

હરી ઝી આશ્રમપ્રેરિત મોન્ટેસોની બાલભારતી અંથમણા

૬૬

ચિચિદાનન્દી



યરોનર ઓફિશિયલ સોસાયટી, આણુંદ

હંગુ ઊં આશ્રમપ્રેરિત મોન્ટેસોદી બાલભારતી ગ્રન્થમાળા

બાલભારતી-૮

કિશોરભાઈ પટેલ
સંયોજક
મોહનભાઈ પટેલ
રમેશ કોડારી
સંપાદકો

અરોતર એન્ઝ્યુકેશન સૌસાયટી, આણુંફ

હરિ ઝું આશ્રમપ્રેરિત મોન્ટેસોચી ભાલભારતી ગ્રન્થમાળા—૭

તંત્રીઓ : શ્રી વસ્નત નાયક, પ્રો. રત્નલાલ નાયક, પ્રો. કુમારપાલ દેસાઈ,
શ્રી રજની બાસ, શ્રી ઈન્ડ્ર વસાવડા

પરામર્થકો : શ્રી ઉમાશંકર જેશી, શ્રી જીગુભાઈ દેસાઈ, શ્રી ચન્દ્રવદન મહેતા,
શ્રી ચામલાલ પરીખ, શ્રી પ્રભુલાલ વૈઘ

મુદ્રણ/આયોજન/દિગ્નાઈન : અભય કેઠારી કોમ્પ્યુનિકેશન સર્વિસિસ, ૫૩ સ્ટેઇઝમ
હાઉસ, નવરંગપુરા, અમદાવાદ—૮

ચંદ્રોતંત્ર એન્જિનિયરન સોસાયટી, આગુંદ

વિકાતા : બાવગોવિંદ પ્રકાશન, ગાંધી માર્ગ, અમદાવાદ

યોજના—દાન : હરિ ઝું આશ્રમ નડિયાદ, ડૉ. મોન્ટેસોચી સમારક ગ્રન્થમાળા—૭

આવૃત્તિ : પછેલી પ્રતિ : ૩૦૦૦

મૂલ્ય : રૂપિયા દસ ટપાલ રવાનગી સહિત, બાર ગ્રન્થોનું સામનું લવાજમ રૂપિયા
સો રવાનગી સાથે.

આટલું મોટેરાં માટે

શ્રી હરિ તું આક્રમ પ્રેરિત મોન્ટેસોરી બાલભારતી ગ્રંથમાળાનું આ આઠમું સોપાન છે. કેમે કેમે આડ ગ્રંથો તો પ્રસિદ્ધ થઈ શક્યા છે તે માટે ઈશ્વરનો પાડ માનીએ છીએ. સમાજમાં જે અસુધિંતવ્યા વિકોભ છેલ્લા ચાર વર્ષોમાં આવ્યા તેને કારણે અમારું આ ગ્રંથમાળાના પ્રકાશનનું સમગ્ર આયોજન તળે ઉપર થઈ ગયું. વળો ચાછું હવે કંઈક સ્થિરતા આવતો જણાય છે. એટલે ઈશ્વરની સહાય હશે તો બાકી રહેલા ગ્રંથો પ્રગટ કરતાં થયું એટલું મેરું તો નહિ જ થાય એવી જાણા બંધાય છે.

“બાલભારતી”ના આ ગ્રંથોમાં વિષયોનું વૈવિધ્ય જણવાય, વિષયોનો વ્યાપ અને સંકુલતા પણ કેમે કેમે વિકસનાં જાય, બાળકોની જિજ્ઞાસા ઉશ્કેરાની જાય અને સંતોષાતી જાય એનું તો ધ્યાન રાખવામાં આયું જ છે; તેની સાથે સાથે બાળકની સર્વ શક્તિને દીપ્ત કરવાનું કામ પણ થતું જાય તે જેયું છે. હમારું હમારું બાળકો માટે સચિત્ર તેમ જ રંગરંગીન સાહિત્ય પ્રગટ થવા માંડયું છે, છતાં બાળકના આંતરબાધને જે અનિવાર્ય ભોજન જેવું હોય એવું એને પોપક અને રોચક એમાંથી કેટલું તે પ્રશ્ન છે. આપણાં બાલસામયિકો જુઓ. શી દરિદ્રતા! સામગ્રી જે હરદફેટ ચડી તે કાચીપાકી ચઢી-ન-ચડી ત્વાં તો બાળકની પાસે ધરી દેવામાં આવે છે!

બાળકની સંવેદનાશકિત સંસ્કારાય, બાળકની પ્રક્ષા જગૃતિ થાય, બાળકની સર્ગશકિત બળવત્તર બને, ‘બાળક’ માંથી એ-પ્રોફ વ્યક્તિમાં વિકસે એ બંધા માટે આપણે કેટકેટલો પુરુષાર્થ કરવો જેઈએ? એનાં કોઈ નિયત જોખતોલ તો હોતાં નથી પણ એટલું ખરું કે આ ખૂબ વિચાર માગી લે તેવું છે. મનુષ્ણના બાળકનો ઉછેર એ ધર્ણી સંકુલ ઘટના છે. બાલમાનસનો અભ્યાસ, શિક્ષણ—માનસશાખનો અભ્યાસ વિગતે કર્યા પછી પણ માણસે પોતાના અનુભવમાંથી ધારું બધું ઉમેરવાનું હોય છે. માણસનું મન કોઈ માપપદ્ધી કે જોખતોલને વશ ઓછું જ વર્તવાનું છે? પ્રત્યેક કશે કશું કન્ધીન સમક્ષ આવીને ઊભું રહે છે, ને આપણે એને બરદાસ્ત કરું પડું હોય છે. તેથી બાળકો માટે ગ્રંથશ્રોદી તૈયાર કરવાનું કામ ધર્ણી જવાબદારીવાળું છે એ સમજય તેવું છે. અમે સજાગ રહીને કાળજીપૂર્વક આ કામ કરીએ છીએ, તે છતાં આ પૂર્ણ છે એવો દાવો તો અમે કરી શકીએ નહિ એ પણ એમે સમજીએ છીએ.

આ ગ્રંથ પ્રસિદ્ધ થાય છે ત્યારે પૂજ્યશ્રી મોટા આપણી વચ્ચે સંદર્ભે નથી. એમણે ઊભી કરેલી ભાવનાઓ, એમણે જળાડેલી સંતકમનાઓ, એમણે પ્રેરેલો પુરુષાર્થ એ બધું આપણું પાસે છે ને એ આપણને પ્રેરે છે. એમને સન્મુખ રાખીને અમે આ કામ કરીએ છીએ, એમની અનુપસ્થિતિમાં અમે એટલું કહીએ કે ‘કરિયે વચનમું તવ.’ કામ પૂરું કરીને જ જંપીશું. આપ સૌનો અમને સહકાર મળશે એવી શર્ધા છે.

સોસાયટીની કાર્યસમિનિ અને નિયામક સમિનિના સભ્યોએ તેમ જ સ્વયંસેવક વગે આ સમગ્ર પ્રવૃત્તિને નવી પેદીના વિકાસની એક કેરી તરીકે નિરહંકારભાવે જોઈ છે, ને અના નિર્માણમાં યોગ્ય મોકળાશ આપી છે એ હકીકત એ સૌને આ પ્રવૃત્તિમાં કેવો ઊંડો રસ છે તેની પ્રતીતિ આપે છે. જ્ઞાનવિજ્ઞાનના વિરફોટના આ યુગમાં આ પ્રકારની ગ્રંથશ્રેષ્ઠોનાં નવસંસ્કરણ અટબટ થવાં જોઈએ. તેથી આની ગ્રંથુહાર નકલો જ ધ્યાવી છે. આશા છે કે ગુજરાતની કેળવણીની સંસ્થાઓ જ માત્ર નહિ, પહેંચવાળા સદગૃહસ્થો પણ આને ઉદારતાથી ઉપાયો, અને એમ કરીને એનાં નવસંસ્કરણ માટેની તક વહેલી ઊભી કરશે. તમામ પ્રાથમિક શાળાઓ માટે આ ગ્રંથો વસાવવાનું શક્ય ન પણ હોય, પણ અમને શબ્દા છે કે આવા સાહિત્યનું મૂલ્ય સમજનાર સંપન્ન નાગરિકો આ પુસ્તકો સ્વખર્ચ પોતપોતાના વિસ્તારની શાળાઓમાં બેટ આપશે અને અમારા આ પ્રચાસ માટેનો ગોતાનો ઉમંગ કાર્યાન્વિત કરશે.

પૂજ્યશ્રી મોટાની ઈચ્છા હતી કે પ્રાથમિક શાળાઓને આ સાહિત્ય હાથવગું થાય એવી એની મૂલ્ય બ્યવસ્થા રાખવી. અતિશય મોંઘવારીના આ વિષમ રૂપાનજી સહિત આ ગ્રંથ દસ ઇપિયે આપવો એ પણ પરવડે એવી વાત નથી. આ ગ્રંથશ્રેષ્ઠોની યોજના ધરી ત્યારે કાગળ, ધ્યારી વગેરેના જે ભાવો હતા તેથી અકલ્ય વધારો થયો છે. આમ છતાં આની ડિંમતમાં વધારો કરતા નથી. ગ્રાહકોને અમારી નભ વિનંતી એટલી કે આના પર કમિશનની ઈચ્છા તેઓ ન રાખે. બલ્કે, એ વારણે આ યોજનાને વિશેષ ઉત્તોજન આપો. બાલગોવિંદ પ્રકાશને એ ધોરણે વિતરણનું કામ સ્વીકાર્યું છે તે અભિનંદનને પાત્ર છે.

ભાઈ મોહનભાઈ તેમ જ ભાઈ રમેશ એમના અત્યંત કામના ફગલામાંથી પણ ‘બાલભારતી’ ના કામ માટે સમય ફાજલ પાડીને આ કામ જે દિષ્ટપૂર્વક કરે છે તે માટે તેઓ પણ ધન્યવાદને પાત્ર છે.

આ ગ્રંથશ્રેષ્ઠો નેમને માટે રચાઈ છે તેમને તે વધારે ને વધારે ઉપયોગી થશે એવી શબ્દા સાથે આ આઠમો ગ્રંથ તેમના હાથમાં મૂકતાં અમે આનંદ અનુભવીએ છીએ.

ચ. એ. સોસાયટી આનંદ
૧ ઓગષ્ટ, ૧૯૭૮

ઇશ્વરભાઈ પટેલ
અધ્યક્ષ

આનુક્રમણિકા

પાંખ	૮-૬
કુદરતી આકારોમાંથી ઘરેણાં	૮-૮
પાંદડાં-સંગ્રહસ્થાન	૮-૧૦
ચોક્કસ નજ્રર	૮-૧૨
વીજળી ગોળો	૮-૧૪
અવકાશયાત્રીનો પોશાક	૮-૧૬
મરળવા	૮-૧૮
જૂનાં ખૂંડાં, નવા આકારો	૮-૨૦
પાણુંની આજુખાજુ	૮-૨૨
કુલિડોસ્કોપ	૮-૨૪
લિફ્ટ	૮-૨૬
સમુદ્રતારક	૮-૨૮
પાણુનો નળ-નર-ઓદ્ધ	૮-૩૦
સંકળાયેલું જવન	૮-૩૨
ચોરસ આકારોની રમત/કોયડા	૮-૩૪
દૂરની ચીને પાસે જેવાનાં સાધનો	૮-૩૬
ડેલતા રાજ (જીતે બનાવો)	૮-૩૮
સાહા ચિત્ર બનાવી જુચો	૮-૪૪
ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપ	૮-૪૪
ધીરીમાર્ગ ઉપરના જથરા વાહનો	૮-૪૬-૪૮
પાણુનો ધોધ	૮-૬૦
અભિ	૮-૬૨
કાચણો	૮-૬૪
ખગોળશાસ્ત્ર	૮-૬૬
ટોચ્યુન્ટરી	૮-૬૮
મેતીલાઈ અમીન	૮-૭૧
અંથાલય	૮-૭૪
ટયૂકડા લેણો	૮-૮૧

પદ્ધતીની પાંખ

ચકલી, કળૂતર, કાબર અને પોપર જેવાં પક્ષીઓ આપણાં આંગણામાં ચણ ચણુનાં રોજ રોજ જેહાયે છીએ, છતાંય જ્યારે એ ફરફર કરતાંકને પાંખ ફરફાડવી ઉડે છે ત્યારે આપણને જેવાની ભજા આવી જય છે. નાનકડી પાંખોથી આ પંખીઓ ગગનમાં ઉડતાં ફેરે છે.

પક્ષીની ઉડવાની પાંખો અને પૂંછડી પક્ષીને ઉડવામાં મદદ કરે છે. પક્ષીની પાંખનું આપણે જીણવટથી નિરીક્ષણ કરીએ તો જણાશો કે પાંખમાં પીંછાની ગોડવણી ધણી અટપટી છે એક જ પાંખમાં નાનાં મોટાં અને જુદા જુદા આકારના જુથ ગોડવાયેલાં હોય છે. પક્ષી આ પીંછાના જુથની જુદી જુદી રીતે વાપરી ઉડવામાં ફેરફર કરે છે.

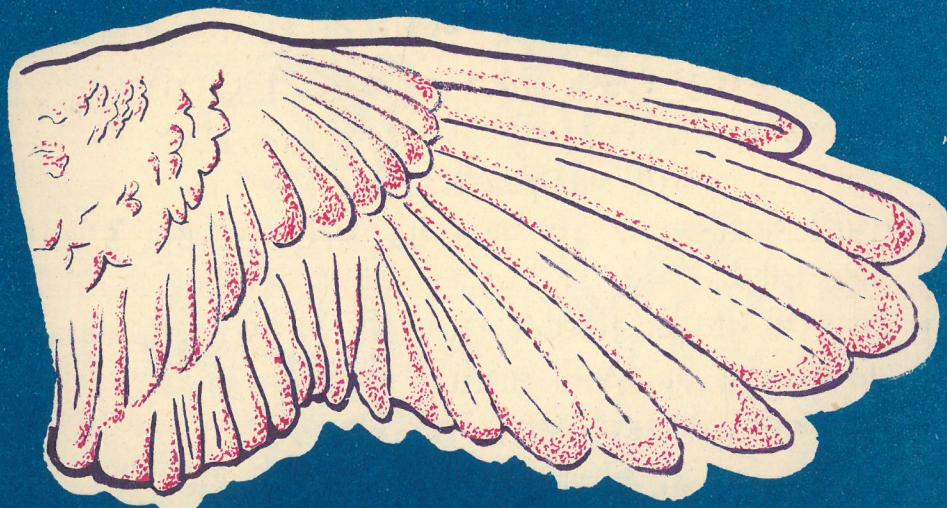
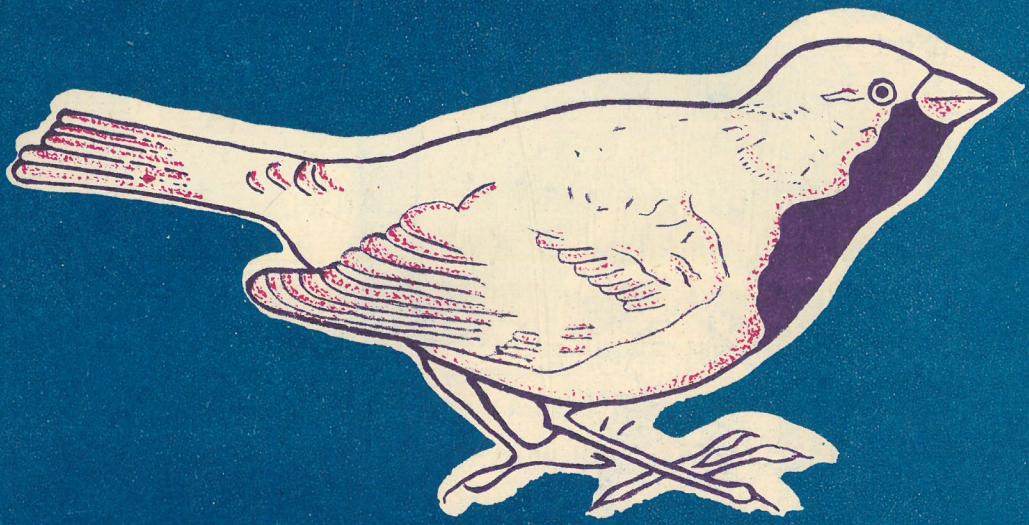
સમડી કે ગરૂડ કે શકરાખાજ જેવા ખૂબ ઊંચે ઉડનાર પંખીઓની પાંખો મોટી અને મજબૂત હોય છે. વૃક્ષોમાં કે ધરના છાપરાની બખોલોમાં રહેતાં પક્ષીઓની પાંખો નાનકડી હોય છે એ અચાનક ઉડવામાં પૂંછડીનાં પીંછાનો ઉપયોગ કરે છે.

પાણીમાં રહેતાં જળકુડડી જેવા પક્ષીઓ પાણીની સપાઠી ઉપર થોડુંક દોડીને પાંખો ફરફાડવી ઉડવાનું શકુ કરે છે. બતક અને હંસ પણ આજ રીતે પાણીમાંથી ઊડી જય છે.

તમારા ગામ કે શહેરની બહાર પ્રવાસ કરો.

પક્ષીઓને ઉડતાં જુયો.

નીચેની જગ્યામાં એકાદ ઉડતા પક્ષીનું ચિત્ર અનાવો.



કુદરતી આકારોમાંથી ધરેણ્ણાં

કૂલો કેવાં ડોપાળાં હોય છે ! એમની પાંખીઓની રચના કેવી અદ્ભુત હોય છે ! ગુલાબના કૂલનો આકાર જુહો ને કમળના કૂલનોય જુહો; જુઈનું કૂલ અસુક આકારનું, તો ચંપાનું વળી ભીજ આકારનું. કૂલો આપણા મનને હરી લે તેવાં હોય છે.

તમે જીવડાનું નિરીક્ષણ કરો છો ? પ્રાણીઓનું નિરીક્ષણ કરો છો ? એમનાં શરીરોના આકારોમાં જે વિવિધતા છે તે આપણને હંગ પમાડે તેવી છે. ધોડા, બળદ જેવાં ધાટીલાં પ્રાણીઓએ માનવજીતનું મન મોહ્યું છે. એનાં શિલ્પો પણ રચાયાં છે.

કુદરતના આવા જુહા જુહા આકારો પરથી હુનિયાના જુહા જુહા દેશોના લોકોએ સુંદર ધરેણ્ણાં બનાવ્યાં છે. ધરેણ્ણાં જત જતના પદાર્થીનાં બનાવી શકાય. પ્લોટિનમ, સોનું, ચાંદી જેવી ધાતુઓનાં ધરેણ્ણાં તો જણીતાં છે. વળી હીરા, મોતી, માણ્ણોક, મણિ વગેરેનાં પણ સુંદર ધરેણ્ણાં બનાવાય છે તે તમે જણો છો.

પણ ધરેણ્ણાં કાંઈ મેંધી ધાતુનાં કે કીમતી પથ્થરનાં જ બને એવું નથી. કેટલાઈ આહિવાસીઓ ધાસમાંથી અદ્ભુત ધરેણ્ણાં બનાવે છે. વળી સૂકાં ઝોળા, વાંસના કુડા હાડકાંના ક૊તરેલા મણુકા, પકડવેલી માટી વગેરે માંથી પણ સુંદર ધરેણ્ણાં બનાવાય છે. આકારો તો કુડરત પાસે અફળક છે, અને આ બધી વસ્તુઓ પણ કુદરત આપે છે. તમારી નજર એ બધા પર દરવી જોઈએ.

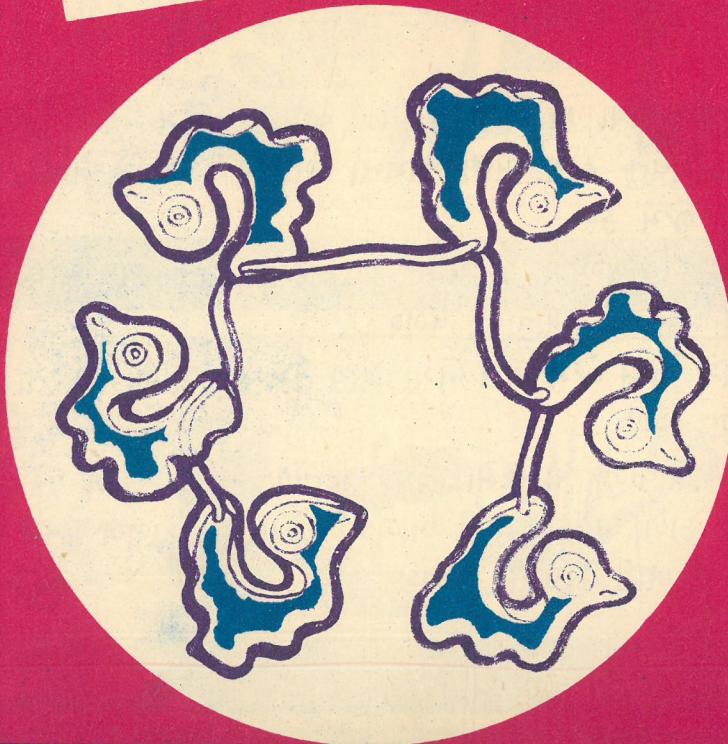
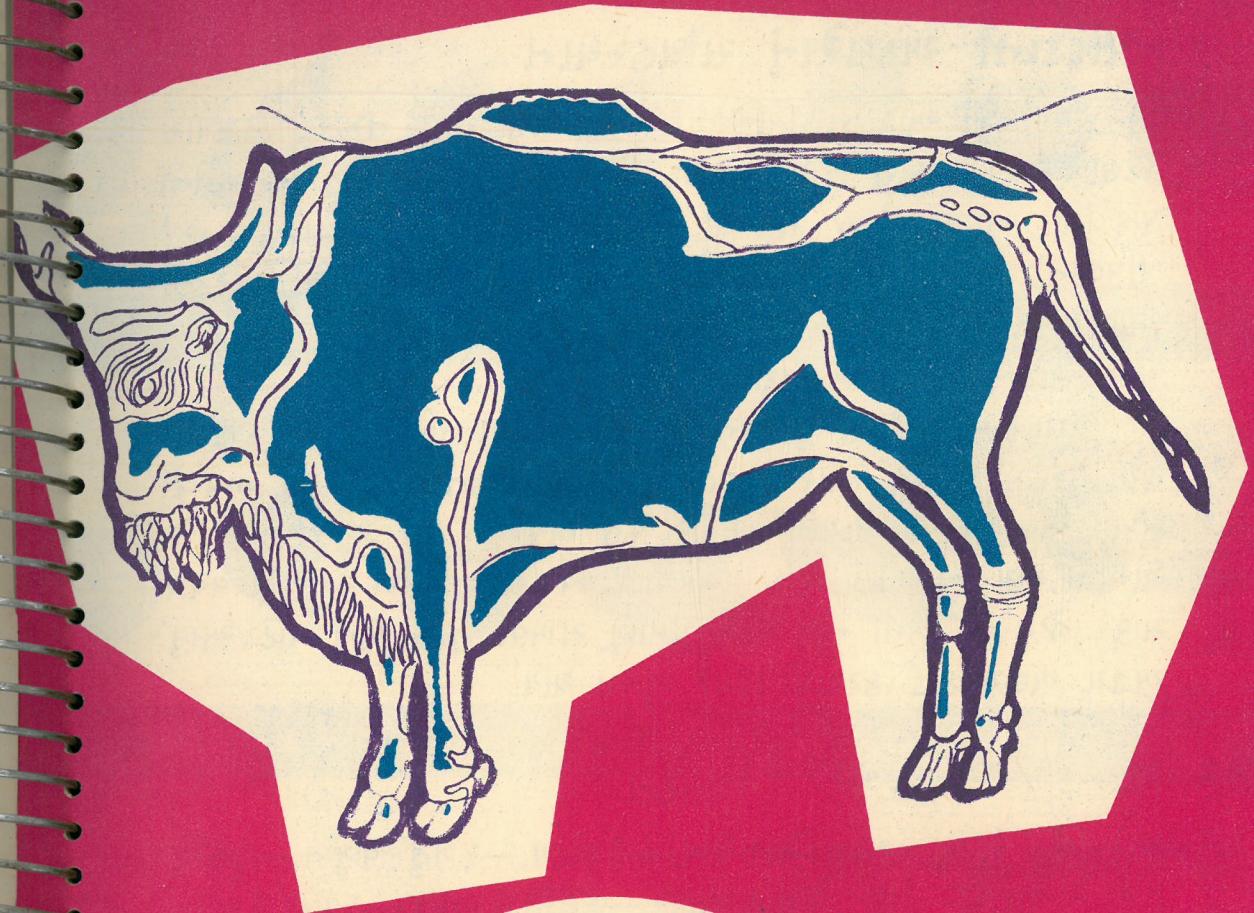
તમે આટલું કરી જુઓ :

* તમારી આસપાસ જ જે મળી શકે એવાં સૂકાં ઝળ કે ભીમાંથી હાર બનાવો.

* કૂલ પરથી નાનકડાં ધરેણ્ણાંની રચના કરો. બાવળન કૂલ પણ કાનની ખૂટમાં નાઓ તો મજાનાં લાગશે.

* ઝરવા જાઓ તો સુંદર પથરા ભેગા કરો.

હવે તમે વિચારો, આપણે ધરેણ્ણાં કેમ વાપરતાં હોઠિયું ?



પાંડાના આકારોનું સંગ્રહસ્થાન

કુદરતમાં આકારની કોઈ મણા નથી. તમારી આસપાસ કેટલા બધા આકારો છે તે જુઓ. ગણ્યા ગણ્યાય નહિ. વનસ્પતિનાં પાંડાના આકારોની જ વાત લો. કેટકેટલા આકારોનાં પાંડાં હોય છે! પીપળાનું પાન લો, વડનું પાન લો કે લીમડાનું પાન લો, દરેકનો આકાર આગવો. એવું જ ફૂલ અને ઝણનું પણ છે. જમકુળ અને લીંખ માત્ર આકાર પરથી પણ જુદાં પડે છે.

તમારામાંથી કોઈક પુરુષનાં પાનાં વર્ચ્યે વનસ્પતિનું પાંડું હ્યાવતા હશો. આમ કરો છો ત્યારે કેટલાક દ્વિવસ પછી પાન ચ્યાપટ થઈ જય ને સુકાઈ જય છે. ત્યાં માનો આકાર પડી જય છે. આ પ્રવૃત્તિ સારી છે. એમાંથી ધણું જણ્ણવાનું મળે. પણ થોડી વ્યવસ્થિત પ્રવૃત્તિ કરો તો વધારે સારું. જેમ કે એની નોંધ નીચે પ્રમાણે રાખવી. દરેક પાન માટે આવું અલગ અલગ કાર્ડ કરવાથી વધારે સુગમ થાય.

માહિતી

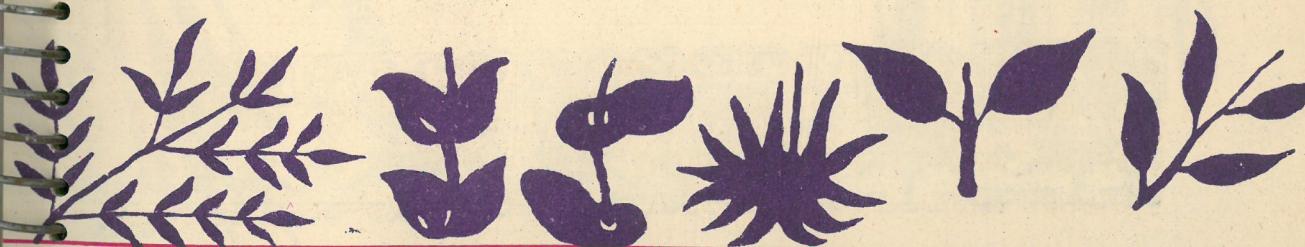
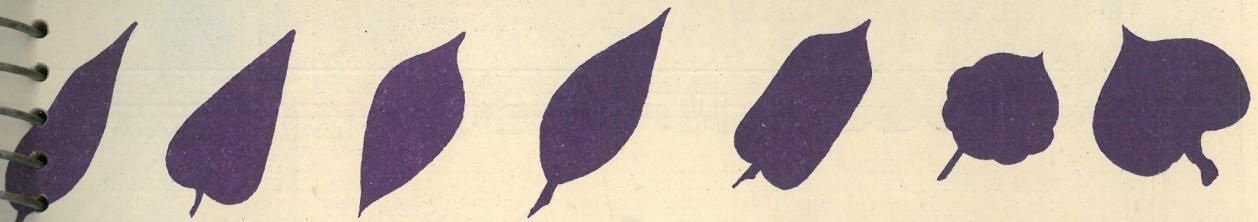
વનસ્પતિનું નામ,—સથળ,—તારીખ,—ઉપયોગ,—રંગનું વર્ણન,—કૂલનો રંગ,—આકાર,—ઝણનો રંગ,—આકાર,—કૂલનો ઉપયોગ,—ઝણનો ઉપયોગ.

વનસ્પતિનાં આવાં કાર્ડ તૈયાર થતાં જય તેમ તેમ નાનકડું સંગ્રહસ્થાન પણ તૈયાર થતું જય. પછી પાનના આકાર પ્રમાણે તેના વિભાગ પણ કરી શકાય, જેમ કે—

૧. ગોળ ૨. લંખગોળ ૩. પંલ આકારનાં ૪. ખાંચા ખાંચાવાળી-કિનારીવાળાં ૫. ત્રણ પાંખિયાવાળાં વગેરે.

તમારી પાસે જેમ જેમ પાન ભેગાં થાય તેમ તેમ વિભાગ કરતા જવું. થોડી કણા કરો.

ઓપસેલી નસોવાળું પાન લો. ઉપર પાતળો સરસ કાગળ મૂકો. તેના ઉપર પેનિસલનો છાળો ભૂકો. તમારી આગળી વડે ધસો. કાગળ ઉપર બારીક નસોવાળી પાનની ભાત ઓપસી આવશે.



અવાજ કંઈક હોય

આપણને સંભળાય

કંઈક જુદો જ,

તેથી અવાજ ચોક્કસાઈથી

સંભળવો પડે.

ચીજ કંઈક હોય

આપણને હેખાય

કંઈક જુદી જ,

તેથી નજર ચોક્કસ

રાખવી પડે.



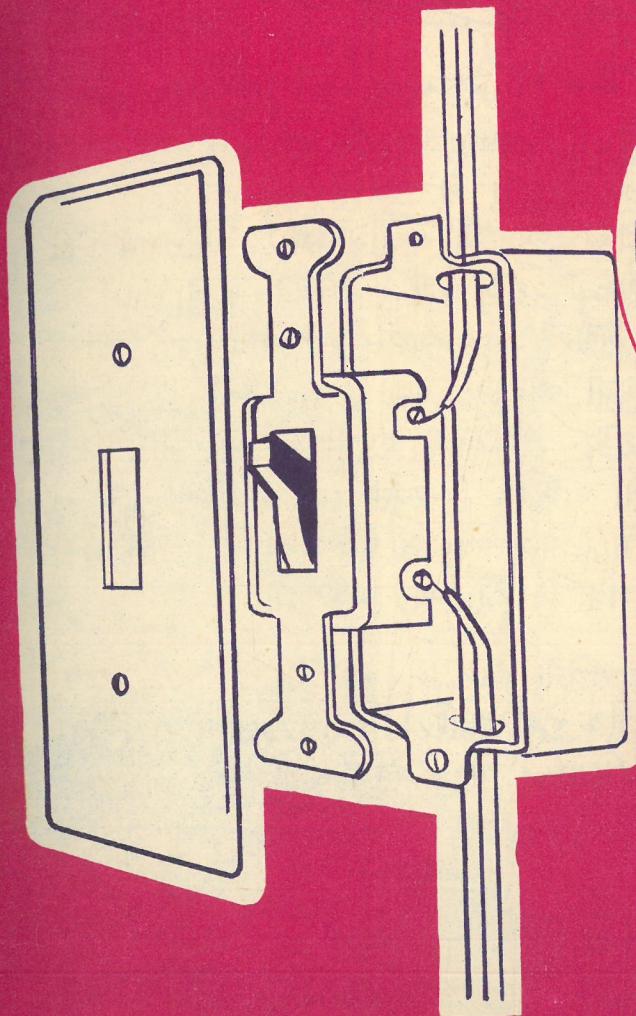
વીજળીનો ગોળો સળગે શી રીતે ?

કેટકેટલી જતના હીવા તમે જેયા છે એની યાહી કરી જુઓ. હીવેલનું ડાડિયું રાખવાને સાડુ ભાતભાતનાં સોણામણ્ણાં ચાડાં, ધાસતેલનો પરકો, ખડિયો, ફાનસ....અને તે પણ કેટકેટલી જતનાં ! છેલ્લે આવ્યો વીજળીનો હીવો. એમાં પણ ભાતભાતના ગોળા, મહરૂરી ગોળા, ટયૂઅલાઈટ.

સામાન્ય હીવાઓ તો હીવાસળી વડે ઝર્ણ સળગે, પણ વીજળીના ગોળા કેવી રીતે સળગતા હશે ?

વીજળીનો ગોળો જેમાં નાખવામા આવે છે તે છે હોલ્ડર. એ હોલ્ડર સુધી વીજળીનો પ્રવાહ આવે છે. વીજળીના ગોળાને પિતળ કે અલ્લુ-મિનિયમની બેસણી હોય છે. એ બેસણીમા વચ્ચે ઠાચની સળી હોય છે. એ સળીમાં વીજળી વહન કરનાર એ તાર હોય છે. આ તારના ક્રિલામેન્ટ ટંગસ્ટન ધાતુના બનેલા પાતળા ગૂંચળાથી બેડાયેલા હોય છે. એ બધું ઠાચના ગોળામાં બરાબર બંધાયેસતું કરવામાં આવે છે. ટંગસ્ટનને બળી જતું અટકાવવા માટે ઠાચના ગોળામાંથી પ્રાણુવાયુ લઈ લેવામાં આવે છે, અને આરોન અને નાઈટ્રોજન જેવા વાયુઓ ભરવામાં આવે છે આરો-નની હાજરીથી ટંગસ્ટન ધાતુ વધારે પ્રકાશિત થાય છે. સ્વીચ પાડીએ છીએ ત્યારે વિદૃતપ્રવાહ ગોળાના એક તારમાં પસાર થઈને અંદરના તાર વાટે ટંગસ્ટનના ગૂંચળામા પહોંચે છે. એ ગૂંચળું ૩૩૮૦° સેંટીગ્રેડ ગરમીએ પહોંચતાં સુધી ઓગળતું નથી. વળા વિદૃતપ્રવાહનો અવરોધ કરવાની શક્તિ પણ એમાં વિશેષ હોય છે. અવરોધ થાય એટલે ટંગસ્ટન ગરમ થાય. ગરમ થાય એટલે પ્રકાશ ઉત્પન્ન થાય.

સ્વીચ પ્લાસ્ટિક જેવા પદાર્થની બનાવાય છે, કારણ કે એમાંથી વિદૃતપ્રવાહ પસાર થઈ શકતો નથી. એટલે આપણું વીજળીના આંચકો લાગવાનો સંભવ રહેતો નથી. વીજળીના આંચકો જીવલેણુ હોય છે એ તમે જણો છો.



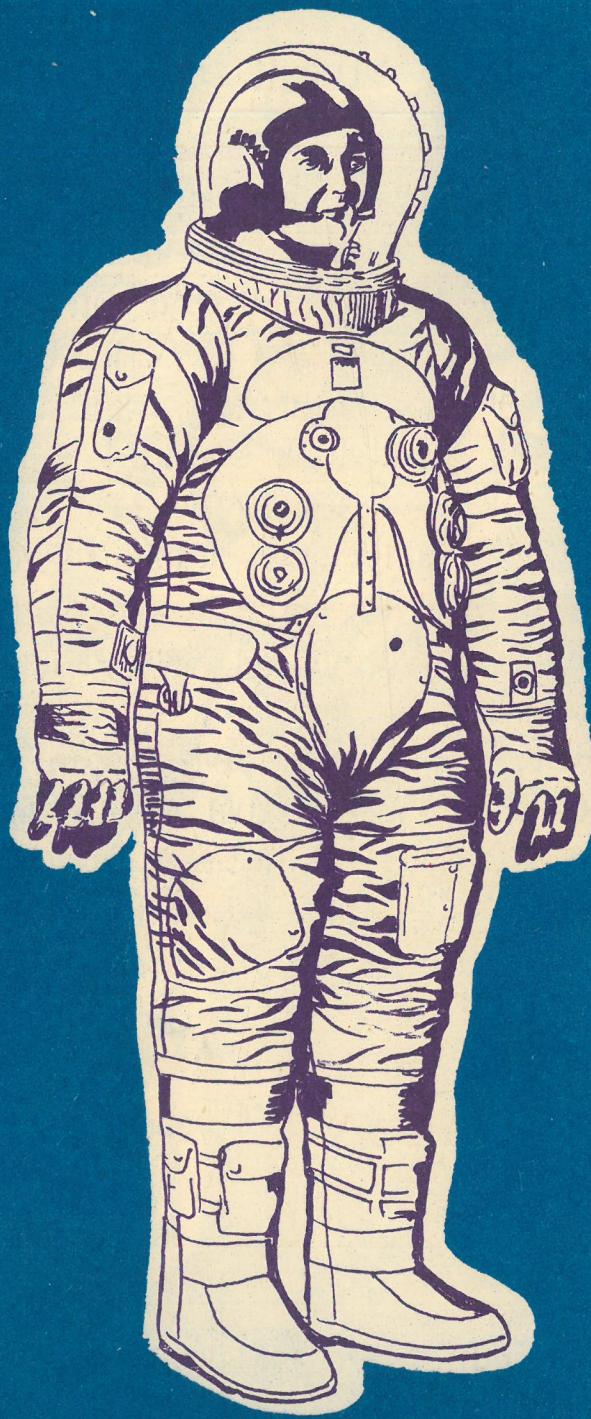
અવકાશયાત્રીનો પોશાક

તમે મોધામાં મોંધાં કપડાં સિવડાવો તો કેટલા રૂપિયાનાં થાય? હજર, એ હજર, પાંચ હજર... લાખ? પણ અવકાશમાં સફર કરનાર યાત્રીનો પોશાક તો લાખો રૂપિયાનો થાય. એને અંગેજમાં 'સ્પેઇસ સૂટ' હતું છે. એ સ્પેઇસ સૂટ આટલો બધો મોધી શા સાદુ થતો હશે? જરા સાધારણ કપડું લઈને સિવડાવીએ તો સસ્તો થાય, ખરું ને? એમાં મોધાસોંવા કપડાની જ વાત હોત તો તો જરૂર એમ થાત. પણ એમાં બીજી ધર્ણી કરામતો કરવાની હોય છે, ધર્ણી બાબતોનું ધ્યાન રાખવાનું હોય છે ઉત્તો હોય ત્યારે ઝીણી ભવભળન કપડાં સિવડાવો છો ત્યારે તમારા મનમાં હશેાક ખ્યાલ હોય છે ન?

અવકાશયાત્રી આકાશમાં જય ત્યારે જુદાં જુદાં કિરણોથી શરીર સાચવવું પડે છે. પોતાના શરીરની આજુભાજુનું હવામાન એકસરખું એને રોજખરોજનું રહે એ પણ જરૂરનું છે. વળી શરીરને જરૂરી હવા કાયમ મજયાં કરે એ પણ જેવું જેઠાં એ યાત્રીનો 'સૂટ' અતિશય ઠંડી કે અતિશય ગરમીમાં પણ શરીરનું રક્ષણું કરી શકે એવો હોવો જેઠાં એ. એ સૂટ એવો હોવો જેઠાં કે શરીરનું હલનચલન સ્વાભાવિક રહે. એની દાદ્યિ બરાબર કામ કરી શકે એવી વ્યવસ્થા પણ જિલ્લી કરવી પડે. આ ઉપરાંત સંદેશા આપવે થઈ શકે, ટોર્ચલાઈટ રાખી શકાય; નાંધપોથી, ડાતર, ચપ્પુ, પેન જેવાં સાધનો રાખવા જિર્સસાં પણ જેઠાં ને? ને સૌથી મોટી વાત તો શૌચાદિ માટે પણ વ્યવસ્થા વિચારવી પડે.... ને છતાં એ પોશાકનો ભાર યાત્રીને લાગવો ન જેઠાં, ખરું ને?

'સ્પેસ સૂટ' ધર્ણાં પડનો બનેલો હોય છે. નાયલોનનું પડ, જેથી પ્રાણવાયુ ભરી શકાય, બીટાઇલોથ જે પ્લાસ્ટિકમિશ્રિત કાયના તંતુઓનું બનેલું હોય તેનું પડ, એલ્યુમિનિયમનું પડ.... એમ ધર્ણાં બધાં.

આ વાત પરથી તમને સમજાયું હશે કે એ પોશાક શા માટે મોધી પડે.



મરણવા, આજના ને આવતી કાલના

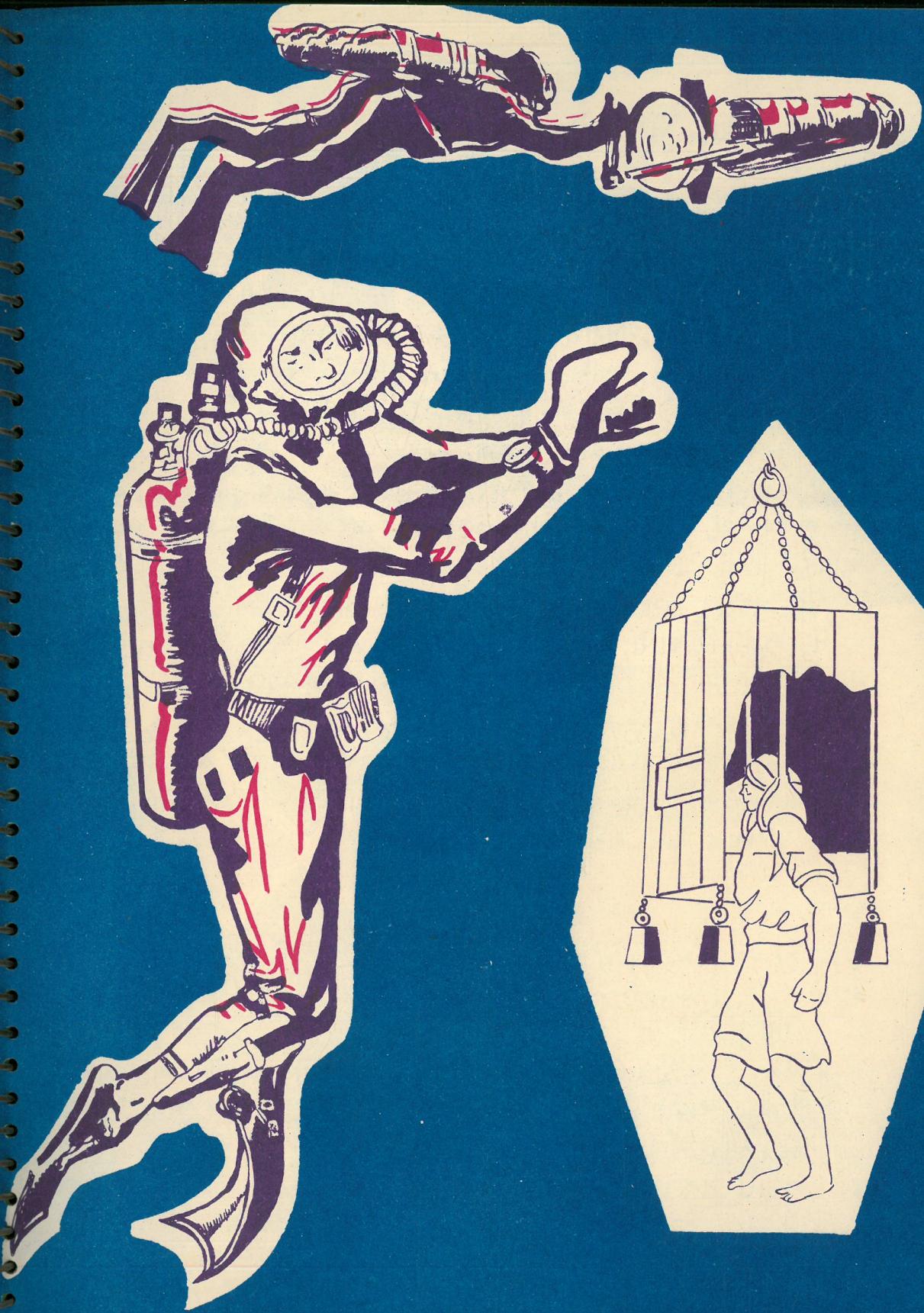
આજથી સો વરસ પહેલાં ઝૂબકી મારનારા મરણવાએ પાસે ખાસ કશાં સાધનો નહોતાં, ધણા તો પદ્થરની શિલા પછીને પાણીમાં તળિયે જવાનો પ્રયત્ન કરતા. સસુદ્રને તળિયે મોતીની છીપો ભેગી કરવા એ કેકો આવો ઝૂબકીદાવ રમતા. કોઈ વહણું ઝૂબું હોય તો અનો ચીજવરસુ મેળવવા પણ મરણવાએ ભયતા. જપાનના હેકુરા ટાપુની તો સ્વીએ પણ મરણવાનું કામ કરતી.—બેકે એ સ્વીએ તો એમ કરીને ઝારાક મેળવતી.

પણ માણુસની અફ્કલથી વિજ્ઞાન આગળ ફૂળ ભરતું જય છે. મરણવાએ માટે જતજતના સાધનો અને પોશાકો શોધાયા છે. જેમ અવકાશમાં જનારા અવકાશયાત્રીએ માટે ખાસ પ્રકારનાં પોશાકોઓ રૂપીએ છે તેમ જ આ મરણવાએ માટે પણ પોશાક શોધાયા છે. તેમનાં શરીરને સંપૂર્ણ રક્ષણ મળે એવા પોશાક હવે બને છે. એમને શાસો-અધ્યાત્માસની તફલીઝ ન પડે માટે પ્રાણવાયુના હળવા વજનના બાટલા પણ એમને આપવામાં આવે છે. આઓએ ખુલ્લી રાખી શકે માટે ખાસ પ્રકારનું ઢાંકણું પણ તૈયાર થયું છે. વળી ઊંડે ને ઊંડે જવા આગળ એંચવા માટે ખાસ ચંત્ર પણ શોધાયું છે, —હવે શિલાએ વળગવાનો જરૂર પડતી નથી! પાણીમાં બધું અરાબર નેઈ શકાય તે માટે પ્રકાશયંત્રો પણ તૈયાર કરાયાં છે. પાણીમાં છણીએ પણ પાડી શકાય એવો ખાસ કુમેરા પણ શોધાયો છે.

મરણવાએ હવે માત્ર મોતી શોધવા જ ઝૂબકી મારતા નથી પરંતુ દરિયાના પેટાળમાં રહેલી ધાતુએ અને રસાયણો મેળવવાનાં સરોધનો તેઓ કરે છે. દરિયાના પેટાળમાં રહી શકાય તેવાં નાનકડાં શહેરોની યોજનાએ પણ વિચારાય છે.

આઠલું કરો !

1. કાલુ માધવીનું ચિત્ર શોધી કાઢો. 2. જપાનના નકશામાં હેકુરા ટાપુ બતાવો. 3. આપણા દેશના લશકરમાં આવા ઝૂબકી મારનારા સૌનિકોની ખાસ સેના ઊલ્લી કરવામાં આવી છે. તેને વિશે માહિતી ભેગી કરો.



જૂનાં પૂઠાં, નવા આકારો

વરસ પૂરું થાય એટલે તમારી નોટો જૂની થઈ જવાની ને તમારે માટે નકામી થઈ જવાની. એ નકાસું પણ કેવું રૂપાળું રૂપાળું સરળ શકે છે તે જુઓ. સાવ સાહી વાત છે. સૌ કોઈ કરી શકે એવી એ વાત છે. રન્નોં હિવસ હોય, નવરાશ હોય ત્યારે થોડા મિત્રો બેગા થઈ જૂનાં પૂઠાંમાંથી નવા નવા આકારો બનાવવાની હરીકાઈ કરી શકો. સાધન-સામની પણ ખાસ ન જેઝાં. જેઝાં એ થોડી જૂની નોટોનાં પૂઠાં, થોડા રંગની કાગળ, કાતર, શુંદર, પેનિસલ, ફૂટપદી.

એ ખંડું લઈ આવ્યા તો ખરા, પણ હવે શું કરવાનું? પૂઠાં પર નિકોણું, ચોરસ, લંબચોરસ, ગોળ એવા વિવિધ આકારો બનાવો. આ આકારો નાના હોય, મોટા હોય. આકારો વધારે શોભે તેમ કરવું હોય તો પેલા રંગની કાગળો પૂઠા પર ચોટાડી હેવા. હવે આ આકારો પ્રમાણે પૂઠાને સફ્ટાઈબિંધ કાપો, પછી એ આકારોને ચિત્રમાં બતાવ્યું છે તે પ્રમાણે નોખી નોખી રીતે જોઠવો ને ચોટાડી હો. અનાં તારાખિયાં પણ બનાવાય. શોભા માટે હીવાલો પર લટકાડાય.

કોઈની નકલ કરશો નહિ, તમે તમારી આંખને ગમે એવા નવા નવા આકારો સર્જે. મિત્રો બેગા મળીને હરીકાઈ કરતા હશો તો તો ઉત્તમ પરિણામ લાવી શકાશો.

હવે તમે વિચારો

1. આકારનું મહત્વ શું હશો?
2. તમને સરસ નાટક જેઝને આનંદ થાય છે. એ આનંદને કોઈ આકાર હોય ખરો?
3. તમે રસ્તે ચાલતાં શાળાએ જતા હો, ને સામે મારકણો આખલો દોડતો આવતો હોય તો તમે ગભરાઈ જાય છે, કે બય પામો છો. આ ગભરામણ અથવા આ બય કેવા આકારનાં હોય છે?
4. તમારો મનગમતો આકાર ક્યો? શા માટે?



પાણીમાં આનુભૂતિ શું શું છુપાયું છે ?

આપણે પાણી કેટલું બધું વાપરીએ છીએ? છતાં પાણી વિષે આપણે બહુ ઓછું જાણીએ છીએ. નરી આંખે તો પાણીમાં કશું દેખાતું નથી, ને છતાં પાણીમાં હોય છે ધણું બધું.

સુક્રમજર્દિકની નાચે પાણીનું ટીપું મૂકીને તમે જેખું છે? નરી આંખે જેમાં કશું દેખાતું નહોતું તેમાં કાંઈ કેટલાય જીવો ને પદ્ધારો તમને દેખારો.

ધણા લોકો નહીને ડિનારે વસે છે. એ લોકો એમને જરૂરનું પાણી અને ધણી વાર ઘોરાક માટે પણ નહીં પર આવાર રાખે છે. પણ એ પાણીમાં શું શું છુપાયેલું છે એની એમને ખખર હોતી નથી. એમાં અદ્ભુત વિશ્વો વસ્યાં હોય છે.

શાળાનાં બાળકો વાપરી શકે એવાં સસ્તાં માઈક્રોસ્કોપ હુવે મળે છે. એક સ્વર્યાજી કાનની પદ્ધી પર પાણીના નમૂના મૂકીને એમાં શું શું છે એ જેઈ શકાય. પાણુનો નમૂનો $200\times$ ગણો મોટો દેખાય છે. ધણી વાર અમીબા જીવો જીવોના અાકારો પણ જુદા જુદા હોય છે. કોઈ નો આકાર નાનકડા ૪૫ જીવો, કોઈ નો સુંદર કૂલ જીવો, કોઈ લાંબા કુ કોઈ ગોળ !

આ બધા જીવોનો અસ્થાસ વિજ્ઞાનીએ કર્યો છે. એ બધાંનાં નામ આપ્યાં છે. આપણી આસપાસ હજરો જીવાણુએ ખીચોખીય ભરેલા છે, પણ નરી આંખે આપણે તે જેઈ શકતા નથી. ધણા જીવાણુએ આપણે સારુ દહીં જીવા પદ્ધારો બનાવી હે છે, તો ધણા જીવાણુએ જીવદેણ પણ હોય છે. તમે એ જીવાણુએ વિષે મોટાં થાયો. તેમ તેમ જાણુનાનો પ્રયત્ન કરને

વિચાર કરો :

૧. પાણી માણુસને કઈ રીતે કયા કયા ઉપયોગમાં આવે છે?
૨. પાણી જ ન હોય તો— ?



કુલિડોસ્કોપ બનાવો

નાનકડી પેટી ને જહુઈ છે કામ
બાદો બાદો ભાઈએ એનું શું નામ ?

બાદો, કહો એનું નામ. રોજ તમે રમો તોય એ જૂની ન થાય !
એવી પેટી કયાં મળે ? પ્રશ્ન સાચો. પણ ઉત્તર સહેલો. એવી પેટી તમે
જ બનાવી શકો ! આયનાની ત્રણું પદ્ધીએની એ કરામત છે. ચિત્રમાં
બતાવ્યા પ્રમાણે આયનાની ત્રણું પદ્ધીએને એક ભૂંગળીમાં ગોઠવો. વચ્ચમાં
કાચની બંગડીના ટુકડા ને એવી એવી ચીને નાઓ. પછી ભૂંગળી ઝેરવો.
અરે જહુ ! જહુ !

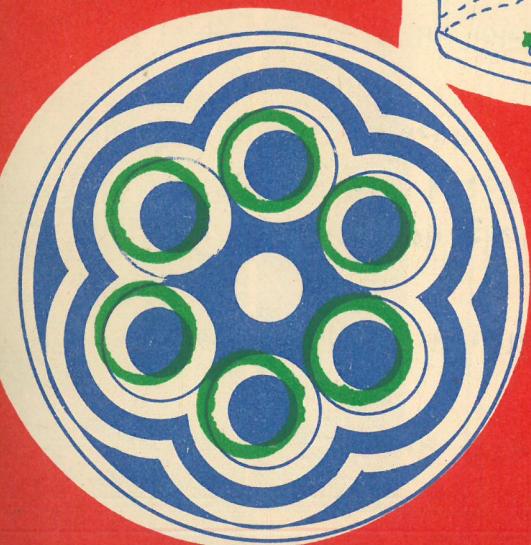
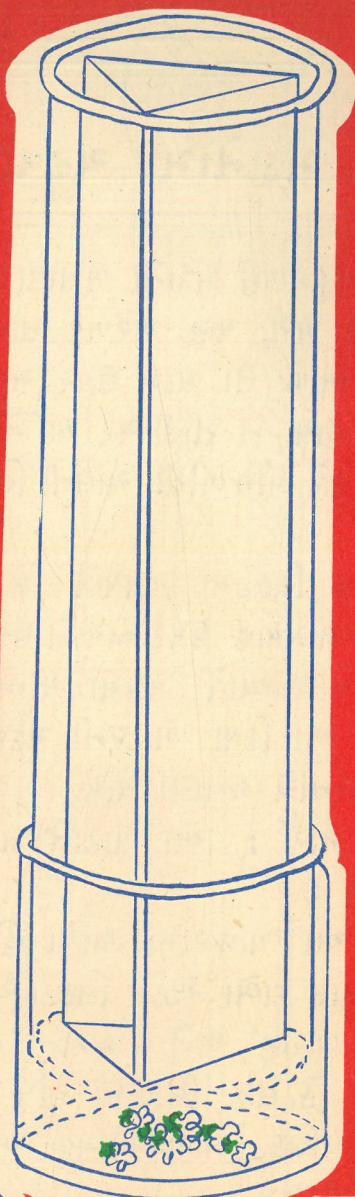
પણ આ કેવી રીતે બનાવવું એની પૂરી વાત તો કહો.

હા, ઠીક છે. ચાદો ઈત બતાવું. પહેલા તો રંગઘરંગી કાચના ટુકડા,
આયનાની એક સરખા માપની ત્રણું પદ્ધીએના, શુંદરપદ્ધી, ગોળ પારદર્શક
કાચ, કાગળના પૂઢામાંથી બનાવેલી નળી, નળીની નીચે બંધ બસે એવો
ગોળ દૂધિયો કાચ.... બસ, બસ. આટલું તો ધાણું.

ચાદો, હવે આયનાની ત્રણું પદ્ધીએને ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે
ગોઠવીને શુંદરપદ્ધીની મહદ્દુથી ચોટાડી હો. પછી એને ગોળ ભૂંગળીમાં
બરાબર ગોઠવીને મૂકો. શુંદરપદ્ધીથી એને મજબૂત છરી લો. પેલા ગોળ
દૂધિયો કાચ ભૂંગળીની એક બાજુ જડી હો. હવે પેલા કાચના ટુકડા
અંદર નાઓ. બીજે ગોળ પારદર્શક કાચ બીજી બાજુ જડી હો. હવે
એમાંથી નળીમાં જુઓ. નળી ઝેરવ્યાં કરો, અને જેયાં કરો બાતબાતના
આકારો તમને હેખાશો.

વિચારો કે આવું શેને કારણે થતું હશે ? આયનાની એ પદ્ધીએ
સામસામે સમાંતર ગોઠવીએ અને વચ્ચે કોઈ ચીજ મૂકીએ તો શું થશે ?

‘કુલિડોસ્કોપ’ એ અંગ્રેજ ભાષાનો શબ્દ છે, ગુજરાતીમાં તમે એનું
નામ પાડો જેધીએ.



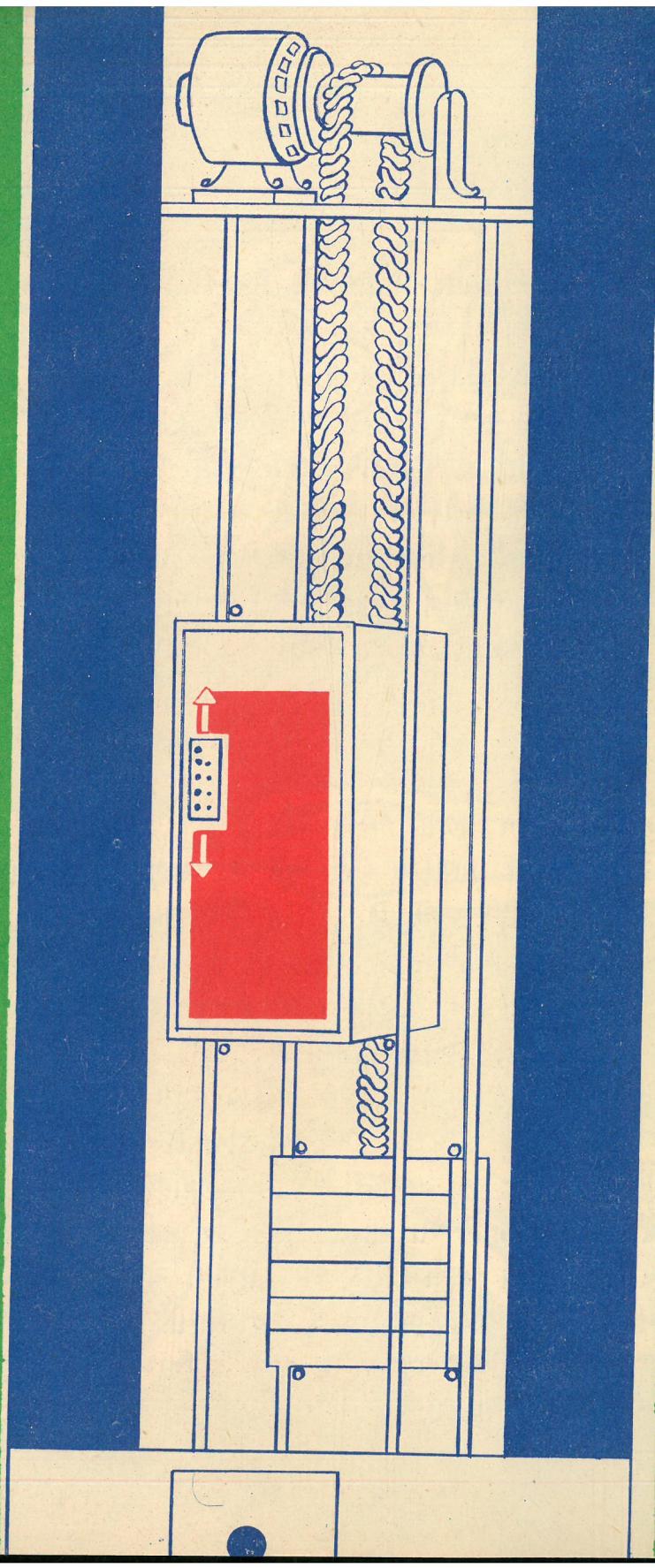
લિફ્ટ, બહુમાળી મડાનોમાં ચઢવા-કિતરવા માટે

હવે આપણે ત્યાં બહુમાળી મડાનો બંધાવા લાગ્યાં છે. સાતમાળની હવેલી વાર્તાઓમાં આવતી ખરી, પણ ખરેખર સાત માળની હવેલી ભાગ્યે જ કચાંક જેવા મળતી આજે તો માળ ઉપર માળ, માળ ઉપર માળ....

ઉપર માળે ચઢવું હોય ને સીડી પર થઈને ચઢો તો થાકી જવાય, સમય પણ લાગે. એટલે હવે વીજળીથી ચાલતી લિફ્ટનો વપરાશ ચાલે છે. એ લિફ્ટ એટલે શું?

૧. મોટર : ઓટોમોટિક લિફ્ટમાં આપણે લિફ્ટને ઘાલાવવાની ચાંપ દાખીએ એટલે વીજળીપ્રવાહ ઉપર જય ને ઉપર લિફ્ટ જ્યાં હોય ત્યાં તે પહોંચે. લિફ્ટ નીચે આવે વચ્ચમાં ભીજ લોકો ચાંપ દ્વારે તો ત્યાં પણ અટકે. આ કિયા મોટરની મદદથી ફરતી ગરગડી પર લિફ્ટનું હોરડું ઉપરનીચે જવાથી થાય.
 ૨. લોખંડના પાઠાનો માર્ગ : આ પાઠાને કારણે લિફ્ટ વ્યવસ્થિત ઉપરનીચે જઈ શકે છે.
 ૩. લિફ્ટનું પાંજરું : આ પાંજરામાં ચાંપો હોય છે. જે માળે જવું હોય તે માળની ચાંપ દાણો એટલે લિફ્ટ એ માળે જઈ ને અટકે. બહારની જળી કે બારણું અને પાંજરાની જળી કે બારણું બરાખર બંધ થવાં જોઈએ. કેટલીક લિફ્ટમાં ચાંપ દાખતાં વેંત જ બારણું બંધ થતાં હોય છે. લિફ્ટ માળ આગળ અટકે એટલે ચાંપ દાખતાં પાછાં એ ખૂલી જય છે.
 ૪. વજન : લિફ્ટ બરાખર ઉપર નીચે જયાવે તે માટે લિફ્ટના પાંજરાના વજન જેટલું ભીજું વજન હોરડાને ભીજે છેટે લટઠાવવામાં આવ્યું હોય છે. લિફ્ટ ઉપર જય ત્યારે વજન નીચે આવે, લિફ્ટ નીચે આવે ત્યારે વજન ઉપર જય.
- લિફ્ટ એ ડાંચાં મડાનો પર ચઢવા-કિતરવા માટે આશીર્વાદ્દસ્ત્ર છે.

વિચારો : લિફ્ટના જેવું નાનકડું રમકડું બનાવાય?



સમુદ્તારક : સ્ટારકિશ

ધરતી ઉપર અવનવાં પશુપંખી, મનુષ્યો, વનસ્પતિ આહિ આપણે જેઈએ છીએ દરિયામાં એવું કશું હશે ખડું? હાસ્તો, દરિયામાં પણ બાતભાતનાં જીવ, જીવડાં અને વનસ્પતિ હોય છે.

સમુદ્રના જીવોમાં સ્ટારકિશ બહુ આકર્ષક જીવ છે. અનાં પાંચ પાંખ્યાંને કારણે એનું નામ સ્ટાર-તારક પડ્યું છે. આ સ્ટારકિશ જત-જતની હોય છે, પણ શરીરરચના એકસરખી હોય છે. પુષ્કળ હુલનચલન કરી શકે એવી એમની શરીરરચના હોય છે. અનાં પાંચે પાંખ્યાંમાં કરોડ હોય છે. કેટલીક સ્ટારકિશને પાંચથી વધારે પાંખ્યાં પણ હોય છે. નીચેના ભાગમાં મધ્યમાં મોં હોય છે. પાંખ્યાંને છેડે આંખ હોય છે જે પ્રકાશને પારએ છે. પાંખ્યાંના નીચેના ભાગમાં પગ હોય છે. ઉપરના ભાગમાં ચાળણી જેવી વ્યવસ્થા હોય છે, એ વડે દરિયાનું પાણી એ અંદર લઈ શકે છે.

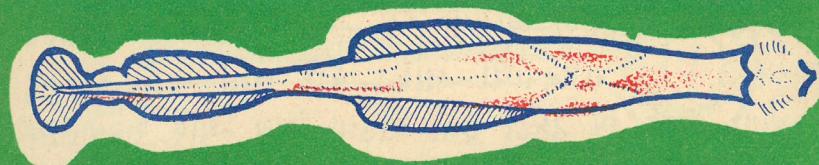
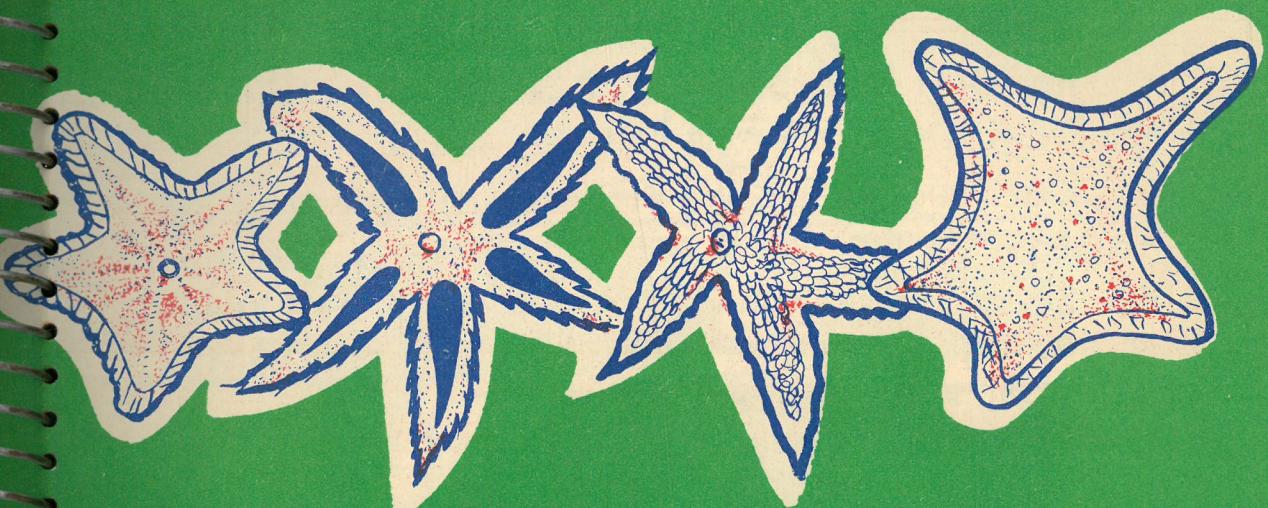
સમુદ્રના અન્ય જીવો એનો ઝારક છે. છીપલામાંના જીવોનું એ ભક્ષણું કરે છે. માદા પાણીમાં ઈડાં મૂકે છે. ધાણી વાર માદા આ ઈડાં પોતાના શરીરની નીચે રાખે છે. ઈડાંમાંથી યોગ્ય સમયે નાનકડા જીવ બહાર આવે છે. વિજ્ઞાનીઓએ જુદા જુદા સમુદ્રતારકોનાં જુદાં જુદાં નામ પાડેલાં છે. અહીંાં એમાંના યોડાકની માહિતી આપી છે.

રદ્ધતતારક: ઉત્તર આટલાઈકમાં થતો આ સમુદ્રજીવ લાલ, નારંગી, જંખલી અને પીળાશ પડતા રંગના હોય છે. એની લંબાઈ-પહોળાઈ ૫ થી ૧૦ સે. મી. ની હોય છે. પથરાળ દરિયાકિનારે એ પુષ્કળ મળે છે.

જંખલી તારક : આ તારકની લંબાઈ પહોળાઈ ૧૫થી ૩૦ સે. મી. હોય છે.

સૂર્યમુખી તારક : આ નાના તારક છ પાંખ્યાંવાળા હોય છે. તે જેમ જેમ મોટા થાય છે તેમ તેમ એ પાંખ્યાં ચોવીસ સુધી પહોંચે છે. વળી એમની લંબાઈ-પહોળાઈ ૫૦ થી ૬૦ સે. મી. હોય છે.

આ ઉપરાંત ખીજ પણ અનેક જીવો દરિયામાં હોય છે. તમે ખીજ જીવોનાં નામ આપી શકો?



પાણીનો નળ-નટ-એલે

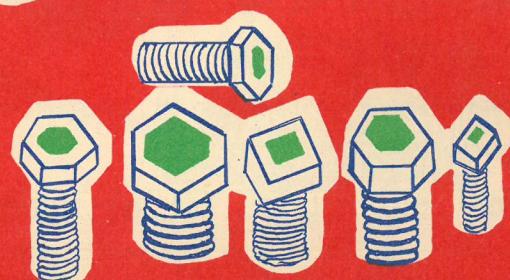
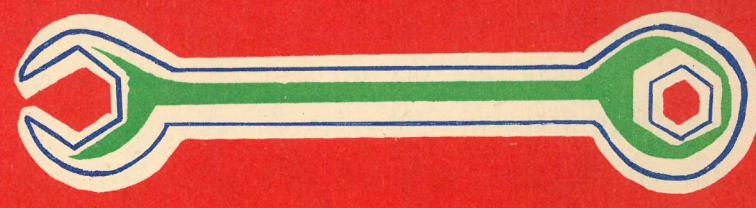
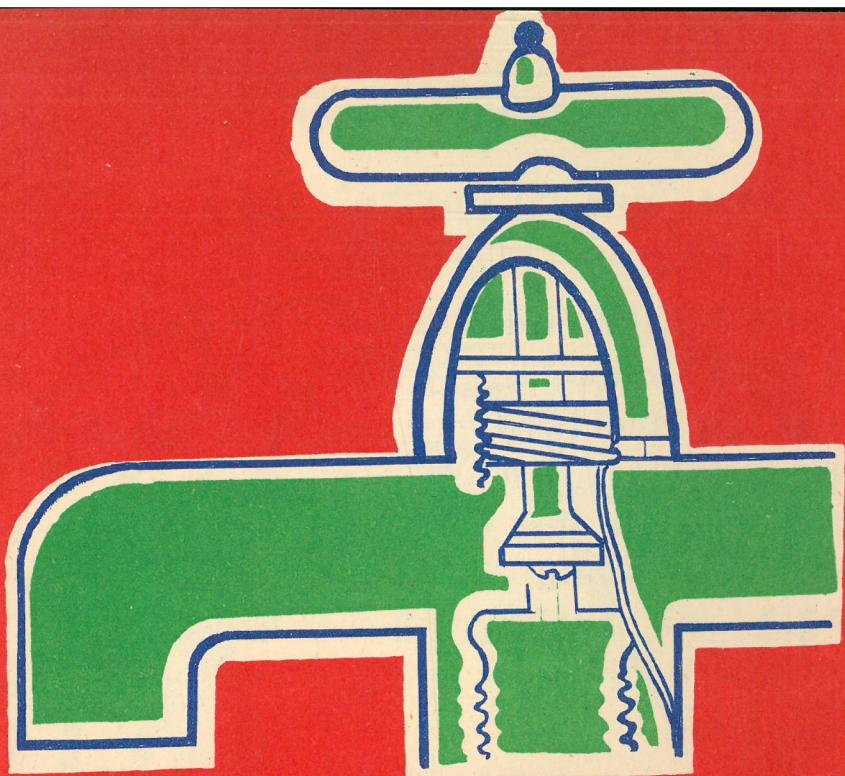
નળ ગમે તે જતનો હોય પણ ચકલી ફેરવતાં પાણી આવે ને ચકલી ફેરવતાં પાણી બંધ થઈ જય એવી એની રચના હોય છે.

જ્યારે આપણે ચકલી ફેરવીએ છીએ ત્યારે પાણી વહેવા માટેનું છિદ્ર બંધ કરનાર ડાટો ઉપર આવે છે અને છિદ્ર ખૂલે છે એટલે પાણી વહેવા માડે છે. જહેર સ્થળોને નળ સિપ્રંગવાળા હોય છે. તે દબાવી રાખીએ ત્યાં સુધી પાણી વહે, દબાણ લઈ લઈએ એટલે પાણી બંધ થાય. પાણીનો બગાડ રોકવા માટે આ એક સારો ઉપાય છે.

જુદા જુદા નળ જુહી જુહી રીતે કામ કરતા હોય છે. તમે નિરીક્ષણું કરો એટલે તમને સમજવા માડશો. આકૃતિ દોરીને તમે તમારા નિરીક્ષણુનો અહેવાલ તૈયાર કરો.

અહીં આપેલાં ચાર ચિત્રોમાંથી નટ અને ઓલટનું ચિત્ર છું છે?

લાડાના કે એવા જે ધાતુના એક ટુકડાને ભીજ ટુકડા સાથે જોડવામાં સ્કૂ વપરાય છે. સ્કૂ વાપરવાથી લાડાનું કાટે નહિ અને જોડાણું મજબૂત રહે છે વળી જ્યારે એ ટુકડા છૂટા પાડવા હોય ત્યારે સરળતાથી તે છૂટો પાડી શકાય છે. સ્કૂ હીવાલમાં લગાડવો હોય ત્યારે હીવાલમાં કાણું પાડી અંદર લાડાની ડઢી અથવા બજરમાં રાણિ ખલગ નામની તૈયાર ડઢી મળે છે તે વાપરવી પડે. સ્કૂ સ્કૂડાઇવરથી ઘાલવો પડે. ભીલી ઠોકવી હોય તો હથોડીના ફટકા મારી તે ઠોકી શકાય. રિવેટ ધાતુનાં એ પતરાને જોડવામાં વપરાય. એય પતરામાં પહેલાં કાણું પાડીને પછી રિવેટ નખાય. રિવેટને એક બાજુ માથું હોય, જ્યારે બીજું બાજુ રિવેટનો બીજે છોડો નીકળે ત્યારે તે હથોડાથી ઠોકીને પહેલો કરી નાખવામાં આવે છે. આમ કરવાથી પતરા મજબૂત રીતે જોડાય છે. ઓલટ રિવેટ જેવું કામ આપે છે. જે એને જોડવાં હોય તેમાં કાણું પાડીને અંદર ઓલટ નાખી દેવામાં આવે છે. પછી સામેની બાજુએ નટ એસાડવામાં આવે છે. આનાથી પણ જોડાણ મજબૂત થાય છે.



એકભીજ સાથે સંકળાયેલું જીવન

આ ધરતી ઉપર તમે એકલા નથી. વિચારો, તમારી સાથે ભીજાં કોણું કોણું છે? તમે કહેશો, મંજુ, મીનળ, રમણુ, કાન્તિ.... હા, એ તો ખરાં જ. પણ એમના સિવાય બીજું કોઈ? વિચાર કરો. તમારી આસપાસ વનસ્પતિ, પ્રાણી, પણ, હવા, પાણી....હા, હા. એ વાત ખરા.

આ બધાં એક ભીજ સાથે સંકળાયેલાં છે. તમે કહેશો, કેવી રીતે? જુચો. મનુષ્યને ઉપરોગી નહિ એવો અંગાર વાયુ વનસ્પતિ હવામાંથી લઈ લે છે. અને મનુષ્યને ઉપરોગી એવો પ્રાણુવાયુ બહાર કાઢે છે. નરી આંણે તમને આ દેખાય નહિ; પણ કહો, તમારી સાથે વનસ્પતિ સંકળાયેલી છે કે નહિ?

વનસ્પતિ સુધાર્છ જય છે ત્યારે માટી લેગી તે મળી જય છે. એની મદ્દથી બીજી વનસ્પતિ જોગે છે. વળી પ્રાણીઓ જે વનસ્પતિ ખાય છે તેમાંથી જેમ તેના જીવન માટે જરૂરી લોહી બને છે તેમ તેમાંથી નક્કામો ભાગ મળ રૂપે તે બહાર કાઢે છે. આ મળ એ ઉત્તમ ખાતર બને છે. એ ખાતર વનસ્પતિના ઊગવામાં ને વિકસવામાં મદ્દરૂપ થાય છે. હવે વિચાર કરો આપણે સૌ એકભીજ સાથે કેવી રીતે સંકળાયેલાં છીએ.

પૃથ્વી ઉપર પદાર્થો બળે છે ત્યારે તેમાંથી અંગારવાયુ ઉત્પન્ન થાય છે. એ અંગારવાયુ આપણને ખપ લાગતો નથી એ તમે જણોણો છો. એ કોને ખપ લાગે છે? એ વપરાય જ નહિ, અને વધ્યાં કરે તો શું થાય?

નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તરો જુદા કાગળમાં લખીને તમારા વડીલને બતાવો:

1. ધેરાં સાથે તમે કેવી રીતે સંકળાયેલાં છો?
2. તમારા ઓરડામાં આવીને ચીં ચીં કરતી ચકલી સાથે તમારે શો સંબંધ છે?
3. ગામને પાદર વડનાં પુષ્કળ આડ છે. એ આડ ગામના જીવન સાથે કેવી રીતે બંધાયેલાં હોઈ શકે?
4. તમારા નાના બાઈ સાથે તમે કેવી રીતે સંબંધાયેલાં છો?



ચોરસ આકારોની રમત અને કોયડા

સાધનો : પાકા પૂઠાની જૂની નોટોનાં પૂઠાં, રંગીન કાગળ, ગુંદર, કાતર

રીત : જૂનાં પૂઠાંમાંથી એક સરખા ચોરસ કાપો. બધા ચોરસ ઉપર રંગીન કાગળ લગાવો. કેટલા વધારે ચોરસ હશે તેટલો રમતમાં રંગ વધારે જમશે.

કોયડા ૧ : સામેના ચિત્રમાં બાજુ પર આપેલો છે તે આકાર જુઓ. કેટલા ચોરસ આકારોમાંથી આવો આકાર બનાવી શકાય ?

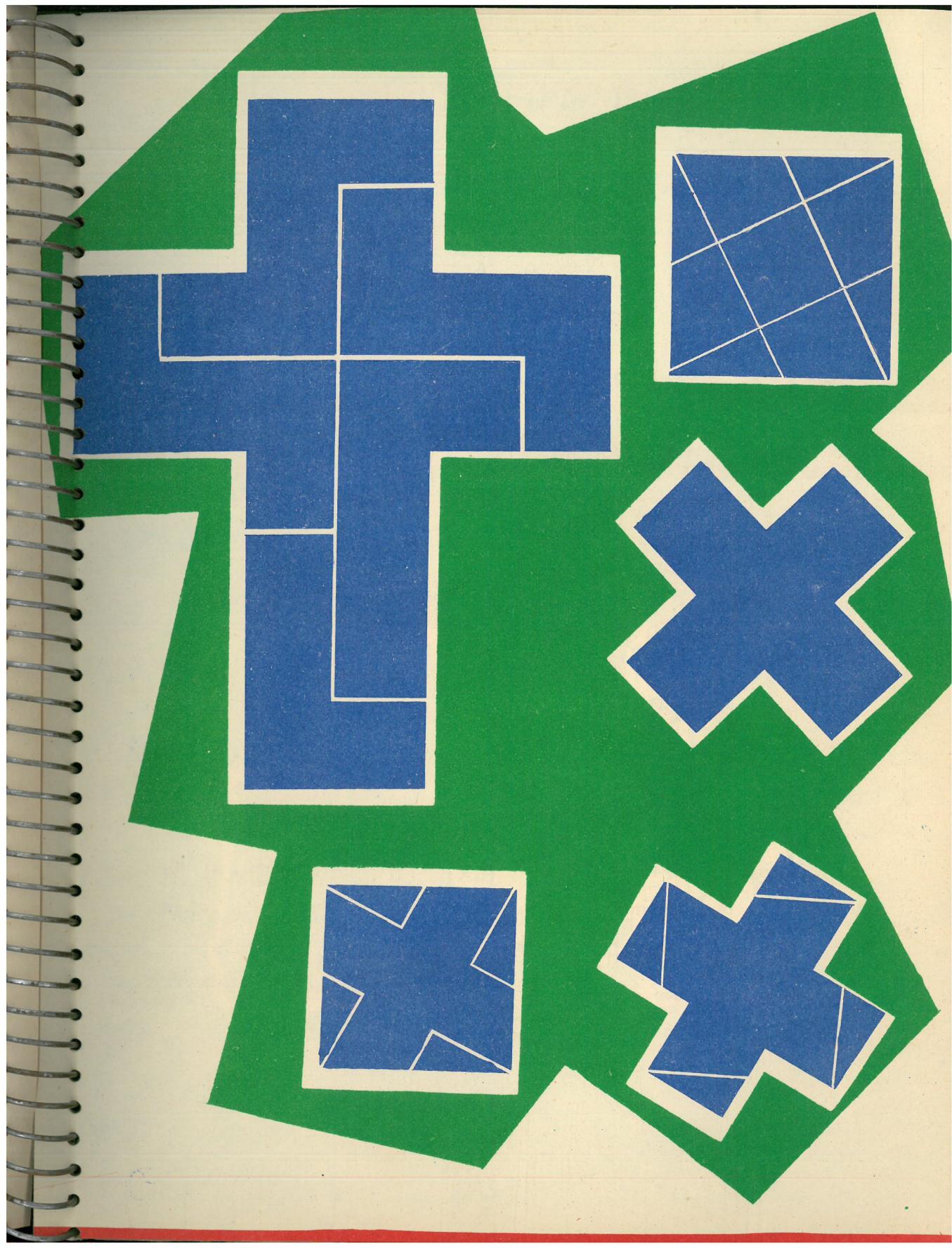
કોયડા ૨ : એક ચોરસમાંથી એટલા જ વિસ્તારનો ચોકડી આકાર બનાવવો હોય તો એના કટકા કેવી રીતે પાડવા જેઝાંએ ? સામે આકૃતિ છે એના કરતાં કોઈ બિને રસ્તો છે ? વિચાર કરીને છુંણો.

કોયડા ૩ : ૫×૫ સે. મી. ના કહના ધન ઘાઘામા કેટલા માપના કેટલા ચોરસ વપરાય ? તમારી પાસેનાં પૂઠાંમાંથી એવા ધન બનાવો.

રમત : ચોકડા ચોરસ ટુકડા લો. બાજુમાં બતાવી છે તે પ્રમાણે ચાર ડિઝાઇન નક્કી કરી એ ચોરસ ટુકડા પર લગાવો. ડિઝાઇન સ્પષ્ટ જેઝાં શકાય એવી રીતે રંગ પસંદ કરવો. દરેક ડિઝાઇન જુદા જુદા રંગના કાગળમાંથી કાપીને લગાવો.

આવી રીતે તમારી પાસે જુદાજુદા ચાર રંગના ચાર ડિઝાઇનવાળા ચાળીસ ટુકડા થઈ ગયા. પછી આ ટુકડા ઊંધા મૂકી રમનારાની વચ્ચે મૂકે. દરેક જણું એક ટુકડો એંચે અને ખુલ્બો કરી પોતાની સામે લાઈનમાં મૂકે. સામે બતાવ્યા પ્રમાણે કેને ચાર ટુકડાનો સેટ સૌથી પહેલો થઈ જય તે જત્યો ગણ્યાય.

જે રમનાર એ હોય તો સૌથી પ્રથમ રંગ પૂરા થાય તે જત્યો ગણ્યાય. તમે નવી રમત વિચારો જેઝાંએ.



દૂરની ચીજે પાસે જોવાનાં સાધનો

તાની શી ભૂંગળીમાં એવું શું થાય ?

દૂરની ચીજ બધી પાસે દેખાય !

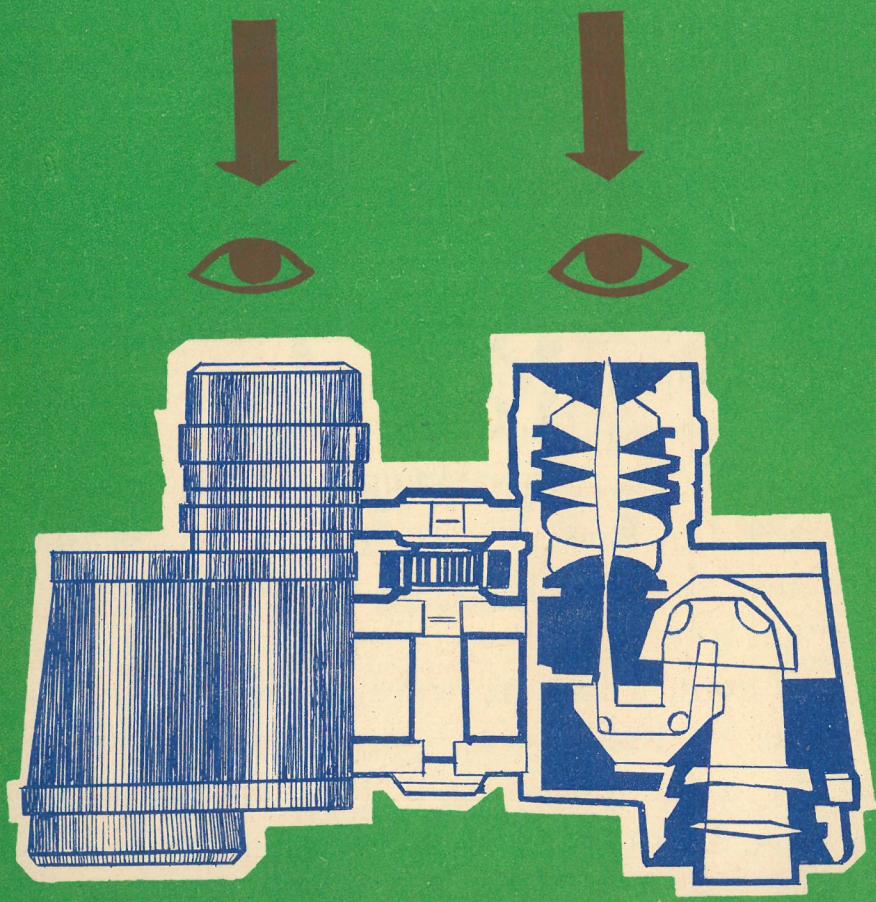
ટેલિસ્કોપ વિશે તમે થોડું જણો છો. ટેલિસ્કોપ આપણી આંખને દૂરની વસ્તુ પાસે દેખવામાં મહદું કરે છે દરિયામાં વહાણવટીએ ટેલિસ્કોપ વાપરે છે. લશકરમાં પણ દૂરના દુરમનોની પ્રવૃત્તિએ જેવા માટે ટેલિસ્કોપ વપરાય છે. આપણે સામાન્ય લોકો દૂરનાં પ્રાણીએ ને પંખીએ જેવા માટે નાનાં ટેલિસ્કોપ વાપરી શકીએ.

ટેલિસ્કોપમાં એક આંખ જેવું પડે ટેલિસ્કોપ જે ખાસ પ્રકારનાં ન હોય તો તેમાં વસ્તુ ઊંઘી દેખાય.

તમારાં દાઢીમાં દેવદર્શનને જય ત્યારે બાયનોક્યુલર-દૂરખીન વાપરે છે. તમે ડિકેટ મેચ જેવા જાઓ ત્યારે પણ દૂરખીન વાપરતા હશો. દૂરખીનમાં ખંને આંખે જેર્ઝ શક્ષાય છે.

ટેલિસ્કોપમાં જેમ એક ભૂંગળી હોય છે તેમ બાયનોક્યુલરમાં એ ભૂંગળી હોય છે. આગળનો લેન્સ બહારના દર્શયને અંદર લાવે છે. લેન્સ પણીનો પ્રિઝમ (ત્રિપાર્થ્રફલી કાચ) ઊંઘા દર્શયને છતું કરે છે.

રમકડાના ટેલિસ્કોપ પણ મળે છે તમે એ વાપરી શકો છો.



ડોલતો રાજ (જાતે બનાવો)

એક હતો રાજ અને એક હતી રાણી.... વાર્તા સાંભળી છે ખરી ?
તમારે રાજ બનાવતાં શીખવું છે ? તો ધ્યાનથી વાચો.

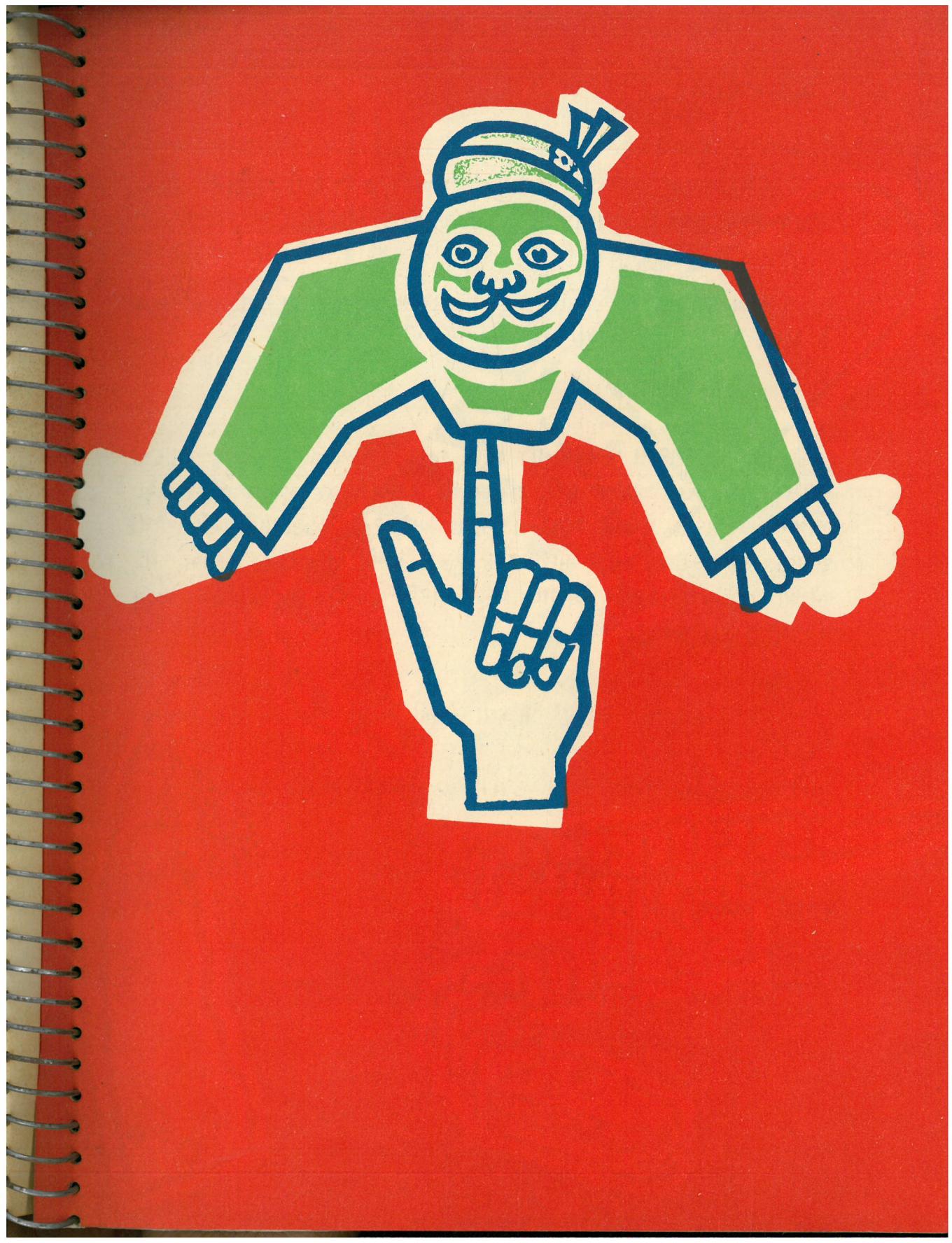
તમે જાતે જ રાજ બનાવી શકશો. દુચ્છે તો કાગડો, કણૂતર, બગલો,
પોપટ જેવાં પંખીઓએ બનાવી શકશો. અને તે બધુંય ડાલી શકે તેવું હોય !
તમને વાર્તા ખૂબ ગમે છે ખડું ને ? છતાં વાર્તા કહેનાર કોઈ જ ન હોય ત્યારે
એકલા રમ્યા કરો એવો રાજ તમે જ બનાવી શકો, કે પછી પંખીઓ
બનાવી શકો તો કેવી મજા !

ડોલતો રાજ સાથે રમીને તમેવ ખુશીથી ડાલી જોઈશો. ચાલો ત્યારે,
આપણે બનાવીએ ડોલતો રાજ.

સામન્દ્રી : રાજ બનાવવા માટે જૂનાં પૂંઠા, કાતર, ગુંદર, કાગળ અને
પાંચ પૈસાના એ પાંચિયા ભેગા કરો.

રીત : સામે આપેલા આકારનું પાતળા કાગળ પર ટ્રેસિંગ કરો, અથવા
એવું જ બીજું ચિત્ર બનાવો. પછી કાર્ડ બાર્ડ પર સફેદ કાગળ
ચોંટાડીને, એ કાગળ પર ફરીથી પેલા પાતળા કાગળ પરનું ટ્રેસિંગ
કરેલું ચિત્ર જીતારો. એ કામ પૂરું થયા પછી એ ચિત્રનો આકાર
કાતર વડે બરાબર કાળજીપૂર્વક કાપી લો. ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે
પેલા કાપેલા આકારને રંગ પૂરીને સુશોભિત બનાવો અને પાછળના ભાગ-
માં રાજના બંને હાથ પર બતાવેલી જગતે એ ગુંદરપદીથી પાંચ પૈસાનો
એક એક સિક્કો લગાવો. રમકડું તૈયાર થયા પછી એને આંગળી
પર સમતોલ રાખો. જે તમને પેન્સિલ પર સમતોલ રાખવાની દુચ્છા
હોય તો તેમ પણ થઈ શકે.

રાજની સામે રાણીનું ચિત્ર કાપીને પણ ડોલતી રાણી બનાવો તો
રાજ અને રાણી એકબીજાને જોઈને બસ ડાલ્યા જ કરે; બસ ડાલ્યા જ
કરે !



મગરમામા

મગરમામાનું રમકડું બનાવતાં શીખવું છે ? દોરી બાંધિને એંચી શકાય એવું રમકડું બનાવવામાં ખાસ આવડત જોઈએ.

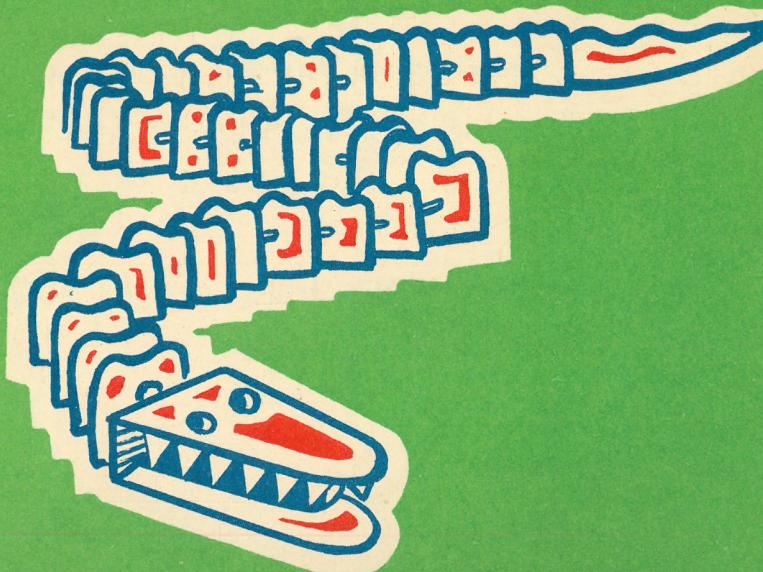
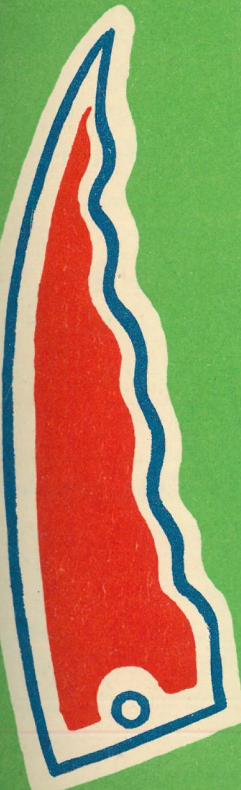
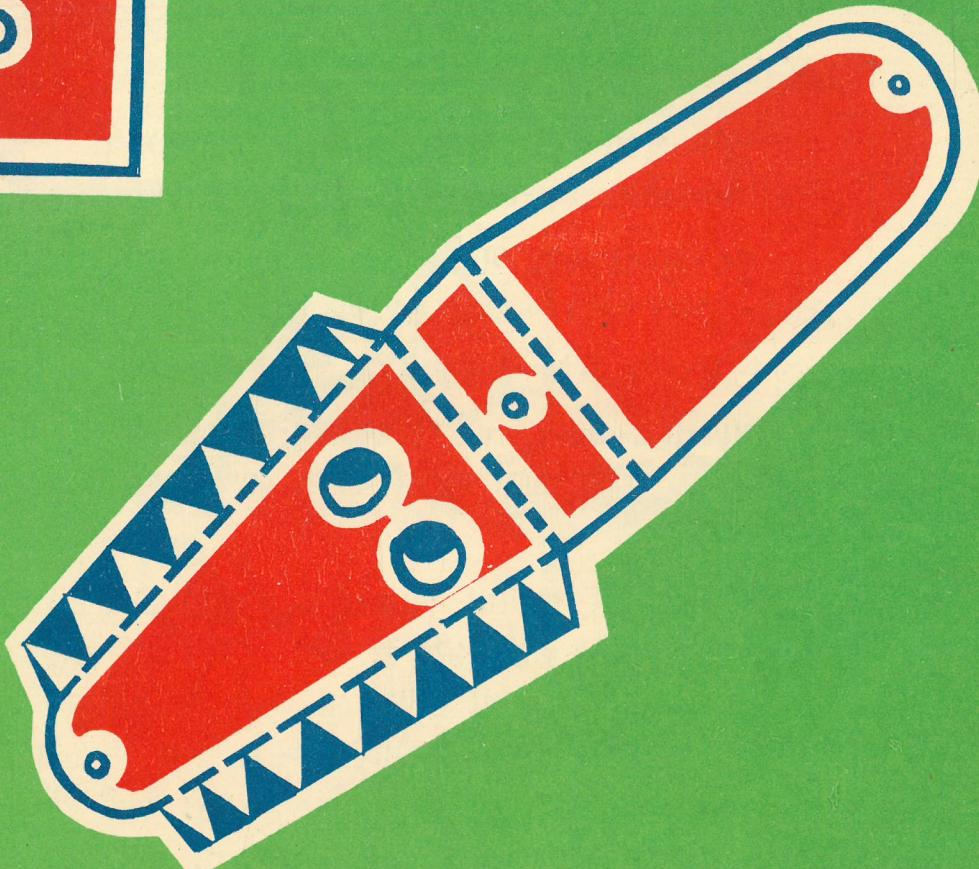
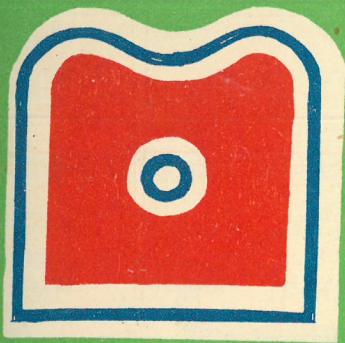
સાધનો : કાર્ડિઓર્ડ, કાતર, ગુંદર, શરખત પીવાની ભૂંગળી, લીંઘાળી કે કાણું પાડી શકાય એવાં કોઈ પણ એ બી, સોયો, દોરી, રંગ, પાતળો કાગળ.

રીત : મગરના રમકડાના જુદા જુદા ભાગોના આકાર ચિત્રમાં આપેલા છે. એને 'ટ્રેફસ' કરી, પુંઠામાંથી લગભગ ૪૦ ટુકડા તૈયાર કરો. ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે મગરના મોંના આકારને, ટુકડાવાળી લીટીએથી દૃષ્ટાવી, મોંન બનાવો. ત્યાર પછી દરેક ટુકડા વચ્ચે ભૂંગળીનો ૨ મિ. મી. જેટલો ટુકડો મૂકો એને આગળ મોંની વચ્ચે ૪૦ ટુકડાનું શરીર એને પાછળ પૂંછડી લગાડો.

ત્યાર પછી આ રમકડું એંચવા મોંની સૌથી આગળ દોરી બાંધો. તમારાં નાનાં બાઈ-બહેનને પણ આ રમકડાથી રમવાની બહુ મજા આવશે. વિચારો, બીજાં આવાં કયાં કયાં રમકડાં બનાવી શકાય ?

અચ્યેંદ્રા પમાડે એવું, કાગળમાંથી બનાવેલું આવું મગરમામાનું રમકડું મેળામાં તમે જેયું છે ?

મગરમામા આવે સામા,
પૂઠ બતાવી ભાગો રામા.



રમકડા-જુમર

મહિરમાં લટકતાં જુમર તમે જેયાં છે ? જુમર એટલે રૂપણું કાચનું બનાવેલું, લટકાવી શકાય એવું સુશોભન.

જૂના જમાનામાં આવાં જુમરો પરદેશમાંથી આવતાં મોટાં જુમરોની ડિંમત હજરો ઝિપિયા થતી.

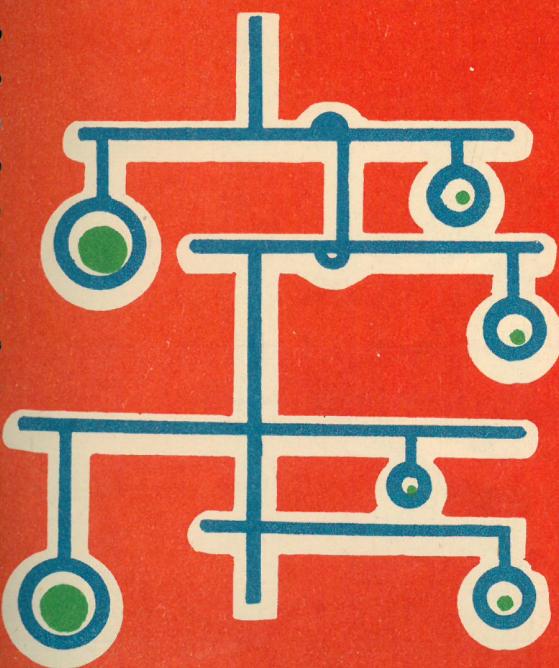
આપણે જે જરા ખંતથી કામ કરીએ તો નાજેવી ચીજેમાંથી રૂપણું રમકડા-જુમર જરૂર બનાવી શકીએ. રમકડા-જુમરને 'મોખાઈલ' પણ કહેવાય. અંગેજ શણ્ણ 'મોખાઈલ'નો અર્થ હરતું-ઇરતું.

સાધનો : કાતર, તાર, ચુંદર, જૂનાં કાર્દિયાઈ, રંગીન કાગળના દુકડા, રંગ, પીંછી, દોરા, જૂનાં હેંગર, લાંબી દુંકી વાંસ કે લાકડાની પટીએ.

રીત : નીચે આપેલા આકારો કે તમને મનપસંદ બીજા આકારોને પ્રાતળા કાગળ ઉપર ટ્રેઝસ કરી લો. આ 'ટ્રેઝસિંગ' નકલને જૂની નોટના પૂંડા ઉપર કઠણું પેનિસલથી ઉતારી લો. પછી એ આકારને રંગીન કાગળ કે રંગીન ચોકના રંગથી શાખુગારો. આવા ધણા આકારો બેગા થાય એટલે હેંગરના તાર ઉપર લટકાવી હો. આકારો એવી રીતે લટકાવો કે હેંગરને વચ્ચમાં દોરી બાંધી ઊંચે લટકાવીએ તો ત્રાજવાની જેમ સમતોલ રહે.

પવનને કારણે આ રમકડા-જુમરનાં રમકડાં સરસ રીતે હવામાં ઈર્યા કરશે. છાપાંભાંથી કૂદો, વિમાન અને મોટરગાડીઓના આકારો પણ કાપીને લટકાવી શકાય. નાની ધૂધરીએ પણ લટકાવી શકાય. હેંગરના તારની જગ્યાએ લાકડા કે વાંસની પટીએ પણ વાપરી શકાય.

આવું જુમર બનાવો. તમે પણ વાપરી શકો અને ભિત્રોને બેટ પણ આપી શકો.



રિંગ રમત

નવી નવી રમતોનાં સાધન જે આપણે ન-જેવી ચીજેમાંથી બનાવી શકીએ તો સાધનો બનાવવાની પણ ગમત પડે અને નવી રમત રમવાનો આનંદ પણ મળે.

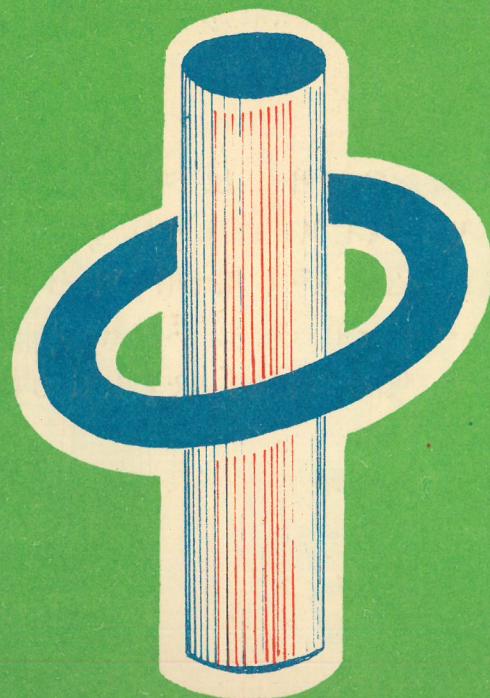
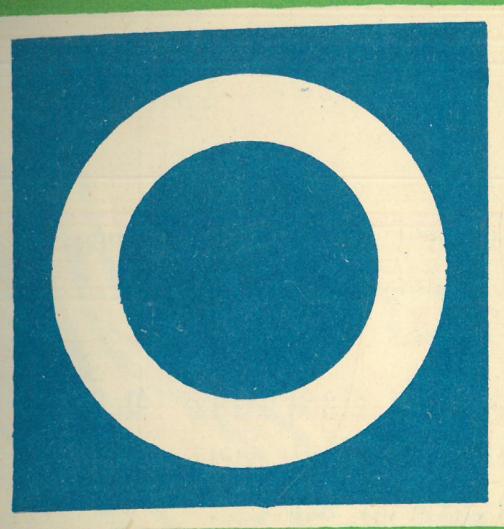
પૂંઠાની રિંગથી ધરમાં અને બહાર રમી શકાય એવી રમતો તમે જીતે યોળ શકો.

સાધનો : જૂનાં કાર્ડિયાર્ડ, કાતર, કંપાસ, ચુંદર કે લાહી, રંગીન નાનકડો સીધો સણિયો કે લાકડાનો ડંડો.

રીત : જૂની નોટનું પૂંઠું લે. એની અંદર પહેલાં ૧૫ સે. મી.નો ગોળાકાર દોરો. પછી એ જ મધ્યબિંદુ રાખી અંદર ૧૧ સે. મી. નો ગોળાકાર કંપાસથી દોરો. પહેલાં બહારનો ગોળાકાર કાપો અને પછી અંદરના ગોળાકારને સાચવીને કાપો. અંદરનો ગોળાકાર કાતરથી કાપવા માટે મહાવરાની જરૂર પડશે. કાર્ડિયાર્ડના ચકરડાના કેન્દ્રમાં કાણું પાડી કાતર ઘોસી ધીરેથી કાપવાનું શરૂ કરી ચકરડાની અંદરની બાજુ સારી રીતે કાપી શકાય. આવાં ત્રણ્યાર ચકરડાં કાપાય એલે એ ચકરડાંની ઉપર રંગીન કાગળ કે રંગીન ચાંદી સુશોભન પણ કરી શકાય.

રમત : જમીનમાં એક સણિયો કે લાકડાનો ડંડો ખાસો. પછી ડંડાના છેડાથી શરૂ કરી જમીન ઉપર ૨૪૦ સે. મી.ની સીધી લીટી એંચ્યો. આ લીટી જમીન ઉપર લાકડાથી આંકશો તો ભૂંસાશો નહિ. આ લીટીના ૪૦ સે. મી. ના ભાગલા પાડો. ડંડાની પાસેના પહેલા ભાગલાને ૧ નંબર આપો. પછી આગળનાને ૨ નંબર, એવી રીતે ૬ નંબર સુધી લખ્યે જાઓ. પછી મિત્રો સાથે રમત રમવાની શરૂ કરો. ૬ નંબર પર શિબા રહીને જે રિંગ ઝેંકી ખીંટીમાં ભેરવી શકે તેને ૬ ગુણ મજયા એમ કહેવાય. પાંચ પરથી રિંગ ઝેંકી ખીંટીમાં ભેરવી શકે તેને ૫ ગુણ મજયા એમ કહેવાય. ચાર દાવમાં સૌથી વધારે ગુણ મેળવી જય એ જીત્યો. કહેવાય.

આવી ખીલ કોઈ રમત તમે શોધી શકો ?



કૃપચી-ચિત્ર

તમે મોટાં મહાનો ઉપર સુંદર ચિત્રો જોયાં હશે. વડોદરાના ખસ-
સ્ટેશન ઉપર સુંદર કૃપચી-ચિત્ર છે.

રંગિન કાચના ટુકડાને સિમેન્ટથી મહાનની હીવાલ ઉપર ચોડીને
કૃપચી-ચિત્ર બનાવાય. આ રંગો ઉપર તાપ કે પાણીની અસર ન થાય.
તમે રંગિન કાગળમાંથી કૃપચી બનાવવાનો અભતરો કરી શકો.

સાધન : કાતર, રંગિન કાગળ, લાડી કે ગુંડર, કાર્ડ પેપર, છાપાંના
કાગળ.

રીત : પહેલાં કાર્ડપેપર જેટલા કદના છાપાના કાગળ ઉપર ધાઈ
કાળી પેનિસલ વડે ચિત્ર બનાવો. પછી એ ચિત્રના જુદા જુદા ભાગમાં જે
રંગ ભરવાના હોય છે તે રંગ ચાકથી આઢાઆઢા ભરો. આથી કઈ
જગ્યાએ કયો કયો રંગ આવશે એનો જ્યાલ આવે. ત્યાર પછી એ ચિત્રને
કાર્ડપેપર પર મૂકી કઠણું, પેનિસલથી ટ્રેઝસ કરો. એ નકલ ઉપર પેનિસલ
રેખાઓ કરી લો. જરૂર લાગે તો કાળી શાહીથી રેખાઓ કરો.

ત્યાર પછી જુદા જુદા રંગના કાગળના લગભગ 1×1 સે. મી.
જેટલા ટુકડા કરો. મૂળ ચિત્ર પ્રમાણે રંગના ટુકડા પસંદ કરી લાડીથી
ચિત્રમાં લગાડો. દરેક ટુકડા વર્ચ્યે પાતળી ખીલી જેટલું અંતર રાખી
જયાં આકાર ગોળ થાય ત્યાં આવા ચોરસ ટુકડાના છેડાને આકાર
પ્રમાણે ગોળાઈ આપો. બીજી કઈ કઈ વસ્તુઓથી કૃપચી-ચિત્ર થાય ?



સસલું-કાચણો રમત

સસલા-કાચબાની દોટની વાત તો તમને બધાંને ખખર જ છે ને ?
આ રમત રમવા માટે એક સસલું અને એક કાચણો અમ એ રમકડાં
પૂંઠામાંથી બનાવવાં પડે. સામે એ પૂંઠામાંથી કાપવાની યોજના આપી છે.
દ્રેધસિંગ કાગળ અને રંગીન કાગળમાંથી આ એ આકારો કાપી,
નોંટખુકનાં જૂનાં પૂઠાં ઉપર લગાડી, બંને પૂઠાં ઉપર કાણું પાડવાં. પછી
એકાદ ખુરશીની પૂઠે જરા અંદર રાખી, એ દોરી બાંધી કાણુંવાળાં
પૂંઠાને બંને દોરીમાંથી પસાર કરવાં. સસલું અને કાચણો, બંનેને જુહી
જુહી દોરીમાં પરોવવાં. હવે રમત શરૂ કરો.

રમનાર એ બાળકો હશે. એક એક દોરી એક એક રમનાર પકડશે.
એક એક આંચકો આપતા જશે. અને દોરી ઉપરનું પૂંઠું આગળ ધપાવતા
જશે. જેનું ચિત્રપૂંઠું ખુરશીએ પહેલું પહોંચે એ જત્યુઃ.

રીત સાહી ને સહેલી ! અને રમત મજાની !

કદ્વના કરો.

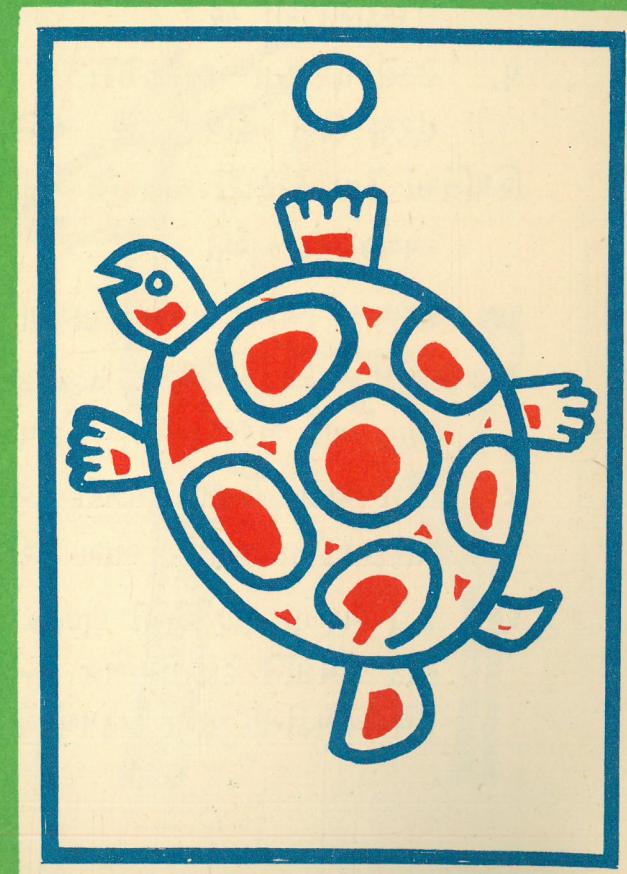
કદ્વના સરખાવો.

તમે આ રમત કેવી રીતે રમાય તેની કદ્વના કરો.

પછી છેલ્લા પાના ઉપર જવ.

આ રમતનું ચિત્ર છેલ્લે પાને છે.

તમારી કદ્વના કેટલા પ્રમાણુમાં સાચી છે ?



હરણ બનાવો હેંશે હેંશે

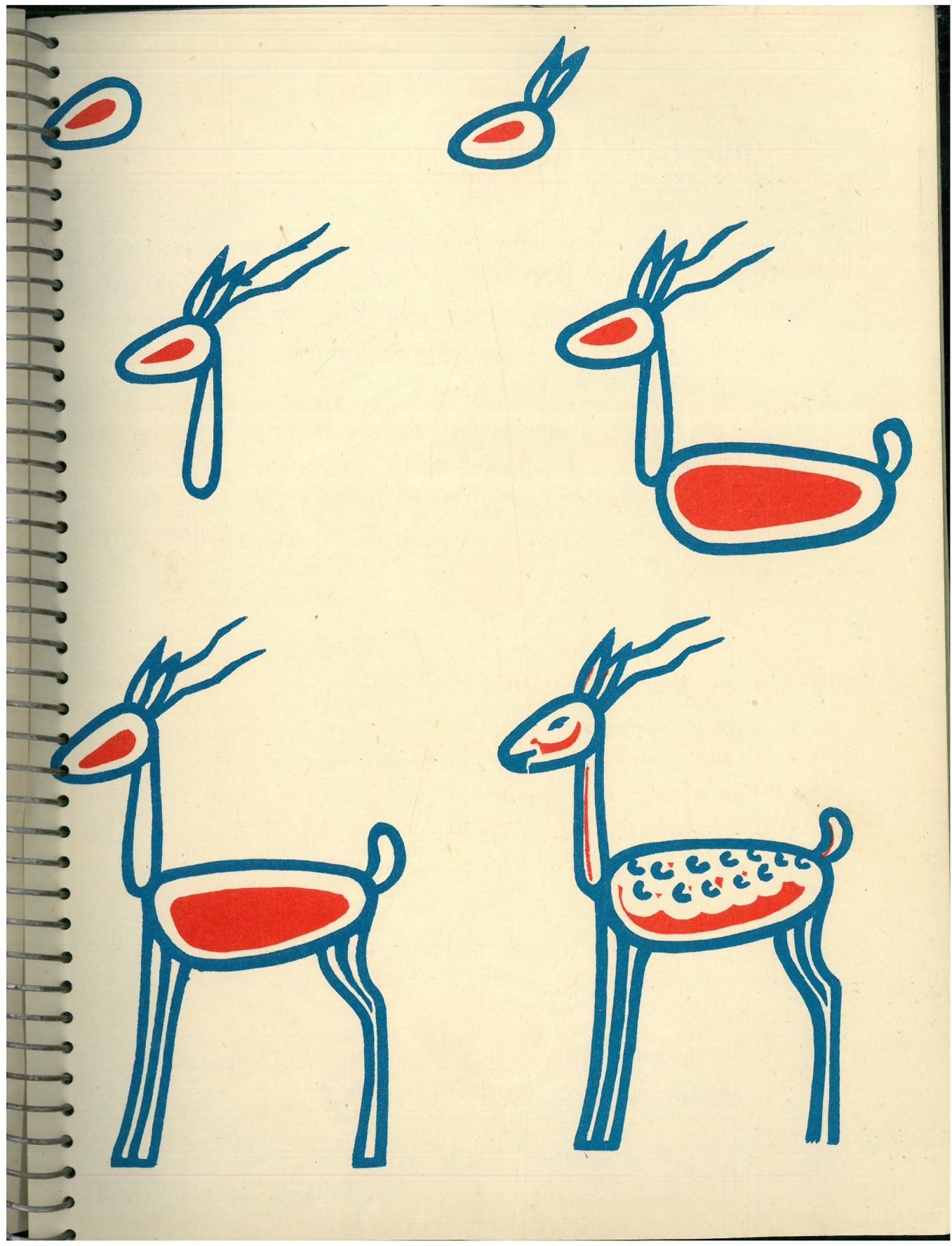
હોડતા હરણનું ચિત્ર બનાવવાનું આમ તો ધણું મુશ્કેલ લાગે પણ સામે આપેલી રીત અજ્માવી જુઓ. કઢાય હોડતું હરણ બનાવવું તમારે માટે મુશ્કેલ નહિ બને.

૧. ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એ લંબગોળ હોરો.
૨. હરણની ડોક ઉમેરો. વિચાર કરી જેને, હરણની ડોક અને ધોડાની ડોકમાં શો ફેર ?
૩. હરણના કાન ઉમેરો. વિચારો, હરણના કાન અને ભેંસના કાન વચ્ચે શો ફેરક ?
૪. હરણની પૂંછડી ઉમેરો ત્યારે વિચારો, ગાયની પૂંછડી અને હરણની પૂંછડીમાં શો ફેર ?
૫. છેલ્લે હરણના પગ ઉમેરો.

હરણ ડિસું હોય ત્યારે અને હોડતું હોય ત્યારે, એના પગની સ્થિતિમાં કેવા ફેરફારો થાય છે અનું નિરીક્ષણ તમે કયું છે ?

અજ્માવી જુઓ :

૧. હરણના ચિત્રને પાતળા કાગળ ઉપર ટ્રેઝસ કરો.
 ૨. જૂના પોસ્ટકાર્ડ ઉપર સકેદ કાગળ લગાવો.
 ૩. ત્યાર બાદ સકેદ કાગળવાળા પોસ્ટકાર્ડ ઉપર ઉપરનું ચિત્ર ટ્રેઝસ કરો.
 ૪. ચિત્ર ધાઠી પેનિસલ વાપરી ધેરું બનાવો..
 ૫. પોસ્ટકાર્ડના બરાબર ભાગ કરી એની એક ચોપડી જેવું બનાવો.
 ૬. છેડા સરખા રહે એની કાળજી લો. દરેક પાના ઉપર હરણનાં એક એક ઉભેલાંને હોડતાં ચિત્ર બનાવો.
- હું ચોપડીનાં પાનાં ઝડપથી ફેરલી જુઓ. શું દેખાય છે ?



સાહાં ચિત્ર બનાવી જુઓ।

આપણામાં એવા ધણાય મિત્રો હશે જેમને ચિત્રો બનાવવાનો શોખ હશે અને સહેલાઈથી ચિત્રો બનાવતાં આવડતું પણ હશે ધણાને ચિત્રો બનાવવાનો શોખ હશે પણ આવડતું નહીં હોય. પણ આપણે જે ખંતથી શીખીએ તો રૂપાળા ચિત્રો બનાવવાનું સુશકેલ નથી.

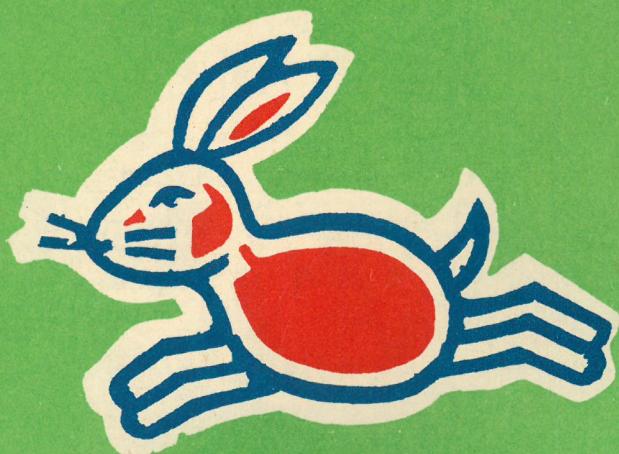
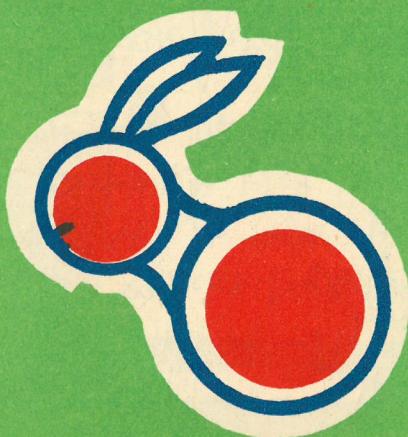
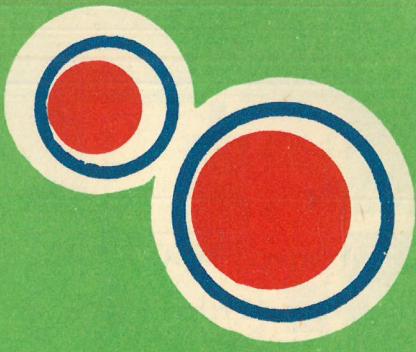
મૂળ આકારો : મૂળ આકારો ક્યા ક્યા છે ? વિચારો અને ચીતરો. આ ચિત્રોમાં ત્રિકોણ કે ત્રિકોણના ભાગનો કચાં કચાં ઉપયોગ થયો છે ? ગોળ કે ગોળનો ભાગ ક્યા ચિત્રમાં વપરાયો છે ? અન્જિનમાં ક્યા ક્યા ભૌમિતિક આકારો વપરાયા છે ? જાડની ઘટામાં કચાં ભૌમિતિક આકારો છુપાયા છે ?

ભવિષ્યમાં તમે વસ્તુઓનું નિરીક્ષણ કરો. ત્યારે વિચારને કે આ વસ્તુ ક્યા મૂળ આકારોના આવારે બની છે !

સસલું ચીતરો : ૧. આ ચિત્રમાં ખતાવેલો છે તેવો એક નાનો અને ભીજે લંબગોળ બનાવો. બન્ને ગોળ વર્ચ્યેનું અંતર ચિત્રમાં ખતાબ્યું છે તે પ્રમાણે જ રાખો. જે અંતર બરાબર નહીં રહે તો સસલાનો આકાર બનાવતાં સુશકેલી પડશે.

૨. ત્યાર પછી માથાની તરફ નાક, આંખો અને ઢાન ઉમેરો. શરીરને છેડ પુંછડી ઉમેરો.

૩. છલ્લે પગ ઉમેરો અને સસલાની આજુબાજુ ધાસ અને ઝૂલ જેવું સુશોભન બનાવી હો. સસલું તૈયાર !



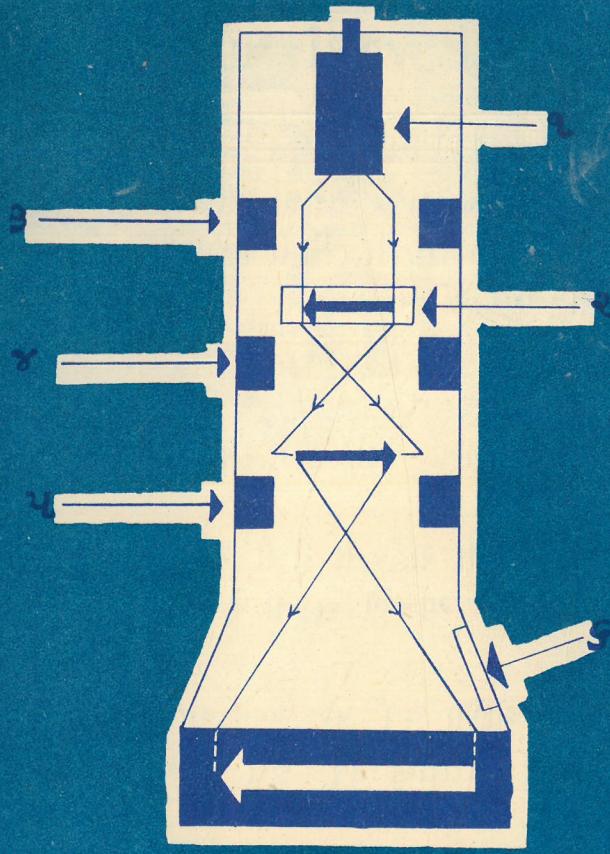
ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપ

અત્યંત સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ માનવી ભાત્રની આંખથી સંતાકુકડી રમે છે. અત્યંત દૂરના તારાને જેવા માટે દૂરખીન વપરાય છે તેવી જ રીતે નાના જીવજંતુને બારીકાઈથી જેવા માટે સૂક્ષ્મદર્શક વપરાય છે. સૂક્ષ્મદર્શકથી નાના જીવજંતુ ૧૫૦ થી ૨૦૦ ગણાં મોટાં દેખાય છે; ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપમાં મૂળ પદાર્થ ૫૦,૦૦૦ કે એથીય વધારે ગણો મોટા દેખાય છે, તો ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપની મદદથી બનાવેલા ઝોટામાં પદાર્થ તેના અસલ કદ કરતાં પાંચ લાખ ધણો મોટા દેખાય છે!

ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપની મદદથી વैજ્ઞાનિકો બિલકુલ ન જોઈ શકાય તેવી વસ્તુઓનું નિરીક્ષણ કરીને સંશોધન કરે છે. શીતળા, ડોકેરા કે ટાઇફોનનાં જ તુંએ તો આના વડે સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય છે.

આપણુને દેખાતો પ્રકાશ ઇલેક્ટ્રો-મેગ્નેચિક મોબાઇલ બનેલો હોય છે. જે લેન્સની નીચેનો પદાર્થ દેખાતા પ્રકાશનાં મોબાઇલ લંબાઈ (વેવલેંઘ) જેટદો સૂક્ષ્મ હોય તો એ પદાર્થ પરથી પ્રકાશનું પરિવર્તન થતું નથી તથા તેનો પડછાયો પણ પડતો નથી. આથી સામાન્ય માઇક્રોસ્કોપથી આવો સૂક્ષ્મ પદાર્થ જોઈ શકતો નથી. એ માટે ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપ જોઈએ.

૧. ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપમાં પ્રકાશને બદલે ઇલેક્ટ્રોનનું કિરણ વપરાય છે. ઇલેક્ટ્રોનનો પ્રવાહ અહીં પ્રકાશ જેવું જ વરતે છે.
૨. લોહચુંખણી મદદથી આ ઇલેક્ટ્રોનને પદાર્થ ઉપર કેન્દ્રિત કરવામાં આવે છે. ઇલેક્ટ્રોન કેન્દ્રિત કરવાની કામગીરી બજવતાં લોહચુંખણે 'લોહચુંખણ લેન્સ' નામથી એળખવામાં આવે છે.
૩. ઇલેક્ટ્રોન કિરણ પદાર્થ પર પડે છે.
૪. પદાર્થ પારદર્શક હોય તો એમાંથી ઇલેક્ટ્રોન કિરણો પદાર્થના જુદા જુદા ભાગોમાંથી ધનતા પ્રમાણે એથાવતા પ્રમાણમાં પસાર થઈ નીચે પડે છે. પણ જે પદાર્થ અપારદર્શક હોય તો તેમાંથી કિરણો પરાવર્તિત થાય છે.
૫. આ પ્રતિબિંબ બીજ લોહચુંખણીય લેન્સથી મોટું થઈ નીચે કેમેરાની દ્રિદ્ધ પર પડે છે.
૬. વિજ્ઞાની વિશાળ બનેલું પ્રતિબિંબ જોઈ શકે છે.



ધોરી માર્ગી પરનાં જખરાં વાહનો

“પૈડું ન હોત તો પ્રગતિ ન હોત” એમ કહીને કેટલાકે પૈડાને બિરદાયું છે. કુંભારના ચાકડાથી બનેલાં વાસણોમાં પાણી સાચવવાની સવલત થતાં માનવ નચિંત બન્યો. એવી જ રીતે પૈડાથી મુસાફરીની સગવડો વધી. મુસાફરીની સગવડો વધતાં માનવ દરિયાંકિનારે કે નદીથી દૂરના વિસ્તારોમાં રહી શક્યો. ઓરાક કે વપરાશની ચીજેનું સ્થળાંતર પણ પૈડા વિના શક્ય બન્યું ન હોત!

વાહનોનાં પૈડાં, યંત્રોનાં પૈડાં, કુંભારનો ચાકડો, ઝ્વાની ગરગડી એ પૈડાને આભારી છે.

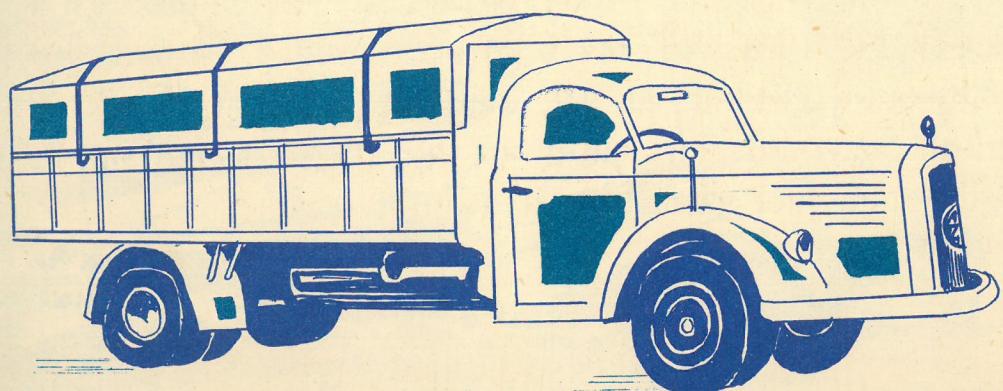
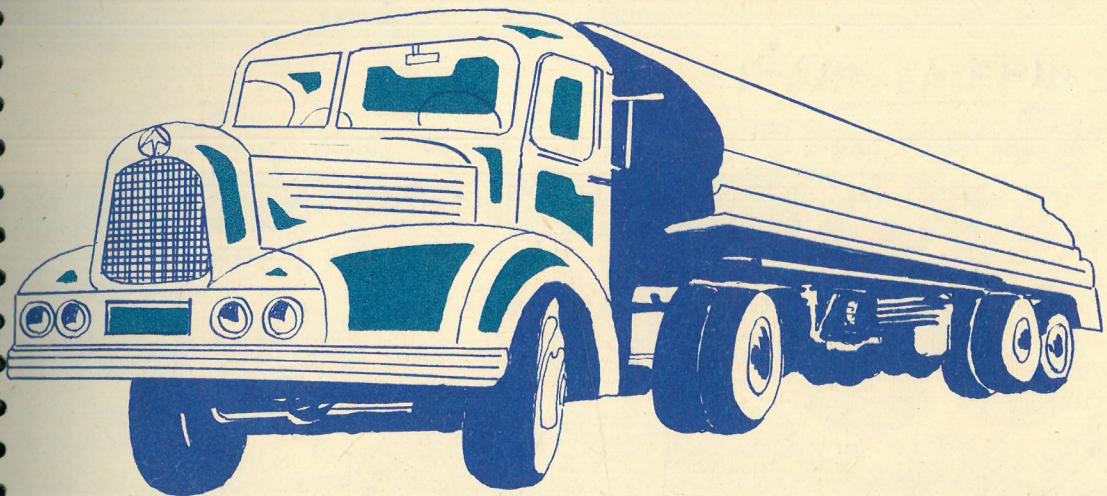
આજે ભરચુક લાગતા શહેરના ધોરી માર્ગી પર ખટારા, મોટરગાડી, ટેંકર, આગખંબા વગેરે જે ગતિએ હોડતાં દેખાય છે એ બધાંની પ્રગતિ પૈડાને પ્રતાપે જ છે.

પૈડાનો જન્મ : લાઘ્યા વર્ષ્ય પર આદિમાનવમાંથી કોઈકે પહાડ પરથી ગયાંતા પથથરનું નિરીક્ષણ કર્યું હશે. એમાંથી કદાચ પૈડું શોધાયું હશે. કોણું જાણો?

માણુસે જેમ જેમ પ્રગતિ કરી તેમ તેમ તેમ તેને પૈડાની જરૂર વધતી જ ગઈ. પહેલાં ઇંક્ષત વાહનોમાં જ પૈડાનો ઉપયોગ થતો પણ ઔદ્ઘોગિક કાન્તિ આવતાં યંત્રોમાં ચક્કાનો ઉપયોગ અનિવાર્ય બન્યો.

(૧) સહૃથી અટપટું વાહન એ આગખંયા છે. આ ગાડીમાં એધી જગ્યામાં વધારેમાં વધારે યંત્રસામન્યી ગોઠવવામાં આવે છે. બહુમાળી મકાનોમાં ઉપર સુધી પહોંચી શકાય માટે નિસરળીએની સગવડ હોય છે. ધણે દૂરથી પાણી છાંટી શકાય માટે લાંબી નજીએની વ્યવસ્થા હોય છે. વળી, કામ કરનારા માણુસો પણ એસી શકે તેવી ગોઠવણ હોય છે. આગના સમાચાર પહોંચાડવા માટે વાયરલેસ કે રેડિયો સંદેશાની પણ જેગવાઈ હોય છે.

ટેંકરગાડી
ઉભલ લોંગી



માલવાહક વાહનો

(૨) બુલડોઝર : ચિત્રમાં આપેલાં બુલડોઝર અને ઈથળ બંનેની રચના ધ્યાનથી નિર્ણયો. બુલડોઝર એટલે જાણે યંત્રરાક્ષસ ! જમીન ખોઢે, સરખી કરે, માટા માટા ખડકો તોડે, સેંકડો માણુસ એક દિવસમાં ન કરે એટલું કામ બુલડોઝર એક જ દિવસમાં કરે છે.

ટેક્ટરનાં પૈડાની સાંકળ, ટેન્કનાં પૈડાની સાંકળ બુલડોઝરનાં પૈડાની સાંકળ અને કીડાના હલનયલનમાં શું સરખાપણું છે ?

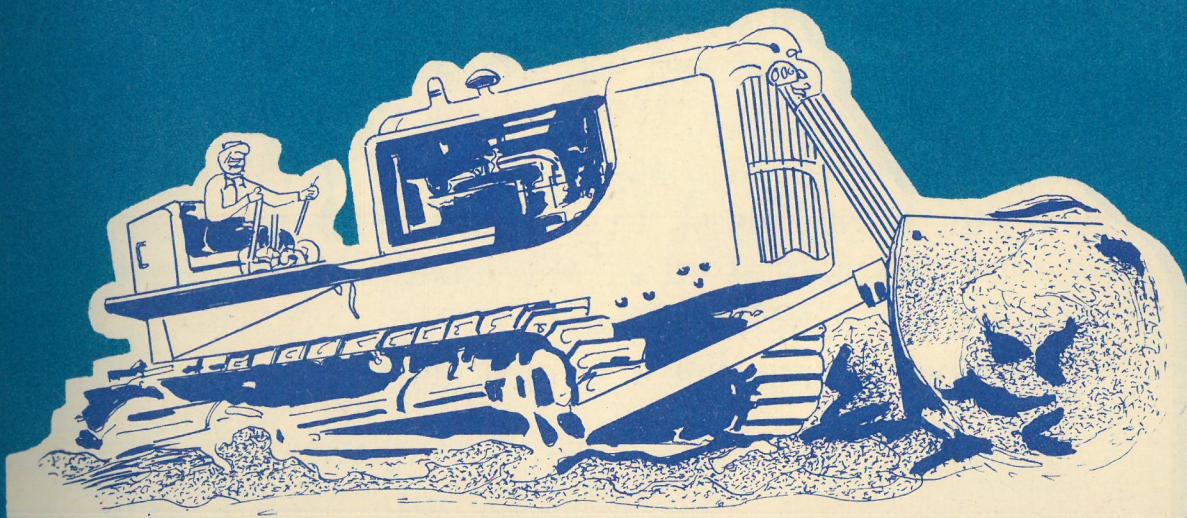
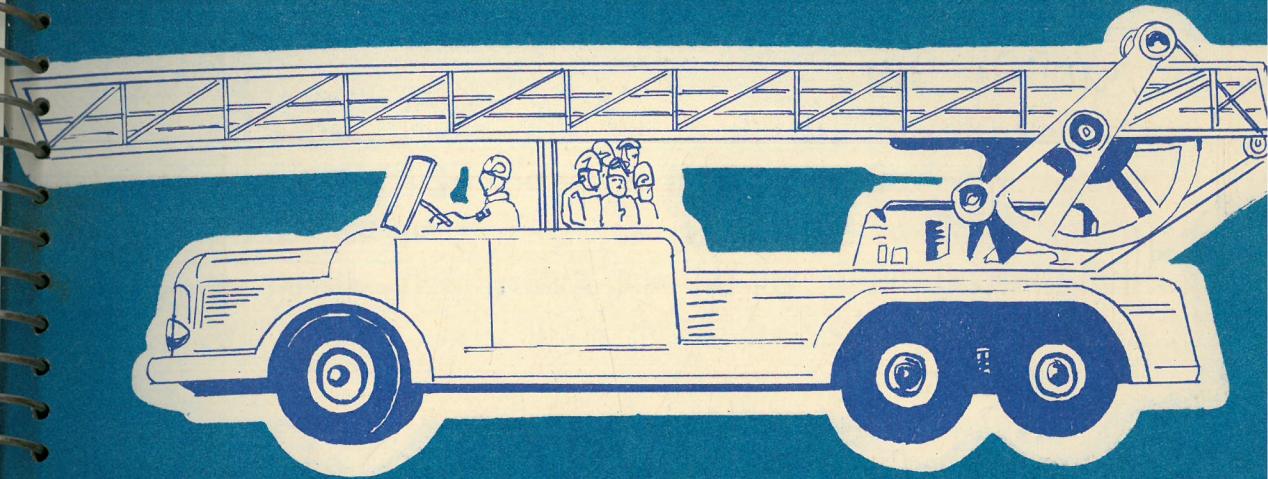
(૩) ટેક્ટર ગાડીઓ : માલવાહક ટ્રકો અનેક જાતની હોય છે. અને આકાર અને ઉપયોગ સરખો નથી હોતો. કેટલીક ટ્રકો પેટ્રોલ, કેરોસીન, ડીજલ કે એસિડ જેવા પ્રવાહી લઈ જય છે. દૂધ જેવા નાજુક પ્રવાહીને સાચવીને લઈ જવાની ટેક્ટર જુદા જ પ્રકારની હોય છે. પ્રવાહી ચીજેને લઈ જતી ટ્રકને ટેક્ટર કહે છે એ તો હવે સમજઈ ગયું હશે !

(૪) ડબલ લોરી : માલ લઈ જવાની ટ્રકને કેટલાક લોરી કહે છે. તો કેટલાક તેને ખારો પણ કહે છે. રેતી, માટી, પથર, કાલસા જેવી ચીજેને લઈ જવાની ટ્રકોમાં તો માણુસ વિના જ માલ ખાલી કરી શકાય એવી જેગવાઈ હોય છે. આ પ્રકારની ટ્રકોનો આગળનો ભાગ આપોઆપ જાંચો થાય અને માલ નીચે ઠલવાઈ જય.

ખૂબ વજનદાર અને માટા કદનો ભાર એક જગાએથી બીજી જગાએ લઈ જવા માટેની ટ્રકને ડબલ લોરી કહે છે. તે લાંબી હોય છે. વજનને કારણે તેને ધીમે ચલાવવી પડે છે.

રોજ રોજ પેટ્રોલ વાપરતાં અને ધુમાડો કાઢતાં વાહનો વધતાં જય છે. આ ધુમાડાથી જવા માટે આપણે જરૂરી ચોખખી હવામાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડનું પ્રમાણું વધતું જય છે તે નુકસાનકારક છે. આજની અને આવતી કાલની દુનિયાનો આ પ્રક્રિયા, હવાનું પ્રફૂલ્ષણ, ધણો વિકિર છે. ધરતીના પેટાળમાંથી આ વાહનો માટે સતત પેટ્રોલ ઉકેચાતું જય છે. આથી આવતાં થોડાં વર્ષોમાં પેટ્રોલની પણ તંગી પડશે.

આગણાંબો
બુલડોઝર



પાણીનો ધોધ

ભારતમાં નાનામોટા ધોધ છે. ધોધ માત્ર આખથી જેઈને આનંદ પામવાની ચીજ નથી પણ માનવના વિકાસ માટે જેમ નહીં એ અગત્યનું પરિણા છે તેવી જ રીતે ધોધ પણ ધણું ઉપયોગી પરિણા છે. ધોધના પાણીની મહદ્દુથી આપણે જીવનમાં ખૂબ ઉપયોગી એવી વીજળી મેળવી શકીએ છીએ. મુખ્ય શહેરનો વીજળી ફાંડેલી નામના નાનકડા ધોધમાંથી પેદા કરવામાં આવે છે.

ધોધ કેવી રીતે થતો હશે?

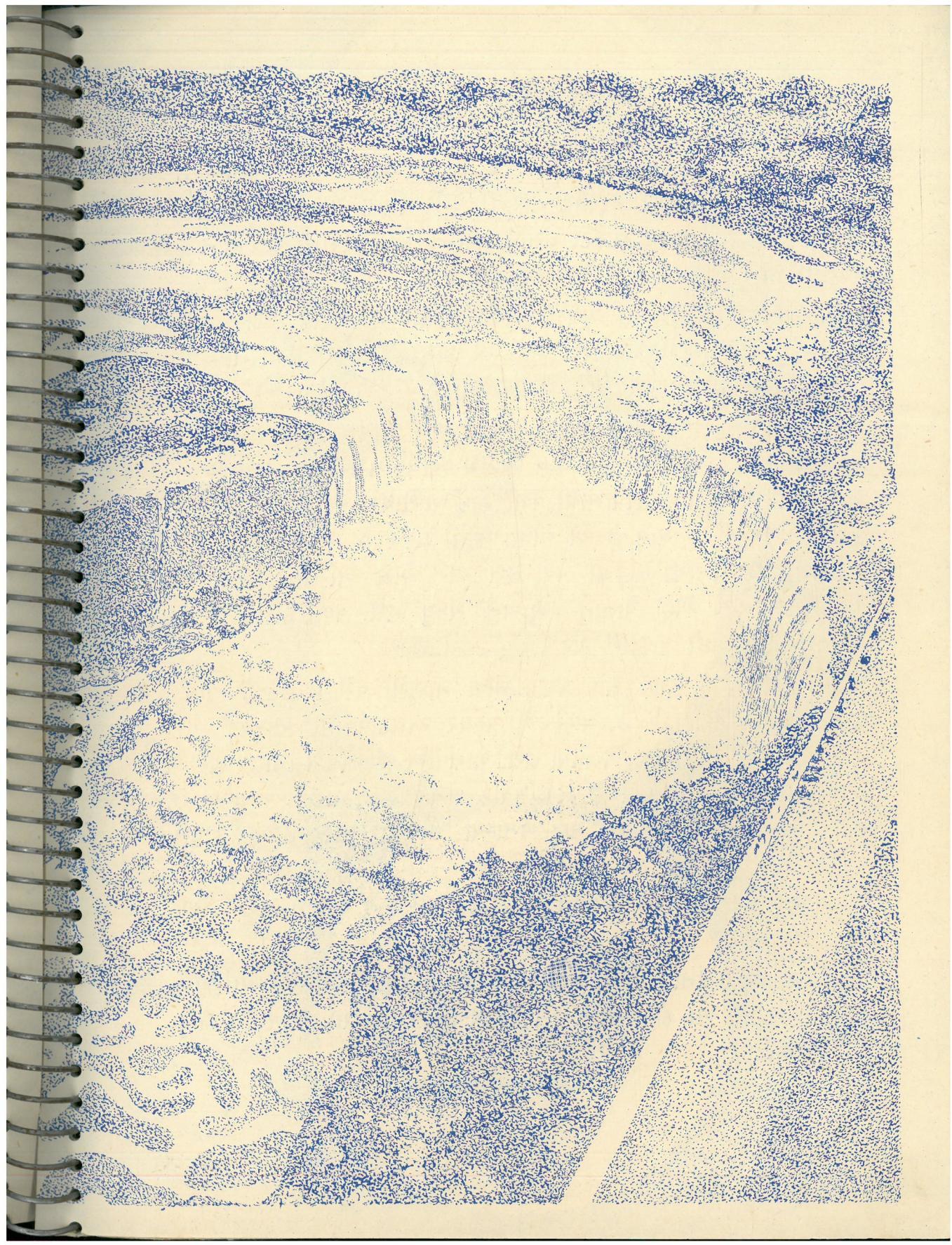
ખડક ઉપરથી નીચે પડતા પાણીના મોટા જથ્થાને ધોધ કહેવાય. ધોધનું પાણી અનેક રીતે ખડક ઉપર આવે છે. વરસાદનું પાણી ખડકોમાં સંધરાઈ રહીને ધીરે ધીરે બહાર આવે છે. પોચા ખડકોને હઠાવીને પર્વત પરનાં જરણાં પોતાનો રસ્તો કરી લે છે. જ્યારે આવા અસંખ્ય જરણાની ધાર એક થાય છે ત્યારે પ્રવાહ જેરદાર બને છે. ત્યાર પછી નરમ ખડકોને કોતરતો આ પ્રવાહ આગળ વધે છે. ધણી વાર ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણું ખૂબ કઠણું ખડકના જથ્થા પાસે પોચા ખડકોનો થર પણ હોય છે. પાણીના પ્રવાહ કઠણું ખડકોને જલહી કોતરી શકતો નથી પણ પોચા ખડકોને ધીમે ધીમે કોતરી નાણે છે તેથી પાણી ધોધ ઝેંપે પડે છે.

ધોધ વીજળી કેવી રીતે ઉત્પન્ન કરે છે?

કાઈ પણ વરસુ ઉપરથી નીચે પડે છે ત્યારે કયા કારણુસર પડતી હશે? બધી જ વરસુએ પૃથ્વી ઉપર કેમ પડતી હશે? એવું કયું બળ છે, જે બધી વરસુએને પૃથ્વી તરફ એંચે છે?

ધોધમાંથી નીચે પડતું પાણી ધણું જેરથી પડે છે. આ પાણીને મોટા પાઈપ વાટે નીચે પડવા હેવાય છે. આ પાઈપમાંથી બહાર આવતા પાણી પાસે, ગોળ ગોળ ફરે એવું, ટર્ભાઈનનું એક ચક હોય છે. પાણીના જેરથી ફરતા એ ચકને વીજળી પેદા કરે એવે ડાયનેમો લગાવેલો હોય છે. ચક ગોળ ફરે, ડાઇનેમાની ધરી ફરે અને વીજળી પેદા થાય. વીજળી કારખાનાંઓમાં અને શહેરોમાં પહોંચાડાય.

ભારતમાં હજુ ધણ્ણાય ધોધ છે કે જ્યાંથી વીજળી મેળવી શકાય.



अग्नि

तमे कोई वार सांभज्युँ हशे के यज्ञ माटे वपराते अग्नि, यज्ञ करनार विद्वानो, आक्षणो। वगेरे अरणि नामनी वनस्पतिना सूक्ता लाकडाने धसीने पेहा करता हता। आम लाकडां धसीने अग्नि पेहा करवानी रीत मानवीच्ये शोधेली छे।

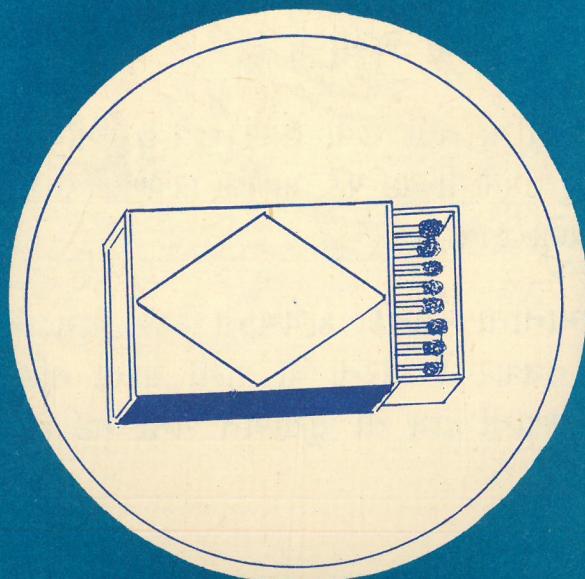
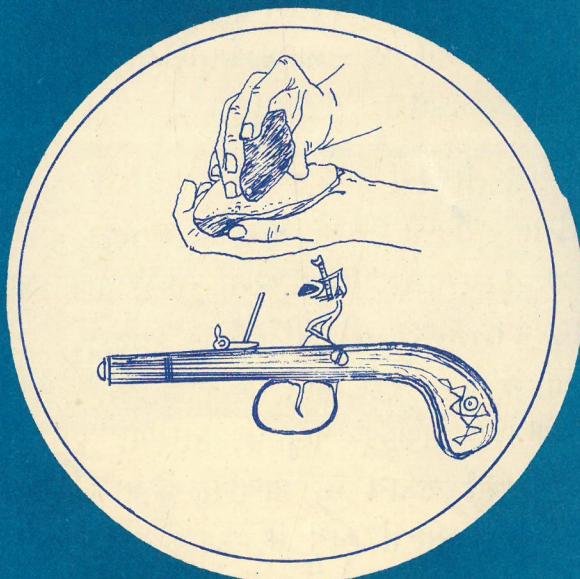
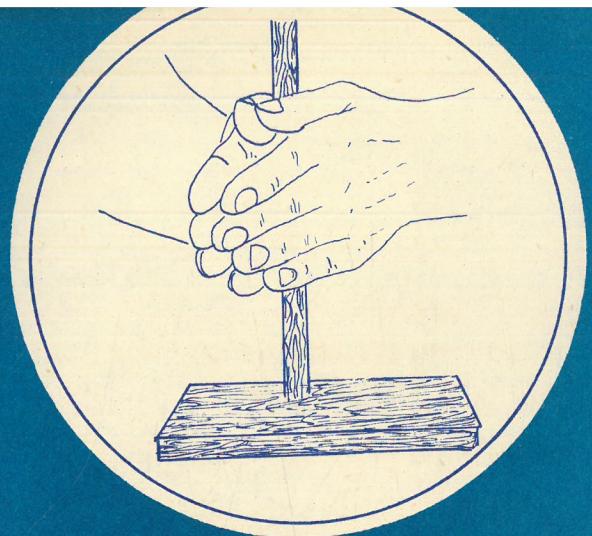
आजथी लाण्डा वर्ष पूर्व मानवी रहेवा माटे धरने भद्रले गुझाना उपयोग करता, घारांक मेणववा माटे ए कामठां, पथर, पथरनां तीर, भाला वगेरे पण वापरता अने एवा हथियारोथी ए शिकार करता।

पछी क्यारेक एण्हे विचार कर्या हशे अने शोधी काढ्युँ हशे के हाथ धसवाथी जेम गरभी उत्पन्न थाय छे तेम पदार्थी धसवाथी गरभी उत्पन्न थती हशे। ए आहिमानवोमांथी वणी कोई संशोधक पण हशे। एण्हे ए पदार्थी धसवाथी शुँ थाय छे ए जेवा पदार्थी धरये ज राख्या हशे। धणी गरभीथी पदार्थोमांथी तणुभा झर्या हशे अने एम अग्निनो जन्म थये। हशे। शङ्कातमां एण्हे पोतानुँ खावानुँ शेकड्युँ हशे। वणी ठंडीमां शरीर तपाड्युँ हशे। पछी पाणीने गरम कर्युँ हशे।

पृथ्वी उपर हज्ज क्यांक क्यांक एवा माणुसो वसे छ के जे लाकडां धसीने अग्नि पेहा करे छे। वणी ए पथर अथडाववाथी तणुभा पेहा थता तो तमारामांथी धणाच्ये जेवा हशे। मानवीच्ये ज्वनविकासमां पथररोनो जात जातनो। उपयोग कर्या छे, X हथियार बनाव्यां छे, धरेण्हां बनाव्यां छे, आग पेहा करवानां साधन पण बनाव्यां छे। भारतमां हज्जय घट्यो पथर अने पोलाह्यी आग पेहा करे छे।

जेने धसतां आग उत्पन्न थाय तेवा पथरनुँ नाम तमने याद आवे छे?

रसायणशास्त्रना विकास पछी आजनी आपणी हीवासणी मानवीना हाथमां आवी। आ हीवासणीने 'सेक्सी मेचीस' कहेवामां आवे छे; जाणो। छो, शा माटे?



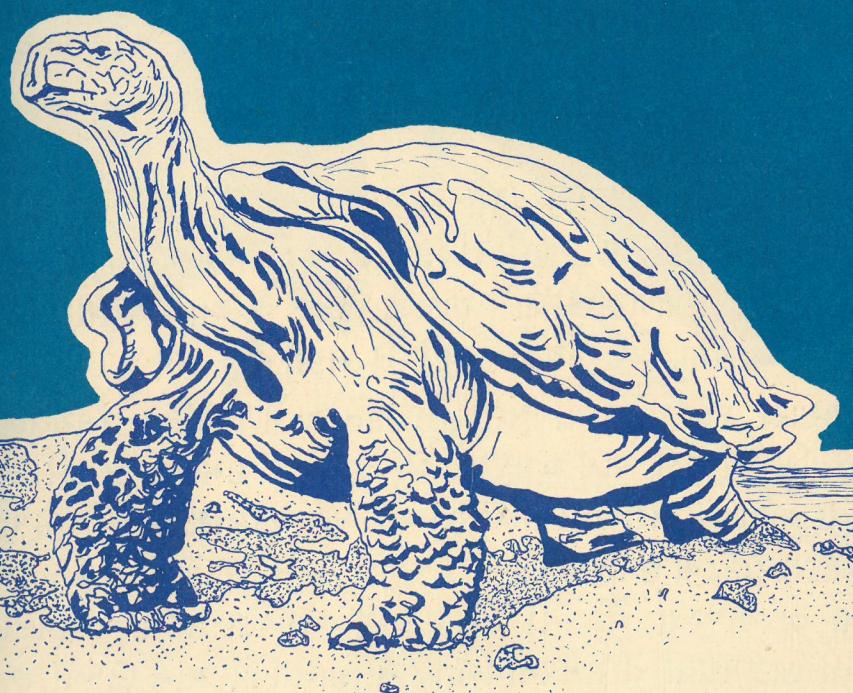
કાચબો

બધાં પ્રાણીઓના આવરદાનો વિયાર કરીએ ત્યારે કાચબાને પહેલો યાદ કરવો પડે. બધાં પ્રાણીઓમાં કાચબો સૌથી વધુ જીવે છે. કાચબો તળાવ અને નહીંઓમાં જેવા મળે છે. હથેળીમાં સમાય એવડો કાચબો પણ જેવા મળે. કાચબા માછલીધરમાં પણ જીવી શકે. કેટલાક કાચબા એવડા મોટા હોય છે કે એના ઉપર નાનાં બાળકો પણ સવારી કરે છે. મોટે ભાગે કાચબા પાણીમાં રહે છે, કચારેક એતરોની વાડમાં ફરતા કાચબા પણ તમારી નજરે ચડી જતા હશે.

કાચબાના શરીરની રચના રસ પડે એવી હોય છે. કાચબા ઉપરનું કઠણું કોચખું, તેના શરીરના ઉપલા ભાગમાં આવેલાં ચ્યાપટ હાડકાંના ભાળભા સાથે જેડાયેલું છે. કાચબાની પીઠ ઉપરનાં ચક્રરડાં ઉપરથી કાચબાની ઊંભર ગણી શકાય. દર વર્ષે કાચબાની પીઠ ઉપર એક એક ચક્રરડું વધતું રહે છે. આડના થડમાં જેમ ચક્રરડાં હોય છે અને એના ઉપરથી આડની ઊંભર ગણી શકાય છે એવું કાચબાનું પણ છે. કાચબો દશ-બાર વર્ષનો થાય પણી આ ચક્રરડાં ગણી શકાય છે. કાચબો જેમ જેમ ધરડો થતો જય છે તેમ તેમ ચક્રરડાં ધસાતાં જય છે. કઠણું કોચલાને કારણે કાચબાને નુકસાન થતું નથી. મુસીબત આવે, જય લાગે ત્યારે કાચબો પોતાનાં પગ અને માથું કોચલામાં એંચી લે છે.

કાચબો પાણીમાં થતા જીવો ઉપર જીવે છે. આથી પાણી સાઝે રાખવા માટે કાચબો બહુ ઉપયોગી થઈ પડે. પાળેલા કાચબાને કાકડી, ગાજર, કોણી, જેવો ઘારાક ધણેણું ફરતે છે.

જૂના જમાનાના સૈનિકો કાચબાના કઠણું ચામડાની ઢાલ બનાવતા. આ ઢાલ ઉપર તલવાર કે તીરના ધા વાગી શકતા નહિ. આને કાચબાની ઢાલ તો સુશોભન બની ગઈ છે !



ખગોળશાસ્ત્ર

તમે ભૂગોળ તો રહીએ છો. 'ભૂ' એટલે જમીન અને 'ગોળ' તો સમબન્ધ એવો શણ્ણ છે. 'ખગોળ' શણ્ણ અવકાશી પદાર્થોના જ્ઞાન માટે વપરાય છે. અવકાશી પદાર્થોમાં ચંદ્ર અને સૂર્યથી આપણે ધણું પરિચિત છીએ. બાકી અંધારી રાતે અનેક તારાઓને પણ આપણે એણખી શકીએ છીએ. ગામડાના લોકો હજ પણ આકાશમાં તારાઓનાં ઝૂમખાંની બદલાતી જગ્યા જેર્ધને રાતનો સમય નક્કી કરે છે.

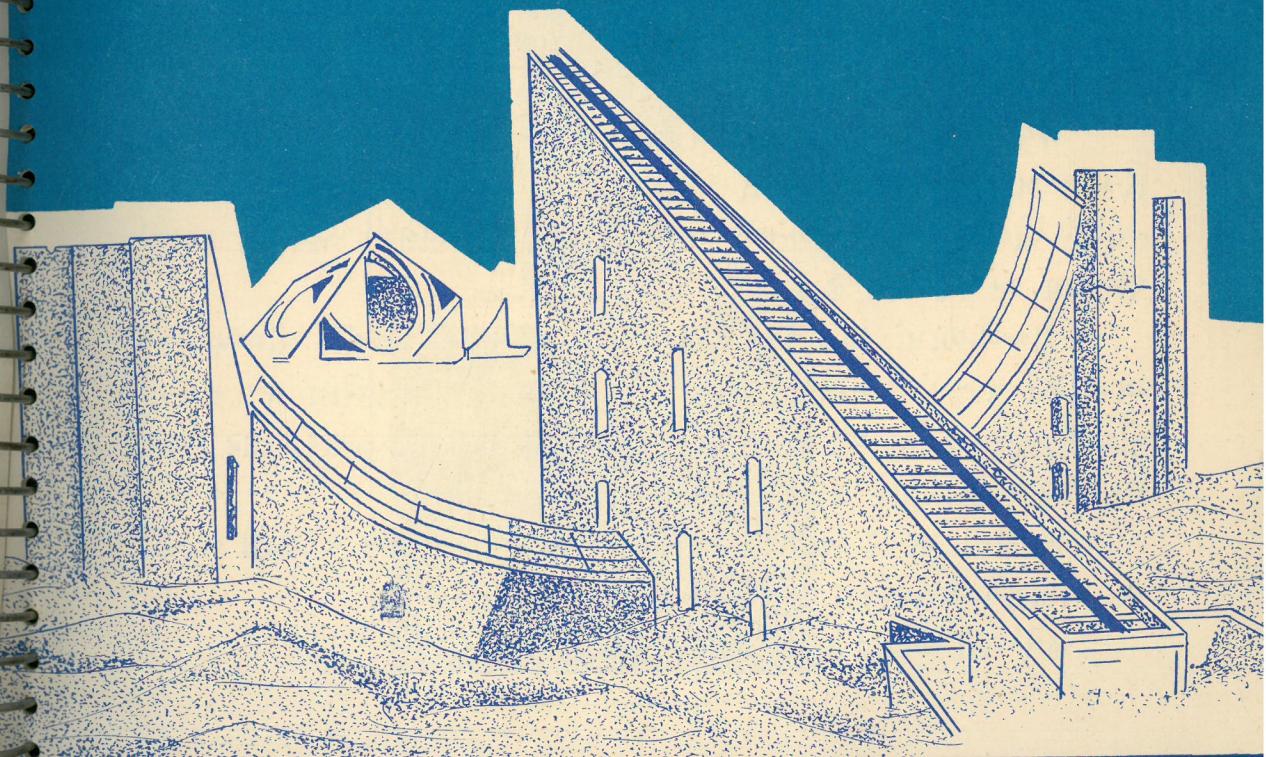
માનવીએ વળી આકાશમાં ચળકતા તારાઓનાં નામ પાડ્યાં. તમે હરણીના ત્રણું તારા જેયા છે? ગોવાળિયા નામના તારાનું ઝૂમખું જેયું છે? ઝૂમખાંને 'નક્ષત્ર' નામથી એણખવામાં આવે છે. નક્ષત્રોની સંખ્યા ૨૭ છે:

૧. અધ્યિતી ૨. ભરણી ૩. કૃતિકા ૪. રોહિણી ૫. મૃગશિર્ષ ૬. આર્ડ્રા
૭. પુનર્વસુ ૮. પુષ્ટિ ૯. આશ્વેષા ૧૦. મધ્યા ૧૧. પૂર્વાં ઝાલ્યની
૧૨. ઉત્તરા ઝાલ્યની ૧૩. હસ્ત ૧૪. ચિત્રા ૧૫. સ્વાતિ ૧૬. વિશાખા
૧૭. અનુરાધા ૧૮. જ્યેષ્ઠા ૧૯. મૂળ ૨૦. પૂર્વાષાઢા ૨૧. ઉત્તરાષાઢા
૨૨. શ્રવણું ૨૩. ધનિષ્ઠા ૨૪. શતતારકા ૨૫. ઉત્તરા બાદપદા ૨૬. રેવતી
૨૭. અભિજિત.

ખગોળશાસ્ત્રનો અભ્યાસ પૃથ્વીના અનેક દૈશોમાં છેલ્લાં ત્રણુંચાર હજાર વર્ષથી થતો આવ્યો છે. પ્રાચીન ભારતના વિદ્વાનોની ખગોળશાસ્ત્રની ગણુતરીએ આજના ખગોળશાસ્ત્રીઓને અચંચ્ચો પમાડે છે. આ ગણુતરીએથી કયા તારા, કયા માસમાં, કયા સ્થાને હોય છે તે નક્કી થતું.

ખગોળશાસ્ત્ર માટે અવકાશી પદાર્થોની ગતિ અને સ્થિતિના નિરીક્ષણ માટે રાજ જયસિંહે દિલહી અને જયપુરની 'જંતરમંતર' ઈમારતો બંધાવેલી.

હવે તો અવકાશી પદાર્થોના નિરીક્ષણ માટે ધણું શક્તિશાળી ટેલિસ્કોપ, રેડિયો ટેલિસ્કોપ, રોકેટથી ઉપર મોટલાતા ઉપયોગે અને અવકાશી સાધનોનો વિકાસ થયો છે. અપૂરતાં વૈજ્ઞાનિક સાધનોની અગવડો વચ્ચે બંધાવેલી જંતરમંતરની ડારીગરાથી તે સમયના વિદ્વાનોના જ્ઞાન વિષે માન જાપણે છે.



ટોર્ચ બેટરી

હિવસે સૂરજદાદા રસ્તો ખતાવે તો રાત્રે ચાંદામામા બધા હિવસ નથી હોતા. રાત્રે, હીવો લઈને બધાર જઈએ તો આવે વખતે અંધારી રાતનો આપણો સાચો સાથીદાર ટોર્ચ બેટરી છે. ટોર્ચની અંદર રાખવામાં આવતા વીજ-સેલમાંના રસાયણોમાંથી ઉત્પન્ન થતી વીજ-શક્તિથી ટોર્ચ આપણુને પ્રકાશ આપે છે.

ટોર્ચ બેટરીની અંદરના સેલ કે પાવરને આપણે અડધેથી કાપીએ તો શું દેખાશે? વળી એ સેલ બંધ-એસતા પછી રાખવા એમાં શું વપરાય છે?

૧. નીચે વીજશક્તિ પેદા કરતાં રસાયણોવાળા સેલ તથા સેલને બરાખર બંધ એસાડી રાખનાર સ્થ્રિંગ.

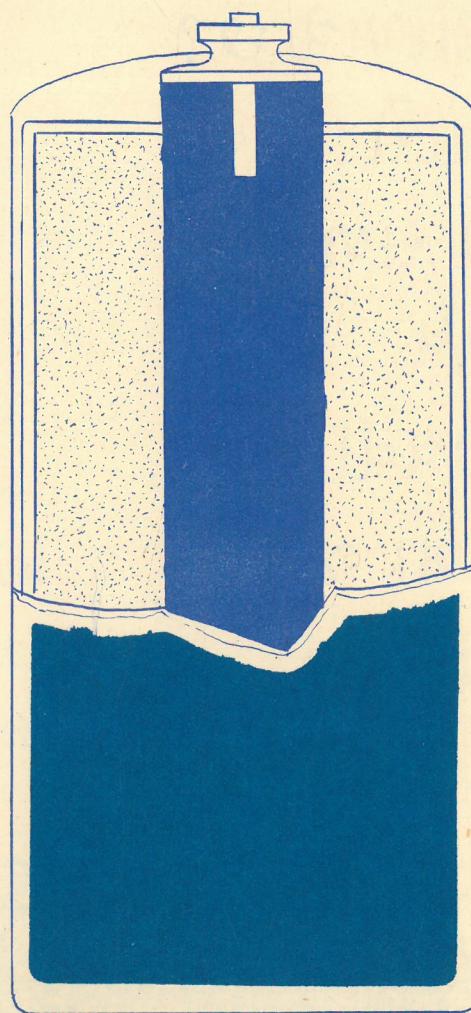
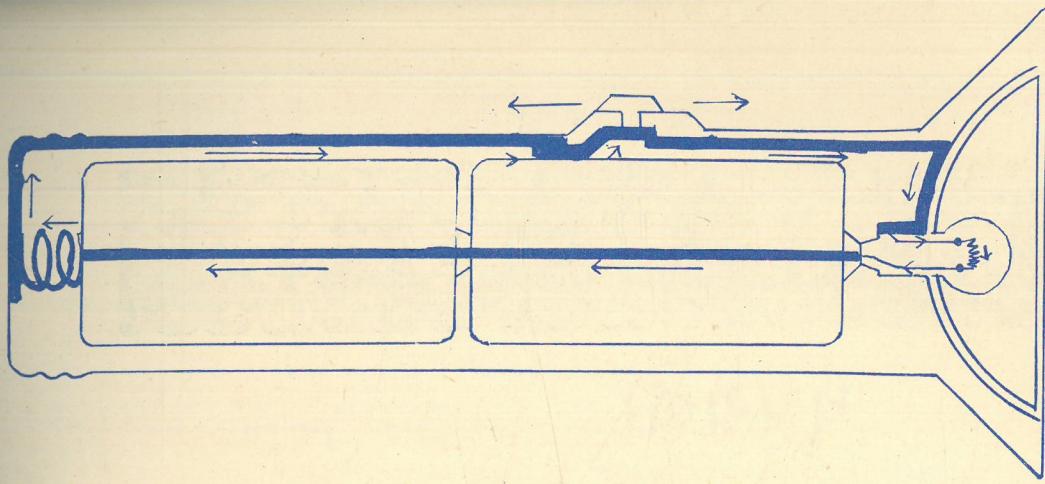
૨. વીજપ્રવાહ ઉપરના સેલ તરફથી નીચેના સેલ તરફ જય છે, અહીં સ્થ્રિંગ મારકૃતે સેલમાં રહેલો વીજપ્રવાહ ધાતુ દ્વારા સ્વિચ સુધી પહોંચે છે. સ્વિચ બંધ સ્થિતિમાં હોય ત્યારે સ્વિચની ધાતુની પઢ્ઠી બેટરીના બદ્ધ સાથે સંપર્કમાં આવતી નથી. આથી વીજપ્રવાહ ઉપરના વીજસેલ ઉપર બંધ-એસાડેલા નાનકડા વીજળી-ગોળાને ભળતો નથી અને વીજપથ તૂટે છે.

જ્યારે ટોર્ચ બેટરીની સ્વિચ ચાલુ સ્થિતિમાં હોય છે ત્યારે વીજપ્રવાહ સ્થ્રિંગ મારકૃતે સાથે જેડાયેલ પઢ્ઠી મારકૃતે, (જ્યારે સ્વિચ ચાલુ હોય છે ત્યારે) વીજબદ્ધના પ્રકાશતાર મારકૃતે પાછા વીજસેલમાં જય છે. આથી વીજપથ અખંડ બને છે.

વીજગોળામાં લગાવેલા પ્રકાશતાર ટંગસ્ટન જેવી વીજપ્રવાહને અવરોધક ધાતુમાંથી બનાવેલા હોય છે. વીજપ્રવાહનો અવરોધ થતાં તારમાં વીજપ્રવાહનું ધર્ષણ વધે છે. અને ગરમી પેદા થાય છે. જ્યારે તાર ખૂબ ગરમ થાય છે. ત્યારે પ્રકાશ આપે છે.

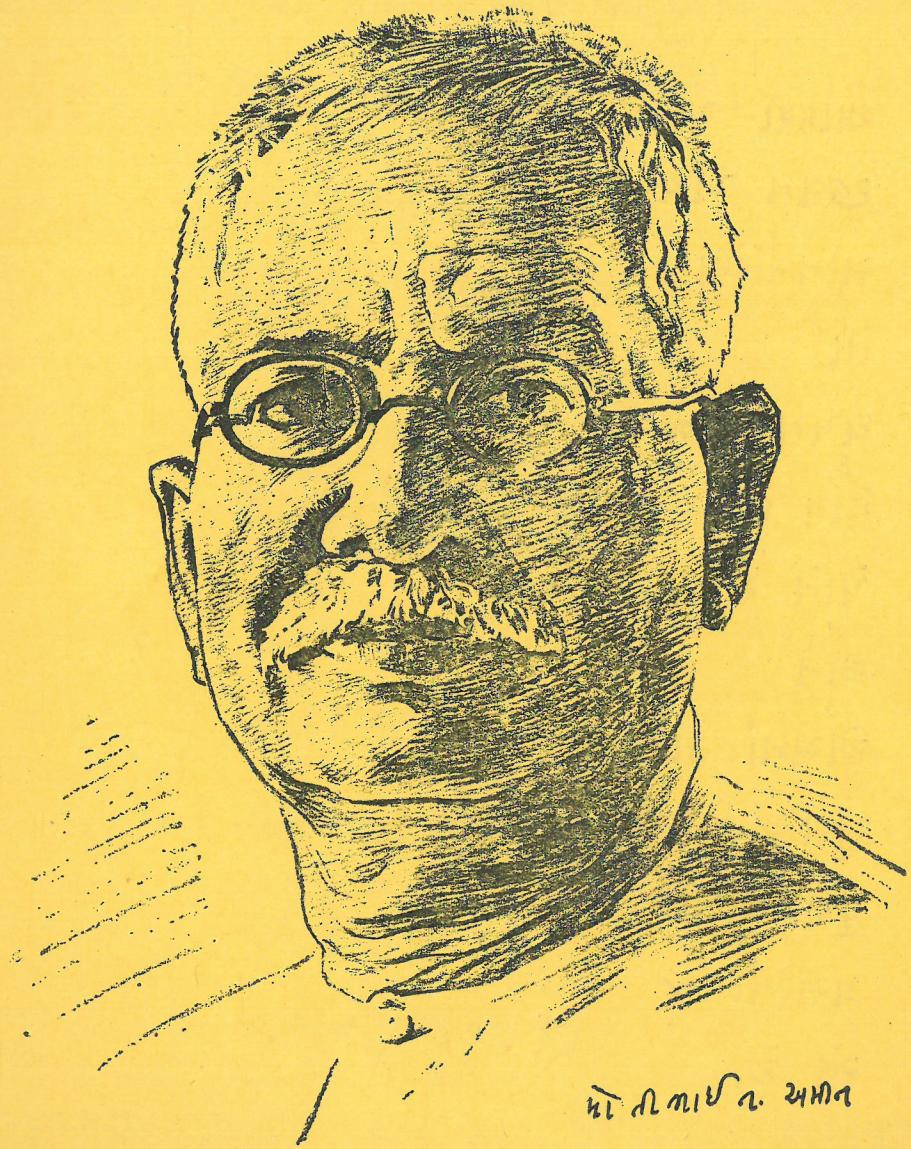
બેટરીની અંદર બદ્ધની આસપાસ રાખેલી અત્યંત ચળકૃતી વાડકી આ પ્રકાશને પરાવર્તિત કરે છે અને મૂળ પ્રકાશ વધે છે.

હવે તમે એકાદ જુની બેટરી ઓલી શકો ખરા?



ધૂપરાળી
આપણને
શું શીખવે છે ?
વિચારો !
જતે સળગવું
સુગંધ
કેલાવવી
આખા જગમાં
એ વિચાર
તમને ગમે છે ?

આદર્શ માટે
જવન ખર્ચનાર
માનવીએ।
તો
ધૂપસણી જેવા
હોય છે
પોતે સળગી જય છે
અને
એમનાં કામોની
સુગંધ
યુગો સુધી
પ્રસરતી જ
રહે છે.



R. L. M. 2411

મોતીભાઈ અમીન

મોતીભાઈનો જન્મ તેમના મોસાળ અલિન્ડ્રામાં અદારસો તોંતેરના નવેમ્બર મહિનાની ઓગણુંત્રીસમી તારીખે થયો હતો. તેમનું વતન વસો. તેમના પિતા નરસિંહભાઈ એક સાધ.રણ કારકુન તરીકે નોકરી કરતા. નરસિંહભાઈની આવક એછી હતી પણ સ્વભાવ બહુ ઉદાર. રોટલે જામા. એમનું ધર મહેમાનોથી ભચું ભચું જ હોય ઉદારતા ને લોકસેવાના સંસ્કાર મોતીભાઈને માતપિના તરફથી ગળથૂથીમાંથી જ મળેલા.

મોતીભાઈ નવેક વરસના થયા ત્યારે તેમના પિતાનું અવસાન થયું. હવે કાકા હરિભાઈ તેમના વાલી બન્યા. કાકા હરિભાઈ ધાર્મિક વૃત્તિવાળા ન બિજ માટે ધસાઈ છૂટવાની વૃત્તિવાળા. મોતીભાઈનાં માતા જીમા ભોળાં, સુશીત્રને બહુત રાયણ તેમની છુભે 'શ્રીકૃષ્ણઃ શરણં મમ'નો જ્ય સતત ચાલતો જ હોય.

આવા સંસ્કારવાળા ને સાત્નિક વાત વરણ વર્ચ્યે મોતીભાઈનો ઉંઘેર થયો.

એ જમાનામાં શિક્ષણને બહુ પ્રસાર થયેલો નહીં. મોતીભાઈના જન્મ પછી એ વરસે, ઈ. સ. ૧૮૭૫માં સૌ પ્રથમ પ્રાથમિક નિશાળ ખૂદેલી. પણ ત્યારે આજની જેમ શાળામાં વિદ્યાર્થીઓનાં ટોળાં જેભરાતાં નહીં. સારા ને સુખી કુટુંબનાં બાળકો શાળાએ જતાં. મોતીભાઈએ તેમનું પ્રાથમિક શિક્ષણ વસોમાં લીધું. હાર્ડિસ્ક્રુલ અને કોલેજનું શિક્ષણ તેમણે વડોદરામાં લીધું. પોતાના અભ્યાસકાળ દરમિયાન તેમણે પોતાના ગામ વસોમાં નાનકડું પુસ્તકાલય સ્થાપેલું. વિદ્યાર્થીમંડળની અનેક પ્રવૃત્તિઓમાં મોતીભાઈ મોખ્રે રહેતા. સ્વાશ્રય અને કરકસરથી ભણુનારા પોતાના જેવા વિદ્યાર્થીઓની મંડળી રચી તેમાં સમાજસેવા, દેશી કારીગરીને ઉતોજન, વહેમો ને કુરિવાન્ને કેમ દૂર કરવા, લોકોમાં

પુસ્તકાલય દ્વારા જ્ઞાનનો કેવી રીતે પ્રસાર કરવો વળે વિષયો પર ચર્ચાએંથી છરતા. વેકેશનની રજાઓનો ઉપયોગ મોતીભાઈ આવી પ્રવૃત્તિઓમાં છરતા.

એ સમયમાં સનાતક થયેલાને વહીવટી કામમાં સારા હોદાની નોકરી મળી રહેતી. પણ મોતીભાઈને એવાં પદપ્રતિષ્ઠાનો મોહ નહોતો. તેમણે તો ધર્મપૂર્વક શિક્ષકની કામગીરી સ્વીકારી. ઈ. સ. ૧૯૦૧થી ૧૯૧૦ સુધી તેમણે શિક્ષક તરીકે કામ કર્યું. એ દરમિયાન તેમણે ગામડે ગામડે પુસ્તકાલય સ્થાપવા, બાકોમાં જ્ઞાનનો પ્રસાર કરવા, નવી નવી શાળાઓ ને છાત્રાલઘે શરૂ છરતા તનતોડ કામ કર્યું.

યુવાનોની મંદળીએ રચીને તેમણે તેમને બાળલઘ વિરુદ્ધ તૈયાર કર્યો. કન્યા-કેળવણી માટે પણ મોતીભાઈએ ખૂબ કામ કર્યું.

મોતીભાઈએ વહીવટી અધિકારી તરીકે પણ ઉત્તમ કામગીરી બન્દવી. શ્રીમંત સયાજરાવે વડોદરા રાજ્યની પુસ્તકાલયપ્રવૃત્તિ તેમને સોંપી એ પહેલાં પણ મોતીભાઈએ એ દિશામાં ધરણું કામ કર્યું જ હતું. પુસ્તકાલયપ્રવૃત્તિને તેમણે એવી સરસ રીતે આગળ વધારી કે આજે તો તેમને પુસ્તકાલયપ્રવૃત્તિના પિતા તરીકે એણખવામાં આવે છે.

સમાજસેવાની અનેક પ્રવૃત્તિએ સાથે મોતીભાઈ સંકળાયેલા હતા. ઠક્કરખાપા સાથે દુષ્કાળ-રાહત-પ્રવૃત્તિઓમાંય તેમણે અને તેમણે તૈયાર કરેલ યુવક સેનાએ સેવા કરી હતી.

મોતીભાઈને પૈસા, પદ કે પ્રતિષ્ઠાનો મોહ ન હતો. એટલે તો બિક્ષુ અખંડ આનાંદે તેમને 'સંસારી સંત' કહ્યા હતા. મહાત્મા ગાંધીજીએ તેમને 'ચરોતરનું મોતી' કહી બિરદાર્યા હતા.

એક વાર સયાજરાવે તેમનું જહેર સન્માન કરી રોકડ રકમની એક થેલી બેટ ધરી, મોતીભાઈએ એ બધી રકમ જહેર સેવા માટે બેટ ધરી હીધી.

મોતીભાઈ અપુત્ર હતા. એ જમાનામાં આવા કારણુસર પણ લોકો બીજ વખત લગ્ન કરતા. ખુદ મોતીભાઈના પિતા એ વાર પરણેલા. મોતીભાઈને બીજ વાર લગ્ન કરવા ધણ્ણા કુટુમ્બીઓ સમજવતા પણ મોતીભાઈ કહેતા, ‘હું અપુત્ર નથી. મારા સેંકડો વિદ્યાર્થીઓ મારા પુત્ર સમાન છે.’

આમ મોતીભાઈ, પુત્રૈષણા, વિતૌષણા (ધનની ધરણા) ને લોકૈષણા (કીર્તિની ધરણા)થી પર એવા સંન્યાસી સમા હતા.

બાળકોની મૂઢાળી મા કહેવાતા ગિજુભાઈ બધેકાને વકીલત છાડી બાલશિક્ષણના કામમાં પ્રેરનાર મોતીભાઈ હતા.

સસ્તું સાહિત્યની સ્થાપનામાં લિક્ષુ અખંડ આનંદને તેમણે તન, મન ને ધનથી સહાય કરેલી.

વડોદરામાં ચરોતર વ્યાર્ડિંગ હાઉસ, ચરોતર વિદ્યાર્થી સહાયક સહકારી મંડળ, વડોદરા રાજ્ય પુસ્તકાલય મંડળ વગેરે મોતીભાઈએ સ્થાપેલી, પાળેલી, ઉછેરેલી સંસ્થાઓ છે.

એગણીસસો એગણુચાલીસના ઝેણુઆરી મહિનાની પહેલી તારીખ અમદાવાદની વાડીલાલ સારાભાઈ હોસ્પિટલમાં કેન્સરના ઔપરેશન પછી તેમનું અવસાન થયું. તેમનો દેહ ભલે આજે નથી પણ તેમના સેવાકાર્યોનાં તેજનો સાચાં મોતી સમે ઝણહળાટ કાયમ ગુજરાતને અજવાહ્યા કરશે.

ગ્રંથાલય

પ્રાચીન સમયમાં માણુસે પોતાનો વ્યવહાર ચલાવવા માટે સંજ્ઞાઓનો આશ્રય લીધો. ભીતા ઉપર ચિત્રો દોરી ગુજરાતમાં રહેનાર માનવીઓએ પોતાનો સંદેશો બીજ માનવીઓને પહોંચાડતાં હતાં. ઇજિફ્ટમાં અને સિંહુખીખુણી સંસ્કૃતમાં ચિત્રવિપિવાળી માટીની મુદ્રિકાઓ વિષે તમે શીજ્યા હશો કે શીજ્યશો. સંજ્ઞા, પ્રતીકમાંથી ધીરે ધીરે લિપિનો ઉદ્ભબ થયો. શ્રી૪ લિપિ રોમન લિપિ અરબી લિપિ વગેરે લિપિઓ. મધ્યપૂર્વના દેશોમાં અને ભૂમધ્યસમુદ્રના પ્રદેશમાં જણીતી હતી. ભારતમાં ખરોદ્ધી અને ખાલી લિપિ પ્રાચીન કાળમાં પ્રચલિત હતી. અંત્યો લિપિમાંથી જ ભારતીય ભાષાઓની લિપિઓ. વિકાસ પામી છે. દા. ત, દેવનાગરી લિપિ ક ખ ગ ઘ.... તેમાંથી ગુજરાતી લિપિ ક ખ ગ ઘ..... ની રચના થઈ. લિપિની શોધ થયા પછી માણુસ પોતાના વિચારો લખીને રજૂ કરતો થયા. તે પહેલાંના સમયમાં ખંડું સાહિત્ય કંઠસ્થ જ રખાતું હતું. લિપિની શોધ થવાથી સુંદર અને મરોડાર અક્ષરોથી લહિયાઓ પુસ્તકો લખતા હતા. હાથથી લખેલાં આવાં પુસ્તકો હસ્તપ્રતો તરીકે ઓળખાય છે. લખાણુના માધ્યમ તરીકે માટીની પાટી, પઢથુ, તાડપત્ર, લુર્જપત્ર, કાગળ વગેરે ઉપર લખાણ લખવામાં આવતું હતું. ગુટેનબર્ગમાં પંદરમી સહીમાં ધાપખાનાની શોધ થઈ. લાકડાનાં બીજાં ઉપર અક્ષરો ડોતરીને ધાપકામ શરૂ થયું, તેથી લોકોને વાંચવા માટે ખૂબ જ સરળતાથી અને ઝડપથી પુસ્તકો મળવા માંડયાં. હસ્તપ્રતો પછી ધાપેલાં પુસ્તકો તૈયાર થવા માંડયાં.

પુસ્તકો કેવી રીતે તૈયાર થાય છે? તમારા હાથમાં આ ‘બાલભારતી’-નો અંક છે; તમારા દૃષ્ટરમાં ગુજરાતી, ગણુત, ધતિહાસ વગેરે વિષયોનાં પાઠ્ય-પુસ્તકો છે. તે કેવી રીતે તૈયાર થાય છે તે જણવાનું તમને કુતૂહલ હશો. પુસ્તક લખનાર વ્યક્તિ લેખક તરીકે ઓળખાય છે. લેખક પોતાની કલમ વડે પોતાના વિચારો કાગળ ઉપર લખે છે. આ રીતે લેખક હાથથી

લખી પુસ્તકની નકલ તૈયાર કરે. એ હસ્તપ્રત એ છાપવા માટે પ્રકાશકને આપે પ્રકાશક એટલે પુસ્તક બહાર પાડનાર વ્યક્તિ કે સંસ્થા.

પ્રકાશક એ હસ્તપ્રતની છાપેલી નકલો તૈયાર કરવા માટે સુદ્રકને આપે છે. સુદ્રક મૂળ હસ્તપ્રત ઉપરથી પુસ્તક તૈયાર કરવાની જવાબદારી સ્વીકારે છે. મૂળ હસ્તપ્રતના લખાણને આધારે કંપોઝિટરો લખાણ છાપવા માટે ગેલીમાં અક્ષરો લીટીબદ્ધ ગોઠવતા જય છે. ગેલીમાં અક્ષરો ગોઠવતા જય તેમ તેમ એક પાનાના કદની ગેલીનું કાચું છાપકામ તૈયાર કરવામાં આવે; તે તૈયાર થાય એટલે એની ભૂલ સુધારનાર પ્રોફેશનલ રીડર ગેલીમાંના લખાણને મૂળ હસ્તપ્રત સાથે મેળવી જુયે. ભૂલો રહી ગઈ હોય તે સુધારે. ગેલીપૂર્વક જેવાઈ ગયા પછી, લખાણ છાપવા માટે તૈયાર થયું એમ કહી શકાય. આ રીતે સુધારો કર્યા પછીની ગેલીએ સુદ્રણુયંત્ર ઉપર ગોઠવવામાં આવે. બીજે છેઠે કાગળની થપ્પીએ ગોઠવી હોય. યંત્રનું વીજળી બટન દાખાવતાં જ કોઓંડની ગોઠવા થાણીમાં છાપકામની શાહી હોય છે તેના ઉપરથી એ નળાકાર ગોઠવા શાહી લઈને ગેલી ઉપર પથરી દઈને તરત જ બીજ છેઠે પહોંચાયી જય છે ને તે સાથે કાગળ અને ગેલી બેગાં થઈ છૂટાં પડે છે. આમ અડધી જ સેકન્ડમાં કાગળ ઉપર ગેલીના માપ અને પ્રમાણમાં છાપકામ શરૂ થાય છે. હાલ છાપખાનામાં વીજળીથી ચાલતું યંત્ર તમે જેયું હશે; ન જેયું હોય તો તમે કોઈ પણ મોટા સુદ્રણુલયની કે નિક પત્રના છાપખાનાની સુલાક્ષણ કેશો. વીજળીની શોધ થઈ તે પહોંચાં હાથથી ચાલતા લાકડાના. યંત્ર વડે છાપકામ થતું હતું. આજે તો સુદ્રણુયંત્રો ખૂબ જ આધુનિક છે. આખું પુસ્તક છપાઈ જય પછી ત્રંથ-બાંધણી કરનારનું કામ શરૂ થાય છે. છાપેલા કાગળોનાં ફરમાઓંધ પાનાં કુમશઃ મિલાવવાનું કામ પહોંચાં કરવું પડે છે. આ ફરમાએ કુમશદ્દ ગોઠવીને જૂથસિલાઈ કરવામાં આવે છે. સિલાઈ થયા બાદ તેની ત્રણ બાજુ ખૂલતી ધારને કઠરણના યંત્ર ઉપર સારી રીતે કાપવામાં આવે છે. પુસ્તકની પાકી અને ટકાઉ ત્રંથ-બાંધણી કરવા માટે આજુભાજુ પૂંડાં મૂકી, રેકઝિન મણી, સફેદ કાગળ અને લાહી જેવા ચીકણા પદાર્થ વડે ત્રંથ-બાંધણી કરવામાં

આવે છે. ત્રણી બધાઈ ગયા બાદ તેને બધારે રૂપાળું અને જિયામળું દેખાય એ માટે રંગિન ચિત્રોવાળું ઉપરણું-જોકેટ- ખેડેરાવવામાં આવે છે. હવે પુસ્તક સ પૂર્ણપણે તૈયાર થયું એમ કહેવાય. પ્રકાશકને ત્યાંથી પુસ્તક ત્રણી વિકેતાને ત્યાં વેચાવા માટે આવે છે. પુસ્તક વેચનારને ત્યાંથી પુસ્તકો શાળામહાશાળાના વિદ્યાર્થીઓ ખરીદે છે. તેઓ પાઠ્ય પુસ્તક ખરીદે છે, વિશેષ વાંચનનો શોભ હોય તેવા પુસ્તકપ્રેમીઓ - જેમાં તમારાં દાદા - દાદી બા-આપુણુ, મામા-મામી કે ફ્રેંચ-ફૂચા પણ પુસ્તકો ખરીદે છે. પરંતુ વાંચનાર દરેક જણું પુસ્તક ખરીદી શકે નાહિં; તો તેવા લોકોને પુસ્તક વાંચવા આપવાનું કામ પુસ્તકાલય કરે છે મિત્રો, તમારી શાળામાં, તમારા મહોદ્વાની આસપાસ, નિશાળે જતાં-આવતાં તમે જહેર પુસ્તકાલય કે બાળ પુસ્તકાલયોની જહેરાતનાં પાઠ્યાં જેયાં હશે.

પુસ્તકાલય એટલે પુસ્તક રાખવાનું સ્થાન. જ્યાં પુસ્તકોનો નાનો કે મોટો સંગ્રહ થયો હોય તેને આપણે પુસ્તકાલય કહુને આળખીએ છીએ. આમ પુસ્તકાલય એટલે પુસ્તકો માટેનું ધર. અદ્યા એક દિવસ પુસ્તકાલયમાં જય છે અને પુસ્તકો જેઠને વિચારે છે. ગળુંયાં ગળુંયાં નહીં, વીળુંયાં વીળુંયાં નહીં, તોય મારા ઘોળામાં માય! કબ્બાટોમાં પુસ્તકો, ટેબ્લ પર પુસ્તકો. બસ પુસ્તકો જ પુસ્તકો. હવે આઠલા મોટા પુસ્તકસંગ્રહમાંથી મનપસંદ પુસ્તક મળે કઈ રીતે એમ વિચારતી વિચારતી વિચારતી અદ્યા ઊભી છે.

ને તમે ક ખ ગ ધ...બારાખડી અને આંકડાઓ વિષે અને કુમ વિષે જણુંતાં હો તો તમારી જતે કોઈ પણ પુસ્તક શોધી શકો છો. પુસ્તકાલયમાં કામ કરનાર બહેન કે જાઈ પણ તમને તરત જ મહદ્દ કરશે.

અદ્યા : (ત્રણી પાલને જેઠને) મારે 'ગિલુભાઈની બાલવાર્તાઓ' વાંચવી છે.

પ્રથમ તો ગ્રંથપાલ અદ્વાને પુસ્તકાલયના પ્રવેશદ્વાર આગળના મધ્ય ખંડમાં લાકડાની સૂચિ-કેબિનેટ ગોઠવેલી હોય છે, ત્યાં લઈ જય છે. સૂચિ-કેબિનેટનું દરેક ખાનું સરળતાથી એચી શક્યાય છે. તે ખાનાપેટીમાં નાનાં નાનાં સર્કેન કાગળનાં સૂચિપત્રકો ગોઠવેલાં હોય છે.

દરેક સૂચિ-પત્રકમાં પુસ્તકનું નામ, લેખકનું નામ, પુસ્તકનું સ્થાન બતાવતો અંક/અક્ષર લખેલાં હોય છે. આમ પુસ્તકાલયનાં બધાં જ પુસ્તકોની વિગત આ સૂચિ-પત્રકમાં નોંધાયેની હોય છે.

આઠલા મોટા સંગ્રહમાંથી પુસ્તકો શોધવા માટે લાકડાની આ ખાનાપેટી ‘ભાભિયા’નું કામ કરે છે.

ગ્રંથપાલ ‘ગિજુભાઈની બાલવાર્તા’ પુસ્તક શોધવા માટે ‘ગિ’ અક્ષરવાળું એક ખાનું કાઢે છે. તેમાં ‘ગિજુભાઈની બાલવાર્તા’વાળું સૂચિ-પત્રક ગોઠવેલું હોય છે; તેની ડાખી બાજુના હાંસિયામાં લાલ શાહીથી ‘ય ! બધેકા’ લખેલું છે. આ વિગત ગ્રંથપાલ કાગળ ઉપર લખી કે છે.

અદ્વા ગ્રંથપાલ સાથે ગ્રંથભંડારમાં જય છે. પુસ્તકોનો મોટો સંગ્રહ જેઠ અદ્વા ગ્રંથપાલને કહે છે, ‘આઠલાં બધાં પુસ્તકોમાંથી મારે જેઠતું પુસ્તક કેવી રીતે શોધી શકીશું ?’

ગ્રંથપાલ અદ્વાનો હાથ પછી ‘ય’ વિભાગ પાસે લઈ જય છે.

ગ્રંથપાલ : બહુ જ સરળ છે, અદ્વા, તું જેઠશ એટલે તને પણ સમજાડ જરો. સૂચિ-પત્રકમાંથી તારે જેઠશે છે એ પુસ્તક મજુયું. સૂચિ-પત્રકમાં ડાખી બાજુ અલગ શાહીથી જે કમાંક આપ્યો છે તે પ્રમાણે ‘ય’ કુમવાળા પુસ્તકોના આ વિભાગમાં ‘બાલ-સાહિત્ય, વાતાવર્ણિ’ એમ પાઠિયું છે ને ?

અદ્વા અને ગ્રંથપાલ ‘ય’ વિભાગનાં પુસ્તકો ગોઠવેલાં છે એ ઘાડા પાસે આવીને થોળ્યાં.

અંથપાલ : અદ્યા ! આ રહ્યું તારે જેધતું પુસ્તક, 'ગિજુભાઈની બાલવાતાંઓ.'

અદ્યા : (આનંદિત થઈ ગિયે છે) આ તો ખૂબ જ સરળ છે. જણે કે આપણી પાસે નામઠામ હોય અને તરત મિત્રનું ઘર મળી જાય એથું સરળ !

પુસ્તક મેળવી અદ્યા અને અંથપાલ પાછાં ફરે છે. પુસ્તક આપ-કે વિભાગ પાસે આવી તે વિભાગના ભાઈ પુસ્તકમાંથી અંથટિકિટનું કાર્ડ કાઢી તેમાં અદ્યાનું નામ લખે છે, સિક્કો મારે છે, અને પુસ્તકની અંદર ચેયાડેલાં તિથિપત્રક ઉપર પરત તારીખનો સિક્કો મારે છે.

અંથપાલ : અદ્યા, આ પુસ્તક તું આ તારીખ સુધી વાંચવા માટે રાખી શકે છે.

અદ્યા : હું આ પુસ્તક વાચી રહીશ, કે બીજું પુસ્તક લેવા આવીશ.

અંથપાલ : જરૂર ! જરૂર !

અદ્યા પુસ્તક લઈને ધરે જાય છે. તેના ભાઈ અનિલને પુસ્તક બતાવે છે. અદ્યા તેના ભામાના ધરે જાય છે ત્યાં મોદા ભાઈ પરેશ અને ઉન્મેષ નાચતાં ઝુહતાં ખૂમો પાડતાં આવે છે.

ફરતું પુસ્તકાલય આવે છે ! આવતી કાલે આવે છે ! નવાં પુસ્તકો લાવે છે !

અદ્યા : ફરતું પુસ્તકાલય એ વળી શું ?

પરેશ : ધાર તો.

અદ્યા : ફરતું પુસ્તકાલય એ શું અન્યાન્ય ધરનું પ્રાણી છે ?

પરેશ અને ઉન્મેષ : (એઉ સાથે યોલી ઊંઠે છે) ના, ના.

અદ્યા : ફરતું પુસ્તકાલય એ શું પુસ્તક છે ?

પરેશ : એ પુસ્તક નથી. પરંતુ પુસ્તકોનો સંશોદ છે.

અદ્યા મનમાં વિચારે છે. પુસ્તકાલય તો પાઠ બાંધેલા મકાનમાં હોય છે; અને પુસ્તકાલય કંઈ ફરતું હોતું નથી, તો પછી ફરતું પુસ્તકાલય શું હશે? અદ્યા મૂંઝાય છે.

પરેશ : ફરતું પુરંતકાલય પણ એક પુસ્તકાલય જ છે.

અદ્યા પુસ્તકાલયમાં તો ગઈ હતી. તે જણાતી હતી કે પુસ્તકાલય એ એક એવું મકાન છે જેમાં ખૂબ ખૂબ પુસ્તકો ગોઠવેલાં હોય છે. અદ્યા વિચારે છે કે પુસ્તકાલયમાં લોકો વાંચવા જતા હોય છે; ત્યાં વળી કેવી રીતે પુસ્તકાલય ચાલતું ચાલતું અહીં સુધી આવશે?

ભીજુ સવારે અદ્યા, પરેશ અને ઉનમેષ બંગલાની નજીકના બગીચામાં રમતાં હતાં ત્યાં લીલા રંગની બહુ મોટી નહીં અને બહુ નાની નહીં એવી બસ આવી. એ જેઠે પરેશ બાલી ઊઠ્યો, 'ફરતું પુસ્તકાલય, ફરતું પુસ્તકાલય' આવ્યું છે. લીલા રંગની મોટી બસ ઉપર અદ્યા સર્કેદ અક્ષરો વાંચે છે. 'ફરતું પુસ્તકાલય'. વિચારે છે : એ પ્રાણી નથી, પુસ્તક નથી; એ મકાન પણ નથી. એ તો માત્ર દૂધ આપવા આવતી મોટરગાડી જેવી મોટર છે.

ફરતા પુસ્તકાલયમાંથી ડ્રાઇવર બારણું ઉધાડી બહાર આવે છે. અદ્યા મોટરમાં ગોઠવેલાં પુસ્તકો જુઓ છે.

પરેશ : અદ્યા, આ અમારા શહેરનું ફરતું પુસ્તકાલય છે. તે અમારી પાસે આવે છે.

ફરતું પુસ્તકાલય આવતાંની સથે પુસ્તકો બદલાવવા માટે રાહ જેઠને ઊસેલા વાંચકો એની નજીબીક આવી અગાઉ લીધેલાં પુસ્તકો પાછાં આપવા અને નવાં પુસ્તકો વાંચવા માટે લેવા એક હારમાં ઊભા રહી ગયા.

પરેશ, ઉનમેષ અને અદ્યા એક હારમાં ઊભાં રહ્યાં. તેમનો વારો આવતાં પરેશે ડ્રાઇવર ત્રથ્યપાલ પાસે રોકેટો ઉપર પુસ્તકો માંગ્યાં, ઉનમેષે પરીક્થાએની માંગણી કરી. પરેશ અને ઉનમેષે તેમનાં પુસ્તકો પરત કરી

नवां पुस्तको वांचवा लीधां. ते पधी अद्यपानो वारो आવ्यो. अद्यपाए
प्राणीआ. विषे वांचवानी छरछा बतावी, कारणु के थेडा समय पहुळां अे
कंकरियाना प्राणीसंग्रहालयनी मुलाठाते गर्इ हती.

डॉष्टर अंथपाले अद्यपाने पूछ्युः : आपनुं नाम शुं ?

अद्यपाए पोतानुं नाम जणाव्युः.

डॉष्टरे अद्यपानुं नाम नोंधणीपत्रकमां लभी लीधुं अने अने
प्राणीआ विषेनी भाषिती आपतुं पुस्तक वांचवा भाटे आप्युः.

परेश, उन्मेष अने अद्यपा नेणेयने पुस्तको मणी गयां; तेथी
आनंदित थर्ह हस्तां-रमतां अने वाता करतां पाणी झर्यां.

अद्यपा : शुं झरतुं पुस्तकालय झरी आपणी पासे आवशे ?

उन्मेष : हा, जडूरथी.

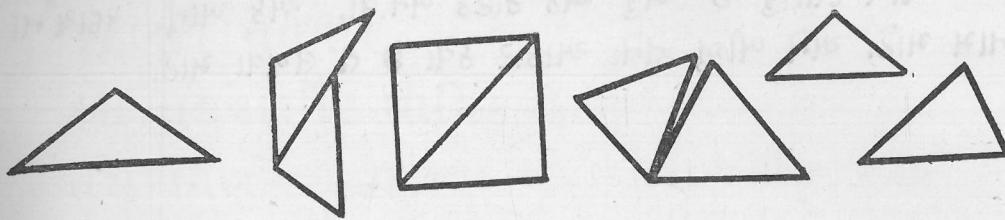
परेश : झरी आवशे त्यारे आ पुस्तको पाणी आपीशुं अने नवां
पुस्तको वांचवा लक्ष्युः.

अद्यपा : हा, हे समज्युः. झरतुं पुस्तकालय, अटले पैडाथी चालतुं
पुस्तकालय.

पुस्तकालय एठले भानवीना विकासमां वपरायेला ज्ञाननी
भाषितीनो लंडार.

देशमां अनना लंडार अपूरता होय तो शुं थाय ?

विचारो : जे देशमां पुस्तकालय इपे ज्ञानना लंडारो अपूरता होय तो
देशनुं शुं थाय ?



રોજ રોજ આપણી નજર ચોપાસ કરતી હોય છે. એ નજરમાં શું શું આવે છે તે આપણે વિચારીએ છીએ ખરા? શાંતિથી એ નીરખો તો ખરા?

શાંત મનથી કોઈ એક ઠેકાણે બેસો. આસપાસ જુઓ. કેટકેલા પદાર્થો, જડ અને ચેતન, આપણી નાનકડી આંખ જુઓ છે. આ જડ અને ચેતન પદાર્થને જેવાની એક રીત તમારા હૃથમાં આવી જાય તો જુઓ. ભજા! પછી તો તમને નવા નવા વિચારો આવ્યાં કરશો. એ રીત કંઈક આવી છે:

૧. ભૂમિતિનો એક આકાર નક્કી કરી લો. દા. ત. ત્રિકોણ.
૨. હવે આસપાસના પદાર્થો જુઓ, જેવા કે ધર, ઝડ, પહાડ, ચોપડી....
૩. આ પદાર્થમાં ત્રિકોણ કચાં કચાં છે તે શોધવા માટે. ધરનાં છાપરાંમાં તમને ત્રિકોણ દેખાશો; પહાડમાં તમને ત્રિકોણ દેખાશો.

એવી જ રીતે ગોળ, લંબગોળ, ચોરસ, લંબચોરસ જેવા આકારો વિચારીને આસપાસ એ આકારો કચાં કચાં છે તે પામી શકાય. અરે, અહુ ભજા આવે. કેટલાક માણુસોના ચહેરા ત્રિકોણ દેખાશો, કેટલાકના ગોળ લાડુ જેવા દેખાશો, તો વળી કેટલાકના ચોરસ પણ દેખાશો.

તમને થશે કે આમ કરવાથી આપણું શો ફૂયદો થાય? તમે જ વિચારો જેછાએ. કચા પદાર્થો સરખા છે એ જણી શકાયાં; કચા પદાર્થો કુંબી રીતે જુદા પડે છે તે કહી શકાય.

નીચે દર્શાવ્યું છે એવું એક કોઈ બન.વેા. એક ખાતું પદાર્થના નામ માટે, અને બીજું તેનો આકાર કેવો છે તે લખવા માટે.

	પદાર્થ	અ.કાર
૧૦.	ધીપળાણું પાન	
૨૦.	આગાગાડીનો ઉષ્ણો	
૩૦.	છન્દી	
૪૦.	દિવાસળીની પેશી	
૫૦.	ખારમાસીણું ફૂલ	
૬૦.	યુદ્ધાખણું ફૂલ	
૭૦.	વાંસ	
૮૦.	શાલિયામ	
૯૦.	પેનિસલ	
૧૦૦.	ઝુરશી	

ગ્રહણની તલવાર

આ તલવારનો માલિક કોણ ?
તમે નિર્ણય કરો।

પોલાઈની તલવાર તો તમે જણો છો. પણ આ ગ્રહણની તલવાર વળી શું ? એની એક અજાની વાત છે.

હજરો વર્ષ ખેડું એ ભિત્રો હતા. એથે બરાબર લડવૈયા. પર્દતો પાછળનાં જંગલમાં એ રહે બહારના કોઈ લોક જંગલમાં આવે નહિ, ને જંગલમાંથી કોઈ બહાર જય નહિ.

આ એ લડવૈયા બહુ મહુચછાવાળા. એમને કંઈક કંઈક કરી નાખવાનું મન થયા જ કરે. એકવાર એમને થયું કે એક નાનકડું લશકર બેગું કરીએ. લશકર લઈને પહોડો ઓળંગીએ. નવા નવા પ્રદેશોમાં જઈ એ ને એ પ્રદેશો જીતીએ.

બન્ને જણાએ તો લશકર બેગું કથું ને નીકળી પડ્યા પ્રદેશો જીતવા. એકવાર એક રાન્ઝ ઉપર એમણે ચડાઈ કરી. એને હજાવી એનું રાજ લઈ લીધું.

એ દેશના રાજની પાસે તલવાર હતી. એ તલવારની મૂઠ સોનાની હતી. મૂઠ બહુ રૂપાળી, તલવાર બહુ તેનળી. બન્ને દેસ્તોને એ તલવાર ગમી ગઈ. પણ એમાંથી કોણ એ રાએ ? ભારે મથામણું થઈ.

આ મથામણું ચાલતી હતી લ્યારે ચાંદની રાત હતી ધેણું ધેણું ચાંદરણું એકએક પલટાયું. બધાંએ ઉપર જેયું તો ચંદ્ર પર ગ્રહણ થયેલું. કોઈ શાણું માણુસે કહ્યું : લો, આ તમારા અંગડાનો નિઢાલ આયો. આજથી આવતા ચંદ્રગ્રહણ સુધી તમારામાંથી મોટો આ તલવાર રાએ. પછી વારો બદલાય.

બન્ને ભિત્રો રાજ થઈ ગયા.

તલવારનું નામ બધાંએ ગ્રહણની તલવાર રાખ્યું.

વર્ષો વિતી ગયાં. બન્ને ભિત્રો ધીમે ધીમે વધારે પ્રદેશો જુતતા હતા. એકવાર એક નાનકડું યુદ્ધ ચાલે. ચાંદની રાત હતી. મોટાના હાથમાં ત્રણણુંની તલવાર હતી. નાનો અની સાથે હતો, લશ્કરને હરાવતા-હંફ્રાવતા બન્ને સામા લશ્કરના સેનાપતિ સુધી પહોંચી ગયા. મોટાએ ઉગામેલી તલવારનો ચમકાર જેઠ સેનાપતિ તા હેખતાઈ જ ગયો !

ખરાખર આ જ વખતે ચંદ્ર ઝાંખો પડી ગયો. મોટાના હાથમાંની તલવાર શરત પ્રમાણે નાનાની થઈ ગઈ.



કહો : ૧. નાનાએ શું કરવું જેઠાએ ?

૨. મોટાએ શું કરવું જેઠાએ ?

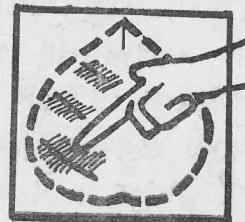
જે નિર્ણય કો તેનાં કારણો આપવાનાં છે.

પાન-ચિત્રોનો સંગ્રહ અનાવો

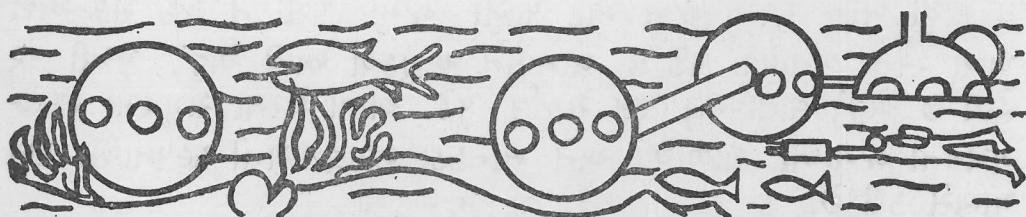
પાનનાં ચિત્રો અનાવવાના જુદા જુદા રસ્તા છે. તમે પણ પાનનું ચિત્ર અનાવવાનો અખતરો કરી લેયો હો.

નીચે એક ચિત્ર પ્રયોગ છે. તમને રસ પડશે.

૧. આડનું એક મોટું પાન લો.
૨. પાનને સરખી સપાઠી પર મૂકો. પાકા પૂંઠાની નોટ કે સુંવાળો પથ્થર ચાલે.
૩. ઉપર પાતળો ઢાગળ મૂકો.
૪. ઉંડેડથી કે ચપુથી પેન્સિલમાં વપરાતા કાળા પદાર્થની બારીક ભૂકી લરો.
૫. પાન પરના ઢાગળ ઉપર આ લૂકી જરા દાવીને ધરો.
૬. ઢાગળ પર સુંદર વિગતોવાળું પાનચિત્ર ડાપસરો.



પાણી નીચે નગર અનાવવાનો વિચાર તમને કોઈ હિવસ આંધો છે ?



પાણીની નીચે ઘર

તમે પર્વત ઉપરનાં ઘર જેયાં છે. સપાટ જમીન ઉપર બાધેલાં ધરો અને પર્વત ઉપરનાં ધરોમાં શો કેર હોઈ શકે? દરિયાકિનારા પરનાં ધરો અને સૂકા રણનાં ધરોમાં શો કેર હોય?

મનુષ્ય સ્થળને અનુકૂળ આવે એવાં ધરો બનાવે છે. ધોખમાર વરસાદ પડતો હોય ત્યાં પાણી અટ સરી જથું તેવા પ્રકારનાં છાપરાવાળાં ઘર તે બનાવે છે. મુઢળ ગરમી પડતી હોય ત્યાં માનવી માટીનાં ઘર બનાવે છે, ઉપર અગાશીઓવાળાં ઘર બનાવે છે.

શહેરોમાં ગરમીની ઋતુમાં ઘરની હવા ઠંડી રહે એ માટે કોકો કયાં કયાં સાધનો વાપરે છે?

ગમે તેમ કરીને પણ માનવી પોતાના શરીરને અને વિચારોને અનુકૂળ ઘર બનાવવાનો જ

માનવીએ પૃથ્વી પર જમીનનો ઉપરોગ કરી એતી કરી, છારખાનાં બાંધ્યાં, ખાણો આદી, સમુદ્રમાંથી ઝારાક મેળવ્યો. વળી વિજાનીએ સમુદ્રના તળિયેથી જતજતની વનસ્પતિ મેળવી. સમુદ્રતળિયે છુપાયેલી બનાજે શોધી. સમુદ્રના તળિયાને બરાબર સમજવા માણુસ ભયે છે.

સમુદ્રતળિયાની જવસૃષ્ટિનો અભ્યાસ કરવા માટે વપરાતા દ્વારીધરની તમને ખરમર છે? સમુદ્રના પેટાળમાં સહેલાંથી હરીકરી શકાય એવાં ખાસ વાહનોનો તમને ખ્યાલ છે? સમુદ્રમાંની દુનિયાની છભીએ પાડી શકાય એવા ખાસ કેમેરા પણ માણુસે બનાવ્યા છે એ તમે જણો છો ને?

વિજાનીએ સમુદ્રતળિયા પરનાં ગામોનું આયોજન કર્યું છે. વિજાનીએ અને અભ્યાસીએ લાંબા વખત સુધી રહી શકે એ માટે એ ગામોનું આયોજન થતું હોય છે.

સમુદ્રતળિયાનાં ઘર પાણીના દાખને સહન કરે એવાં હોય છે. એક ઘરમાંથી બીજ ઘરમાં જવા માટે પાણી જેમાં પેસી ન જઈ શકે એવા ખાસ રસ્તા બનાવવા પડે છે. માનવીને અનુકૂળ આવે એવું, પૃથ્વી પર હોય છે એવું, વાતાવરણ પણ સર્જવું પડે. આવાં ઘરના સમૂહમાં રમત-ગમતની જગાએ, શાળાએ અને નાનકડા સમુદ્રખાગની કલ્પનાએ પણ માણુસે કરી છે.

આ વિચારો માત્ર કલ્પનામાં જ રહી ગયા નથી. આ દિશામાં વિજાનીએ પ્રયોગો! પણ શરૂ કર્યા છે. ભવિષ્યમાં માનવી સમુદ્રને તળિયે વસવાટ કરે તો નવાઈ નહિ!