો દેશ ખેતી પ્રધાન દેશ છે. મોટાભાગના લોકો ખેતી કરે છે. દિનપ્રતિદિન શહેરીકરણ થતું જાય છે. ખેત મજૂરોની સંખ્યામાં ઘટાડો થાય છે. તેથી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી આધુનિક ખેત ઓજારો બનાવવાની જરૂર છે. અહીં અમે એક વિવિધ લક્ષી ખેતઓજારો બનાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : આ સાધનો બનાવવામાં પુલી અને ઍંગલનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યે છે. તેને અલગ અલગ સાત વિભાગો બનાવવામાં આવ્યું છે. જેવા કે એરડાનું પ્રેસર, ચારણો, ઉપણવા માટેનો પંખો, ઘાસ, કટીંગ મશીન, મિકચર મશીન, વલોણુ તેમજ પાણી ખેંચવાનો પંપ આ સાત કાર્ય એક જ સાધનમાં થઈ શકે છે. તેથી આ મલ્ટીપરપઝ સાધન છે. આ સાધન દ્વારા ખેતીને લગતાં ઘણાં કામ થઈ શકે છે.
- કિંમત અને સ્થાનાંતર : આ સાધન કદમાં નાનું છે. પરંતુ લોખંડનું બનેલું હોવાથી થોડું વજનદાર છે. પરંતુ તેને પૈડા ગોઠવી સરળતાથી ફેરવી શકાય છે. મોટે ભાગે વેસ્ટ મટેરિયલનો ઉપયોગ કરી ને બનાવવામાં આવેલું છે. તેથી કિંમતમાં સસ્તું છે. સામાન્ય વર્ગના ખેડૂતો ખરીદી શકે છે.

- ઉપસંહાર : આ સાધન મલ્ટીપરપઝ હેતુ થી બનાવેલું હોવાથી જુદી જુદી ઘણી રીતે તેના ઉપયોગ થઈ શકે છે. ખેડૂતો માટે ખૂબ જ ઉપયોગી સાધન છે.

- કૃતિ :



## કૃતિ : બગીચાની /બેતરની સુરક્ષા માટેનું યંત્ર

જિલ્લો : પાટણ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. હની જે. તન્ના

૨. કૃપા એમ. ઠક્કર

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી તારકેશ્વરીબેન ડી. અમીન

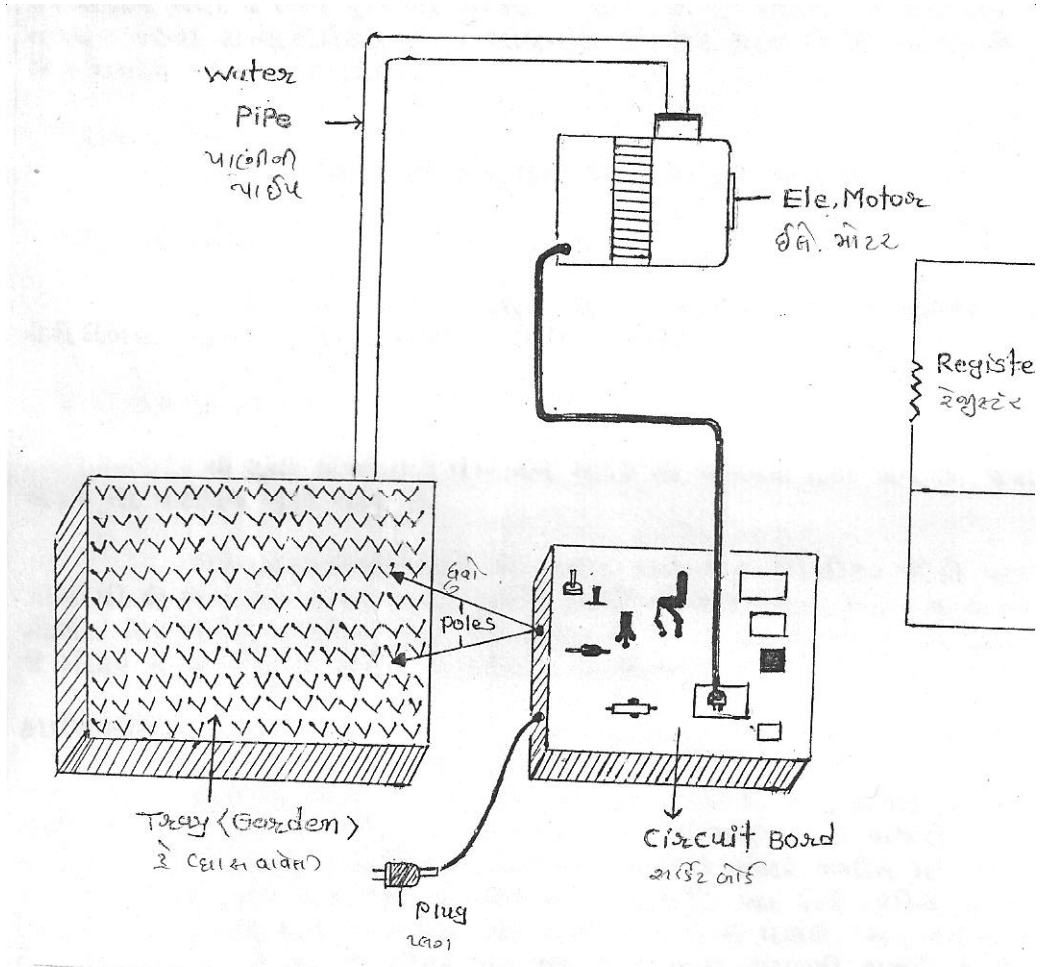
શાળા : શ્રી એચ. એન. બેન્ક ગર્લ્સ હાઈસ્કૂલ, હારીજ, જિ. પાટણ.

- પ્રસ્તાવના : આપણે જાણીએ છીએ કે હાલના તબક્કે ઊર્જાની કટોકટી વર્તાય છે. આપણે બધા ઊર્જાનો બચાવ કેવી રીતે થાય તેવા સતત પ્રયત્નો કરીએ છીએ. ઊર્જાનો અને પાણીનો બચાવ કરી શકાય તેવા પ્રયત્નો રૂપે આ મોડેલ બનાવ્યું છે. આ મોડેલમાં એસી અને ડીસી વિદ્યુત પ્રવાહમાં વધઘટ કરવા ટ્રાન્સફોર્મર નામના સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનની મદદથી નીચે પ્રમાણે એક પ્રયોગ કરવામાં આવેલ છે.
- સિદ્ધાંત : તૂટક વિજભાર પૂર્ણ થતાં પરિપથ પૂર્ણ થાય છે.
- સાધન સામગ્રી : હે-બોર્ડ, ડોલ, વિદ્યુત મોટર, પાઈપ, ટ્રાન્જિસ્ટર, રજીસ્ટર, કેપેસિટર, વેરીએબલ રજીસ્ટર, ટ્રાન્સફોર્મર, ડાયોડ, રીલે.
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : બે ધ્રુવો ભેજવાળી જમીનને અડકે તો પરીપથ તુટી જાય છે. જ્યારે ધ્રુવો શુષ્ક જમીનને અડકે તો પરીપથ પૂર્ણ થાય છે. એક ટ્રાન્સફોર્મર સાથે બે ડાયોડ અને એક કેપેસિટર જોડી પાવર સપ્લાય બનાવો. તેમાંથી બે છેડા સર્કિટમાંથી બે છેડા બહાર કાઢી બગીચાની સપાટી ઉપર ખોસો. તે જ સર્કિટમાંથી બે છેડા રીલેસ્વીચને આપો. આ રીલેમાંથી બે છેડા પીન સોકેટ ને આપો. જે મીટર ને મળશે. આ સર્કિટને સપ્લાય સાથે જોડો.
  - ઘણી જગ્યાએ બગીચામાં ગમે તેમ પાણી વેડફાતુ હોય છે. તો ક્યારેક પાણી નથી આવા સમયે આ સર્કિટની વ્યવસ્થાથી

કોઈ માણસની હાજરી જરૂરી પડતી નથી. આ સર્કિટમાં બે પોલ (ધ્રુવ) જમીનમાં લગાવેલા હોય છે. જ્યારે જમીનમાં ભેજ ઓછો થાય કે તરત જ અવરોધ મળતો બંધ થશે. તેથી રીલેસ્વીય ચાલુ થશે. આ રીલેસ્વીય ચાલુ થતાની સાથે જ વિદ્યુત મોટર ચાલુ થશે. આ મોટરથી પાણી બગીચાને મળશે. આ બગીચામાં રાખેલા બે પોલ બગીચાને અડકશે તો તરકત જ મોટર બંધ થઈ જશે. આમ, આપણી હાજરી કે ગેરહાજરીમાં આ પ્રક્રિયા ચાલુ રહેશે. તેથી વધારે કે ઓછું પાણી મળવાની સંભાવના રહેતી નથી. આમ પાણીનો બચાવ થાય છે, ઊર્જાનો બચાવ થાય છે અને બગીચાનું સંરક્ષણ થાય છે.

• કૃતિ

:



## કૃતિ : ઈમરજન્સી સ્વીચ

જિલ્લો : પાટણ

વિદ્યાર્થીનું નામ : ૧. પટેલ સંજય બી.

૨. ચાવડા માલાજી બી.

માર્ગદર્શક શિક્ષકનું નામ : શ્રી પ્રજાપતિ બાબુભાઈ કેશાભાઈ

શાળા : શ્રી સી.એ. શાહ નૂતન વિદ્યાલય, વડાવલી, તા. ચાણસ્મા, જિ. પાટણ.

- પ્રસ્તાવના : આપણા ઘરોમાં સામાન્ય રીતે એક સ્વીચથી એક બલ્બ ચાલુ થાય છે. કોઈક વાર રાત્રિના સમયે જ્યારે આપણે બેડરૂમમાં સૂતા હોઈએ છીએ ત્યારે ઘરની બહાર શોરબકોર સંભળાતો હોય છે. ત્યારે આપણે ઉઠીને બેડરૂમનો બલ્બ ચાલુ કરીને છીએ ત્યારબાદ ઓસરીનો બલ્બ ચાલુ કરીએ છીએ. ત્યારબાદ અન્ય બલ્બ ચાલુ કરીએ છીએ. સંભવ છે કે આ સમય દરમિયાન ઘરમાં ઘૂસેલો ચોર કે કોઈ મુશ્કેલી હોય તે દૂર થઈ જાય અને આપણને નુકશાન થાય. આવા સમયે આપણને એક એવા પરિપથની જરૂરીયાત હોય છે. જેનાથી એક સ્વીચ ચાલુ કરવાથી ઘરના બધા બલ્બ ચાલુ થાય તથા ચેતવણી રૂપે ઘંટડી વાગે આ ઉપરાંત આ પરિપથ આપણને ભૂકંપ વખતે પણ ચેતવણી આપે.
- સિદ્ધાંત : જ્યારે પીએન જંકશન ડાયોડને એસી વોલ્ટેજ આપવામાં આવે છે. ત્યારે પ્રથમ અર્ધચક્ર દરમિયાન ડાયોડ ફોરવર્ડ બાયસ સ્થિતિમાં રહે છે. અને વિદ્યુત પી થી એન પ્રવાહ તરફ વહે છે. જ્યારે બીજા અર્ધચક્ર દરમિયાન ડાયોડ રિવર્સ બાયસ સ્થિતિમાં રહે છે. અને વિદ્યુત પ્રવાહ એન થી પી તરફ વહેતો નથી.
- સાધન સામગ્રી : ડાયોડ, બલ્બ, બલ્બ હોલ્ડર, સ્વીચ, સંયોજિત તાર, પ્લાયવૂડ
- રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ : જ્યારે સામાન્ય સ્વીચ ચાલુ કરીએ છીએ ત્યારે વીજ પૂરવઠો માત્ર એક જ બલ્બને મળે છે. આથી જે બલ્બને વીજપૂરવઠો મળે છે તે

જ બલ્બ પ્રકાશિત થાય છે. અન્ય બલ્બો પ્રકાશીત થતા નથી. પરંતુ આપણે જ્યારે ઈમરજન્સી સ્વીચ ચાલુ કરીએ છીએ ત્યારે બધાજ રૂમના બલ્બ એક સાથે પ્રકાશીત થાય છે. તથા ઈમરજન્સી સ્વીચનું જોડાણ વિદ્યુત ઘંટડી સાથે કરેલું હોવાથી તેને વીજપુરવઠો મળતાં ઘંટડી રણકે છે. આ રીતે ઘરના બધા સભ્યો ને મુશ્કેલીની જાણ કરી શકાય છે. આ જ રીતે, જ્યારે ભૂકંપ થાય છે. ત્યારે મકાનના ઘુજવાની સાથે જ મકાનની ગેલેરીમાં લગાવેલું સાદું લોલક ધ્રુજે છે. જેથી બધા બલ્બ પ્રકાશીત થાય છે

- ઉપયોગિતા : મુશ્કેલીના સમયે ઈમરજન્સી સ્વીચ થી બધા જ રૂમમાં એક સાથે બલ્બ તથા વિદ્યુત ઘંટડી ચાલુ થતાં આવેલ મુશ્કેલીનું નિવારણ કરી શકાય છે. ઈમરજન્સી સ્વીચ ચાલુ કરતી વખતે ક્યારેક ઉંચા વોલ્ટેજનો વીજપુરવઠો આવે તો પણ બલ્બ ઉડી જતો નથી કારણ કે વીજપુરવઠો ડાયોટમાંથી પસાર થાય છે. જ્યારે સામાન્ય સ્વીચમાં ઉંચા વોલ્ટેજથી બલ્બ ઉડી જવાનો ભય રહે છે.

- કૃતિ :

