

ગુજરાત સાયન્સ સિટી ન્યુઝ લેટર

ગુજરાત સાયન્સ સિટીના

માનવંતા
મુલાકાતીઓ



ડૉ. ચિયાંગ શેંગ
ચીફ સ્ટ્રેટેજી ઓફિસર,
ફોક્સકોન

મુખ્ય અંશો



આ મહિનાના વૈજ્ઞાનિક
ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ
પાના નંબર-૩



વોયેજર : 20 અબજ કિલોમીટર
દૂર પહોંચેલું ધરતીનું સંપેતરું
પાના નંબર-4



પ્લેનેટ અર્થ
ખડકો અને ખનિજો
પાના નંબર 7

સાયન્સ સિટીના ત્રણ મુખ્ય આકર્ષણો - એક્વેટિક ગેલેરી, રોબોટિક્સ ગેલેરી અને નેચર પાર્કની બીજી વર્ષગાંઠની ઉજવણી.

16 જુલાઈ, 2023 ના રોજ ગુજરાત કાઉન્સિલ ઓફ સાયન્સ સિટીમાં મહત્વના આકર્ષણો એક્વેટિક ગેલેરી, રોબોટિક્સ ગેલેરી અને નેચર પાર્કની બીજી વર્ષગાંઠની ઉજવવામાં આવી હતી. સાયન્સ ગેલેરીઓની જાળવણી તથા યોગદાન માટે સંબંધિત સ્ટાફ સભ્યોને પ્રમાણપત્રો એનાયત કરવામાં આવ્યા હતા. આ પ્રકારની ગેલેરીઓ તથા પાર્ક સમાજમાં વિજ્ઞાન, ટેકનોલોજી તથા પર્યાવરણના મહત્વ વિશે જાગૃતિ લાવવામાં ફાળો આપે છે. એક્વેટિક ગેલેરી પાણીની અંદરની વિવિધ જળચર જીવોની વૈવિધ્યતાથી ભરપૂર છે. નેચર પાર્ક તેની વનસ્પતિ પ્રજાતિઓની અનન્ય જૈવ વિવિધતા સાથે મુલાકાતીઓને આકર્ષે છે જ્યારે રોબોટિક્સ ગેલેરી માનવજાતના લાભ માટે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના મહત્વને દર્શાવે છે. 2021 થી આ બે વર્ષમાં 20 લાખથી વધુ મુલાકાતીઓએ સાયન્સ સિટીના આ નવા આકર્ષણોની મુલાકાત લીધી છે.

એક્વેટિક ગેલેરી અત્યાધુનિક લાઇફ સપોર્ટ સિસ્ટમ્સ સાથેનું ભારતનું સૌથી મોટું એક્વેરિયમ છે કે જે 13,000 ચો.મી. વિસ્તારમાં ફેલાયેલા અવિસ્મરણીય અનુભવ સાથે પાણીની અંદરની દુનિયાની યાદગાર સફર કરાવવા માટે ડિઝાઇન કરવામાં આવ્યું છે. જેમ જેમ કોઈ ગેલેરીમાં પ્રવેશે છે તેમ તેમ મુલાકાતીઓ પાણીની અંદરની દુનિયાના ભવ્ય દેખાવની અનુભૂતિ મેળવે છે, જેમાં ઇન્ડિયન ઝોન, એશિયન ઝોન, આફ્રિકન ઝોન અને અમેરિકન ઝોન સહિત વિવિધ ઝોનની માછલીઓનો સમાવેશ થાય છે. એક્વેટિક ગેલેરીમાં 188 વિવિધ પ્રજાતિઓના લગભગ 11600 જળચર પ્રાણીઓ ખારા, તાજા અને શુદ્ધ દરિયાઈ પાણીનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. આમ સાયન્સ સિટીની એક્વેટિક ગેલેરીની જળચર વિવિધતા મુલાકાતીઓને આકર્ષે છે અને આપણા જળચર ઇકોસિસ્ટમના આવા સંસાધનોના સંરક્ષણના મહત્વ પર ભાર મૂકે છે.

રોબોટિક્સ ગેલેરી 11,000 ચો.મી.થી વધુ વિસ્તારમાં રોબોટિક ટેકનોલોજીની સીમાઓનું પ્રદર્શન કરતી ઇન્ટરેક્ટિવ ગેલેરી તરીકે વિકસાવવામાં આવી છે. ઉભરતા ક્ષેત્ર રોબોટિક્સની ઉપયોગિતાના પ્રચાર માટે તેમાં 80 થી વધુ પ્રકારના રોબોટ્સ જોવા મળે છે. રોબોટિક્સ ગેલેરીમાં મનોરંજન માટેના રોબોટ્સ જેમ કે પેપર રોબોટ, ફાઇટર રોબોટ અને સોકર રોબોટની સાથે સાથે માનવજીવન માટે ઉપયોગી ક્ષેત્ર જેમ કે સ્વાસ્થ્ય, કૃષિ, અવકાશ વિજ્ઞાન સંશોધન, સંરક્ષણ અને દૈનિક જીવન ઉપયોગી રોબોટ્સ પણ આવેલા છે. ગેલેરીના એટ્રીયમ વિભાગમાં પેપર રોબોટ કે જે માનવ જેવા હાવભાવ અને ભાવનાઓની અનુભૂતિ કરાવે છે તે પોતાની જાતનો એક વિશિષ્ટ રોબોટ્સ છે. તદઉપરાંત ગેલેરીમાં આવેલા અન્ય આકર્ષણોમાં AR-VR રમતો, રોબોટિક વર્કશોપ્સ, સોવેનિયર શોપ્સ જેવી પ્રવૃત્તિઓનો સમાવેશ થાય છે આમ ૮૦ વિવિધ પ્રકારના લગભગ 150 રોબોટ્સના અનુભવ સાથે રોબોટિક ગેલેરીને વન સ્ટોપ રોબોટિક્સ ડેસ્ટિનેશન બનાવે છે.

સાયન્સ સિટીના સમૃદ્ધ વનસ્પતિની જૈવ વિવિધતાની ઝાંખી કરાવતું નેચર પાર્ક 20 એકરથી વધુમાં ફેલાયેલું છે. તેના ખાસ આકર્ષણોમાં મિસ્ટ બામ્બૂ ટનલ, ઓક્સિજન પાર્ક, બટરફ્લાય ગાર્ડન અને કલર ગાર્ડનનો સમાવેશ થાય છે. વધુમાં ચંપા ગાર્ડન, બોગાનિનવેલિયા ગાર્ડન, મેઝ ગાર્ડન, એરોમા ગાર્ડન, પામમેટમ, ચેસ ગાર્ડન અને સ્ટાર ગાર્ડન એ ઉદ્યાનના આકર્ષણમાં વધારો કરે છે. નેચર પાર્કમાં મુલાકાતીઓમાં સ્વાસ્થ્ય જાગૃકતા વધારવા માટે ઓપન જિમ તથા બાળકો માટે ચિલ્ડ્રન પ્લે ગ્રાઉન્ડ પણ આવેલું છે. મુલાકાતીઓને આરામ અને શાંતિની અનુભૂતિ માટે વન કુટીર ઉપરાંત બોટિંગ જેવી સુવિધાઓ પણ આવેલી છે. ઉદ્યાનને વધુ હરિયાળું બનાવવા માટે સ્થાનિક વૃક્ષોનું વાવેતર કરવામાં આવ્યું છે.



સિમ્યુલેટર કમ એક્ઝિબિશન બસ

ગુજરાત સરકારના નાગરિક ઉદ્યયન વિભાગે સિમ્યુલેટર કમ એક્ઝિબિશન બસ તૈયાર કરી છે. ૧.૪૩ કરોડની આ પ્રકારની બસ બનાવવાનો ઉદ્દેશ ઉદ્યયન સેવાઓને પ્રોત્સાહન આપવા અને તેનું પ્રદર્શન કરવાનો છે. સાયન્સ સિટીની મુલાકાતે આવતા મુલાકાતી આ સિમ્યુલેટર કમ એક્ઝિબિશન બસમાં બેસીને વિમાન ઉડાડવાનો અનુભવ લઈ શકે તથા પ્રદર્શન નિહાળી શકે તે હેતુથી આ બસ સાયન્સ સિટી પરિસરમાં મુકવામાં આવી છે. આ બસમાં પ્રતિકાત્મક રૂપે પ્લેનના કોકપિટ જેવી રચના કરાઈ છે. આ બસમાં વિશેષ સ્ક્રીન રાખવામાં આવી છે જેમાં ટેકઓફ, ફ્લિટ અને લેન્ડિંગનો અનુભવ મેળવી શકાય છે. મોટી સંખ્યામાં સાયન્સ સિટીના મુલાકાતીઓ આ બસની મુલાકાત લઈ રહ્યાં છે.



ચંદ્રયાન-૩નું સફળ પ્રક્ષેપણ; ગુજરાત સાયન્સ સિટીમાં કરાયું લાઈવ ટેલિકાસ્ટ

૧૪ જુલાઈનો દિવસ આપણા સહુ માટે ગૌરવભર્યો દિવસ હતો. ઈસરો દ્વારા શ્રીહરિકોટાના સતીશ ધવન સ્પેસ સેન્ટરથી બપોરે ૨ વાગ્યાને ૩૫ મિનિટે ચંદ્રયાન-૩નું સફળ પ્રક્ષેપણ કરવામાં આવ્યું. આ પ્રસંગે ગુજરાત સરકારના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ હેઠળ કાર્યરત ગુજરાત સાયન્સ સિટીમાં પણ ખાસ કાર્યક્રમનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. જેમાં મોટી સંખ્યામાં વિદ્યાર્થીઓ હાજર રહ્યા. ઈસરોના વૈજ્ઞાનિક રીતેશ શર્મા અને ડૉ. સી.એમ. નાગરાણીએ વિદ્યાર્થીઓને ચંદ્રયાન મિશન વિશે વિસ્તારથી માહિતી આપી હતી.

રીતેશ શર્માએ જણાવ્યું કે આ પહેલાં આપણે ચંદ્ર પર ઓર્બિટર મોકલ્યું હતું. આ ઓર્બિટરે જે પણ તસવીરો મોકલી તેના પરથી એ તારણ નીકળ્યું કે ચંદ્રના દક્ષિણ ધ્રુવ પર પાણી મળવાની સંભાવના વધારે છે, અને ત્યાં માનવ વસવાટની સંભાવના જોઈ શકાય છે. વધુમાં તેમણે કહ્યું કે ચંદ્રયાન-૨માં આપણે ઓર્બિટર અને લેન્ડર મોકલ્યું જે ઓર્બિટર થકી આપણને હાઈરીઝોલ્યુશનવાળી તસવીર મળી જે ૩૦ સેન્ટીમીટરની સૌથી શ્રેષ્ઠ ઈમેજ હતી. જો કે તેનું લેન્ડર ચંદ્ર પર લેન્ડ નહોતું થઈ શક્યું અને તેની સાથેનો સંપર્ક તૂટી ગયો હતો. જે અનુભવ પરથી ખૂબ જ સાવચેતીથી ચંદ્રયાન-૩નું નિર્માણ કરવામાં આવ્યું છે. ચંદ્રયાન-૩ માં લેન્ડર અને રોવર મોકલવામાં આવ્યું છે જે ચંદ્રની સપાટી પર ઉતરશે અને ત્યાંના વાતાવરણ તેમજ સપાટી વિશે આપણને માહિતી મોકલશે.



સી.એમ. નાગરાણીએ જણાવ્યું કે પ્રક્ષેપણ દરમિયાન સૌથી મહત્વનું કામ LVM-૩ રોકેટનું હતું, અને રોકેટે પોતાનું કામ સફળતાથી પૂર્ણ કર્યું છે. હવે ચંદ્રયાનનું ચંદ્ર તરફ પ્રયાણ શરૂ થઈ ગયું છે. તેમણે જણાવ્યું કે જ્યારે ચાન ચંદ્રની ૧૦૦ કિલોમીટરની ભ્રમણ કક્ષામાં પહોંચશે ત્યારે લેન્ડર અને પ્રોપલ્ઝન મોડ્યુલ છૂટા પડી જશે. ત્યાર બાદ લેન્ડર ધીમું પડીને ચંદ્રની ૩૦ કિમીની કક્ષામાં આવશે ત્યાર બાદ અને પછી ૨૩ ઓગસ્ટ આસપાસ ચંદ્રની દક્ષિણ ધ્રુવની સપાટી પર એરક્રાફ્ટની જેમ ઉતરાણ કરશે. મહત્વનું છે કે ભારત પહેલા અમેરિકા, રશિયા અને ચીન ચંદ્રની સપાટી પર ઉતરવામાં સફળ રહ્યા છે. જો ભારતનું ચંદ્રયાન-૩ સફળ રહેશે તો ભારત આ ક્લબમાં પ્રવેશનાર ચોથો દેશ બનશે.

ઈસરો દ્વારા કરવામાં આવેલા ચંદ્રયાન-૩ના પ્રક્ષેપણનું ગુજરાત સાયન્સ સિટીમાં પણ ઓડિટોરિયમ, રોબોટિક્સ ગેલેરી, હોલ ઓફ સાયન્સ હોલ ઓફ સ્પેસ સહિતની જુદી જુદી જગ્યાએ લાઈવ ટેલિકાસ્ટ રાખવામાં આવ્યું હતું. આ દરમિયાન મોટી સંખ્યામાં વિદ્યાર્થીઓ અને મુલાકાતીઓ હાજર રહ્યા અને ભારતના ચંદ્રયાનનું સફળ પ્રક્ષેપણ જોઈને ગૌરવની લાગણી અનુભવી હતી.





ભારતીય અવકાશ વિજ્ઞાનના પિતામહ ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ



દિલીપ સતાશિયા (સંપાદક, વિજ્ઞાન ચેતના)

#SCIENTIST OFTHEMONTH

ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈનો જન્મ તા. ૧૨ ઓગસ્ટ, ૧૯૧૯ના રોજ અમદાવાદ ખાતે થયો હતો. પિતા અંબાલાલ શેઠ દેશના કાપડ ઉદ્યોગના અગ્રગણ્ય ઉદ્યોગપતિ ગણાતા હતા. માતા-પિતા સરલાદેવી અને અંબાલાલભાઈએ પોતાના બાળકોને યોગ્ય શિક્ષણ અને કેળવણી તેમજ તેમના વિકાસ માટે સર્જનાત્મક વાતાવરણ મળી રહે તે હેતુથી નિવાસસ્થાન 'રિટ્રીટ'માં જ મોન્ટેસરી પદ્ધતિ મુજબની ખાનગી શાળા શરૂ કરી હતી. વિક્રમભાઈએ તેમના ભાઈબહેનો સાથે આ ઘરશાળામાં જ પ્રાથમિક શિક્ષણ લીધું.

બાળપણથી જ પ્રયોગો કરવાના શોખીન:

બાળ વિક્રમને જાત જાતના યંત્રોનું સૂક્ષ્મ નિરીક્ષણ કરવામાં ખૂબ આનંદ આવતો. તેમની આ ટેવને કારણે જ આગળ જતાં તેમને વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી સમજવામાં સરળતા રહી. એકવાર પિતાશ્રી અંબાલાલભાઈ વિક્રમભાઈ માટે આગગાડીના એન્જિનનું એક યાંત્રિક રમકડું લાવ્યા, વિક્રમભાઈએ એ ગાડીના એન્જિનનું ઝીણવટપૂર્વક પરીક્ષણ કરી 'રિટ્રીટ'ની યંત્રશાળામાં અસલ એવી જ પ્રતિકૃતિ બનાવી. વડીલો આ આગગાડીનું એન્જિન જોઈ આશ્ચર્યચકિત થઈ ગયા. શાળામાં શિક્ષકોની ભણાવવાની પદ્ધતિને કારણે વિક્રમભાઈને વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષયમાં વધારે રસ જાગ્યો હતો.

શિક્ષણ અને બ્રહ્માંડ કિરણો વિશે સંશોધન:

વિક્રમભાઈ અમદાવાદની આર.સી. હાઈસ્કૂલમાં મેટ્રિક, પ્રખ્યાત ગુજરાત કોલેજમાંથી ઇન્ટર સાયન્સ તથા ઈંગ્લેન્ડની કેમ્બ્રિજ યુનિવર્સિટીમાં વિજ્ઞાનના સ્નાતકનો અભ્યાસ કર્યો. બેંગલોરની ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ સાયન્સ (IISc)ના ડાયરેક્ટર અને નોબેલ વિજેતા વિજ્ઞાની ડૉ. સી.વી. રામનના માર્ગદર્શન હેઠળ તેમણે બ્રહ્માંડ કિરણો (Cosmic Rays) વિષય સાથે અનુસ્નાતકનો અભ્યાસ કર્યો. પી.એચ.ડી. માટે ફરીથી ઈંગ્લેન્ડ ગયા. કેમ્બ્રિજ યુનિવર્સિટીમાં તેમના મહાનિબંધનો વિષય હતો "કોસ્મિક રે ઇન્વેસ્ટિગેશન્સ એક્સપેરિમેન્ટ વીથ ગામા રેયઝ" (Cosmic Ray Investigations Experiment with Gamma Rays). આ વિષય માટે તેમને ૧૯૪૭માં પીએચ.ડી.ની ડિગ્રી એનાયત કરવામાં આવી.

સંસ્થાઓના નિર્માતા:

વિક્રમભાઈએ ટેકનોલોજીના વિકાસ થકી દેશના સામાન્ય લોકોને શિક્ષિત કરવાનું, તેમની ગરીબી દૂર કરવાનું સપનું જોયું હતું. અને એ માટે તેમણે પોતાના તન-મન-ધન બધું જ વિજ્ઞાનની સંશોધન સંસ્થાઓ ઊભી કરવા માટે ખર્ચી નાખ્યું હતું. ૧૯૪૭માં વિક્રમભાઈએ અમદાવાદમાં ફિઝિકલ રિસર્ચ લેબોરેટરી (PRL)ની સ્થાપના કરી. ત્યારબાદ તેમણે ઇન્ડિયન સ્પેસ રિસર્ચ ઓર્ગનાઈઝેશન (ISRO), અમદાવાદ ટેક્સટાઈલ ઇન્ડસ્ટ્રીઝ રિસર્ચ એસોસિએશન (ATIRA), ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ મેનેજમેન્ટ (IIM), કોમ્યુનિટી સાયન્સ સેન્ટર (CSC) વગેરે જેવી અનેક સંસ્થાઓની સ્થાપના કરી.

વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ:

વિક્રમભાઈ મોટા ઉદ્યોગપતિ હોવા છતાં માત્ર પૈસાની પાછળ દોટ મૂકવાને બદલે તેમણે પોતાની મૂડીને સમાજના ઉત્કર્ષ માટે, ટેકનોલોજીના વિકાસ માટે ખર્ચી હતી. તેમણે ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ વિવેકપૂર્ણ રીતે અને આર્થિક મૂલ્યોની જાળવણી માટે કરવાની વાત કરી હતી. વિજ્ઞાનના ફળ અમુક પૈસાદાર લોકો માટે જ નહીં પરંતુ દેશના તમામ લોકોને સમાન રીતે મળવા જોઈએ એવું વિક્રમભાઈ માનતા હતા. ૧૯૬૫માં ઓલ ઇન્ડિયા રેડિયો પરના એક વક્તવ્યમાં તેમણે કહ્યું હતું કે, "વિજ્ઞાનથી થતા વિકાસના દરેક ફાયદા રાષ્ટ્રની આમ જનતા સુધી પહોંચવા જોઈએ. અંતરિયાળ ગામોમાં પણ તેના પરિણામો દેખાવા જોઈએ."

ભારતીય સ્પેસ પ્રોગ્રામના જનક:



દેશની અવકાશ સંશોધન સંસ્થા ઈસરોએ તાજેતરમાં જ ચંદ્રયાન-૩નું સફળ લોન્ચિંગ કર્યું છે. સૂર્યના સંશોધન માટે ઈસરો દેશનું પહેલું સૂર્યમિશન 'આદિત્ય-L1'નું આવતા ઓક્ટોબર મહિનામાં લોન્ચિંગ કરવા જઈ રહ્યું છે. આમ, ઈસરો અવકાશ સંશોધનમાં વધુને વધુ પ્રગતિ કરી રહ્યું છે ત્યારે વિક્રમભાઈને જરૂર યાદ કરવા પડે. વિક્રમભાઈની પહેલથી ૧૯૬૯માં ઈસરોની સ્થાપના થઈ હતી અને તેઓ ઈસરોના પ્રથમ ચેરમેન બન્યા હતા. તેમણે દક્ષિણ ભારતના થુમ્બા ખાતે પ્રથમ રોકેટ લોન્ચિંગ સ્ટેશન ઊભું કર્યું હતું. યુબકીય વિષુવવૃત્તની પાસે હોવાથી થુમ્બા, અવકાશ સંશોધન કેન્દ્ર માટે વધુ અનુકૂળ હોવાથી તેની પસંદગી કરવામાં આવી હતી. સ્પેસ ટેકનોલોજી બાબતે વિક્રમભાઈની પ્રાથમિકતા હતી - હવામાન આગાહીઓ, ખેતીવાડી, વનસંવર્ધન, સમુદ્રશાસ્ત્ર, ભૂસ્તરશાસ્ત્ર, કાર્ટોગ્રાફી (નકશા બનાવવા) વગેરે ક્ષેત્રોમાં સંશોધનને વેગ આપવો. વિક્રમભાઈ સ્પેસ પ્રોગ્રામ માટે બહુ સ્પષ્ટ હતા. તેઓ સ્પેસ પ્રોગ્રામ દ્વારા સામાજિક ઉત્કર્ષ કરવા માંગતા હતા.

આવા હતા આપણા મહાન વિજ્ઞાની ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ. તા. ૩૦ ડિસેમ્બર, ૧૯૭૧ના રોજ કેરળ રાજ્યમાં કોવલમના અતિથિ ગૃહમાં ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈનું અવસાન થયું હતું.

“ જ્યારે શિક્ષકો, વિદ્યાર્થીઓ, વાલીઓ અને આસપાસનું વાતાવરણ એકબીજા સાથે સંવાદ કરી શકે, પ્રતિભાવ આપી શકે અને ઉપરથી થોપવામાં આવતા અપ્રસ્તુત ઉપદેશો-સિદ્ધાંતો તેમજ નિયંત્રણોથી મુક્ત થઈ શકે ત્યારે જ શિક્ષણનો સૌથી અસરકારક વિકાસ શક્ય છે. ”

- ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ

વોયેજર : 20 અબજ કિલોમીટર દૂર પહોંચેલું ધરતીનું સંપેતરું



લલિત બંભાયતા (વિજ્ઞાન લેખક)
lalitgajjar@gmail.com

આપણુ ચંદ્રયાન-૩ ચંદ્રની નજીક પહોંચી રહ્યું છે. આ મહિને ત્યાં ઉતરાણ પણ કરશે. ચંદ્રયાન જેવા અનેક યાનો દુનિયાભરમાંથી વિવિધ ગ્રહો, ઉપગ્રહો, બ્રહ્માંડ.. વગેરેનો અભ્યાસ કરવા રવાના થયા છે અને થતાં રહે છે. આવા યાનોમાં બે નામ બહુ મહત્વના છે, વોયેજર-૧ અને વોયેજર-૨.

આ બન્ને પૈકી વોયેજર-૨ યાન ધરતીથી ૧૯.૯ અબજ કિલોમીટર દૂર છે. એટલે દૂરથી તેનો નાસા સાથેનો સંપર્ક કપાઈ ગયો. એટલે ચિંતા થઈ કે હવે આ યાન ક્યારેય સંપર્કમાં આવશે કે કેમ? કારણ કે ૧૯.૯ અબજ કિલોમીટર દૂર જઈને તો તપાસ કરી ન શકાય ને! નાસાના સદભાગ્યે વોયેજર-૨ સાથે સંપર્ક ફરી જોડાયો અને યાન કડેકડે હોવાની ખાતરી પણ થઈ ગઈ છે.



બ્રહ્માંડમાં ઊંડે સુધી પહોંચી શકાય એ માટે નાસાએ ૧૯૭૭માં બે યાન રવાના કર્યાં, વોયેજર-૧ (૨૦ ઓગસ્ટ) અને વોયેજર-૨ (૫ સપ્ટેમ્બર). આમ તો ઘણા યાન રવાના થતાં હોય પણ આ યાન અનેક રીતે વિશિષ્ટ હતાં. બ્રહ્માંડમાં કોઈ પરગ્રહીઓ રહેતા હોય તો એ ધરતી વિશે જાણી શકે એ માટેની સામગ્રી બન્ને યાનમાં રાખવામાં આવી છે. બન્ને યાનમાં સોનાની બનેલી ગોલ્ડન રેકોર્ડ છે, જેના પર ધરતીના વિવિધ ચિત્રો, અવાજો, ધરતીનો પરિચય આપતા અન્ય સંકેતો મુકવામાં આવ્યા છે. એટલું જ નહીં તેમાં ગુજરાતી સહિતની જગતની ૫૫ ભાષામાં સંદેશો રેકોર્ડ થયેલો છે. સંદેશો માત્ર ધરતીવાસીઓ તરફથી અભિવાદન પ્રકારનો જ છે. પરંતુ ધારો કે આ યાન કોઈ પરગ્રહવાસીઓને મળે અને એમને ધરતીની ભાષા ન આવડતી હોય તો... એટલે એ સંભવિત જીવો ધરતી વિશે જાણી-માણી શકે એ હેતુથી સંદેશાઓ વિવિધ ભાષામાં રજૂ કરાયા છે.

આ યાનો એટલા બધા આગળ નીકળી ગયા છે કે હવે ઈન્ટરસ્ટેલર કહેવાતા સ્પેસમાં પહોંચ્યા છે. ધરતીથી રવાના થયા હોય પછી ઈન્ટરસ્ટેલર એટલે કે ખાલી બ્રહ્માંડ કહી શકાય એવા ભાગમાં કોઈ યાન પહોંચ્યા નથી. સૌથી દૂર પહોંચેલા યાનનો રેકોર્ડ વોયેજર બંધુઓએ સર્જી દીધો છે.

એટલું ઓછું હોય એમ વોયેજર ત્યાંથી નિયમિત ડેટા મોકલે છે. વોયેજર-૧ ધરતીથી અંદાજે ૨૪ અબજ કિલોમીટર દૂર છે, વોયેજર-૨ અંદાજે ૨૦ અબજ કિલોમીટરના અંતરે છે.

હાઈવેની બન્ને તરફ ગામ આવે એમ વોયેજરે પ્રવાસ માર્ગ દરમિયાન રસ્તામાં આવનારા ગ્રહો-ઉપગ્રહોની વિગતો મોકલી છે. તેના કારણે વિજ્ઞાનીઓનું બ્રહ્માંડ વિશેનું જ્ઞાન ઘણું વિસ્તર્યું છે. વોયેજરમાં ૨૦૨૫ સુધી ચાલે એટલું બળતણ તો છે જ. એ વચ્ચે યાન સાથેનો સંપર્ક કપાઈ ગયો એટલે નાસાને ચિંતા થઈ હતી.

દૂરના અંતરે હોવાથી વોયેજરથી રવાના થતો સંદેશો ધરતી પર વિજ્ઞાનીઓ સુધી પહોંચતા ૧૮.૫ કલાક લાગે છે. ધરતી પરથી કોઈ કમાન્ડ મોકલાયો હોય, તો એ સફળ રહ્યો કે નહીં એ જાણવા વિજ્ઞાનીઓએ ૩૭ કલાક રાહ જોવી પડે છે. વોયેજર-૨ સાથેનો સંપર્ક કપાયા પછી વિજ્ઞાનીઓએ સંદેશો મોકલી જોયો હતો. સદભાગ્યે થોડો સમય મુંગા રહ્યા પછી વોયેજર-૨ ફરી સક્રિય થયું અને તૂટેલો સંપર્ક જોડાઈ ગયો.

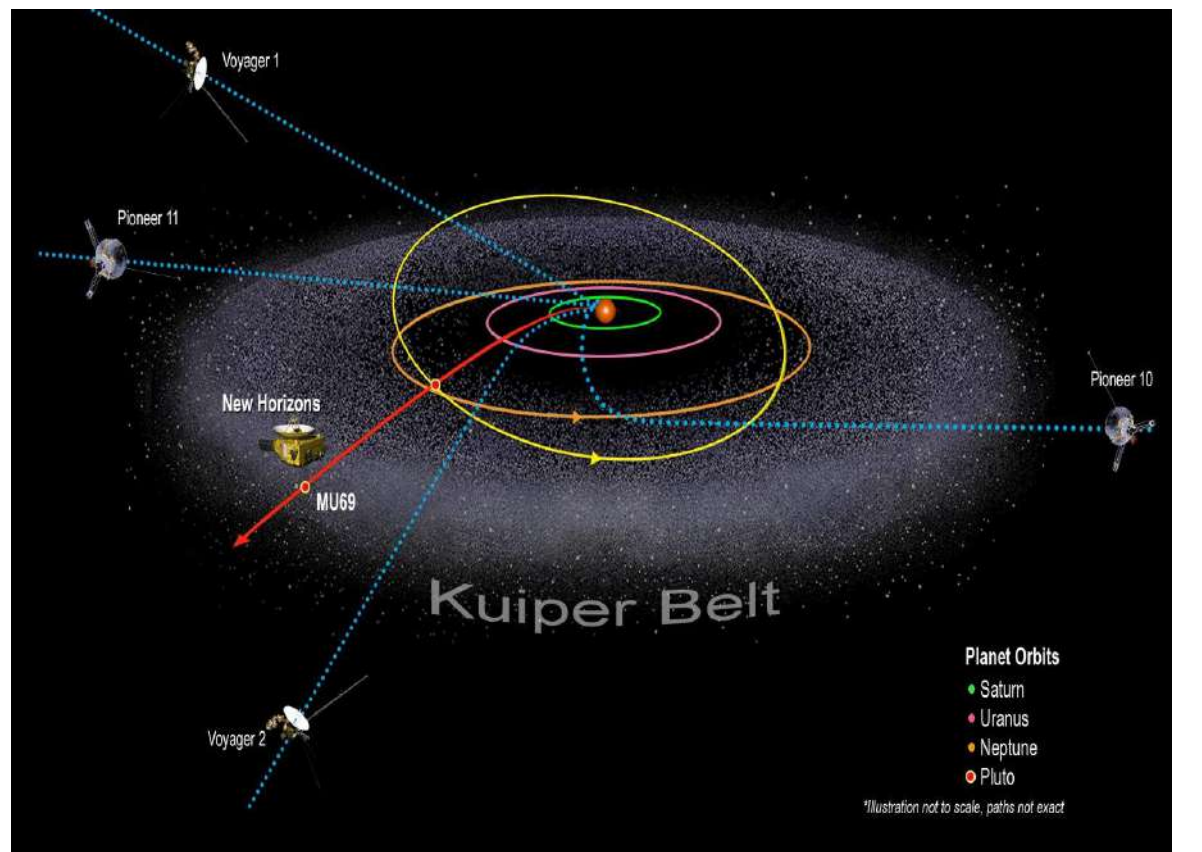
દૂરના બ્રહ્માંડમાં કોઈ સજીવો રહેતા હશે અને જો તેમનો ભેટો વોયેજર યાનો પૈકીના કોઈ એક સાથે થશે તો તેમને ખ્યાલ આવશે કે ધરતી પર કાળા માથાના માનવીઓ રહે છે.

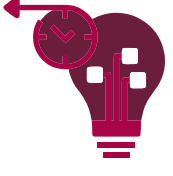
દૂરના અંતરે હોવાથી વોયેજરથી રવાના થતો સંદેશો ધરતી પર વિજ્ઞાનીઓ સુધી પહોંચતા ૧૮.૫ કલાક લાગે છે. ધરતી પરથી કોઈ કમાન્ડ મોકલાયો હોય, તો એ સફળ રહ્યો કે નહીં એ જાણવા વિજ્ઞાનીઓએ ૩૭ કલાક રાહ જોવી પડે છે. વોયેજર-૨ સાથેનો સંપર્ક કપાયા પછી વિજ્ઞાનીઓએ સંદેશો મોકલી જોયો હતો. સદભાગ્યે થોડો સમય મુંગા રહ્યા પછી વોયેજર-૨ ફરી સક્રિય થયું અને તૂટેલો સંપર્ક જોડાઈ ગયો.

દૂરના બ્રહ્માંડમાં કોઈ સજીવો રહેતા હશે અને જો તેમનો ભેટો વોયેજર યાનો પૈકીના કોઈ એક સાથે થશે તો તેમને ખ્યાલ આવશે કે ધરતી પર કાળા માથાના માનવીઓ રહે છે.

વોયેજર મિશન, ફેક્ટ ફાઈલ

- વોયેજર-૨નો ઉદ્દેશ ગુરુ, શનિ, યુરેનસ અને નેપ્ચ્યુન એ ચારેયની બાજુમાંથી નીકળી મહત્તમ માહિતી ધરતી પર મોકલવાનો હતો. એ ઉદ્દેશ સારી રીતે પાર પડ્યો છે.
- સૂર્યમાળાના છેડે શું છે એ પણ વોયેજરે અભ્યાસ કરવાનો હતો. બન્ને યાનો સૂર્યમાળાનો છેડો વટાવીને બહાર નીકળી ગયા છે. ત્યાં બેશક તેમને એવા કણોનો ભેટો થયો છે, જે અગાઉ ક્યારેય નોંધાયા નથી.
- વોયેજર-૨નું વજન ૭૨૨ કિલોગ્રામ જેટલું છે અને ધરતી સાથે સંપર્ક રાખવા માટે એન્ટેનાઓ ફીટ થયેલી છે.
- ૨૦૨૬ સુધી યાન ધરતી પર ડેટા મોકલતા રહેશે. એ પછી તેનું બળતણ ખતમ થશે. પરંતુ આગળની સફર ચાલુ જ રહેશે.
- ધરતી નજીકના સૌથી પહેલા તારા સુધી પહોંચવામાં વોયેજર-૨ને બીજા ૪૬ હજાર વર્ષ લાગશે





ગત મહિના ના કાર્યક્રમો

ગુજરાત સાયન્સ સિટી ખાતે 'રોબોફેસ્ટ-ગુજરાત 3.0' સ્પર્ધાના 'પ્રૂફ ઓફ કોન્સેપ્ટ' રાઉન્ડનું સમાપન



ગુજરાત સરકારના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ હેઠળ કાર્યરત ગુજરાત સાયન્સ સિટી ખાતે દેશની સૌથી મોટી રોબોટિક સ્પર્ધા 'રોબોફેસ્ટ ગુજરાત 3.0' સ્પર્ધાના 'પ્રૂફ ઓફ કોન્સેપ્ટ' રાઉન્ડનું સમાપન થયું. ગુજરાત અને ગુજરાત સાયન્સ સિટીના સંયુક્ત ઉપક્રમે આ સ્પર્ધાનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. આ પ્રકારની સ્પર્ધાઓ વિદ્યાર્થીઓને તેમની રચનાઓ પ્રદર્શિત કરવાની શ્રેષ્ઠ તક પૂરી પાડે છે.

'રોબોફેસ્ટ-ગુજરાત 3.0' સ્પર્ધામાં જુદી જુદી સાત પ્રકારની શ્રેણી રાખવામાં આવી હતી. જે સાતેય શ્રેણીમાં સમગ્ર દેશના જુદા જુદા રાજ્યોમાંથી 629 ટીમે રજિસ્ટ્રેશન કરાવ્યું હતું. જેમાંથી સમીક્ષા માટે 224ની પસંદગી કરવામાં આવી હતી અને અંતે 151 ટીમની લેવલ-2ના 'પ્રૂફ ઓફ કોન્સેપ્ટ' રાઉન્ડ માટે પસંદગી થઈ હતી. પસંદ કરાયેલી 151 ટીમમાંથી 121 ટીમો ગુજરાતની હતી જ્યારે અન્ય 30 ટીમમા IIT મદ્રાસ, NIT તિરુચિરાપલ્લી, IIT ધનબાદ, IIT મુંબઈ, VNIT નાગપુર, IIT જમ્મુ, NIT રૌરકેલા, NIT જમશેદપુર, લવલી પ્રોફેશનલ યુનિવર્સિટી, આસામ એન્જિનિયરિંગ કોલેજ અને ચંદીગઢ યુનિવર્સિટીનો સમાવેશ થાય છે.

ગુજરાત સાયન્સ સિટી ખાતે આયોજિત 'રોબોફેસ્ટ-ગુજરાત 3.0' ના 'પ્રૂફ ઓફ કોન્સેપ્ટ' રાઉન્ડમાં 140 જેટલી ટીમના 600 થી વધુ વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકોએ ભાગ લીધો હતો અને પોતે બનાવેલા પ્રોજેક્ટનું પ્રેઝન્ટેશન રજૂ કર્યું હતું. જે પૈકી દરેક શ્રેણીમાંથી શ્રેષ્ઠ હોય તેવા 10 થી 12 પ્રોજેક્ટ પસંદ કરવામાં આવશે. આમ સાત શ્રેણીઓમાં 70 થી 75 જેટલા પ્રોજેક્ટ પસંદ કરાશે અને આગામી સ્તરે લઈ જવામાં આવશે.



આવતા મહિના કાર્યક્રમ

કનેક્ટ વિથ ગૂગલ



ગુજરાત સાયન્સ સિટી અને GOOGLE, 8 અને 9 ઓગસ્ટ, 2023ના રોજ એપ ડેવલપર્સ માટે એક કાર્યક્રમનું આયોજન કરવા જઈ રહ્યા છે. આ ઇવેન્ટમાં GOOGLERS દ્વારા આયોજિત વિવિધ ટેકનિકલ સત્ર માટે IT સેક્ટરના નિષ્ણાતોને આમંત્રિત કરવામાં આવશે. આઈટી ડેવલપર્સ માટે આ પ્રોગ્રામ માત્ર એક પહેલું પગલું છે, સાયન્સ સિટી અને GOOGLE નજીકના ભવિષ્યમાં ઘણા વધુ પ્રોગ્રામનું આયોજન કરવાની યોજના ધરાવે છે જેમાં 10000 થી વધુ ડેવલપર્સને સામેલ કરવાની યોજના છે. આ કાર્યક્રમ રાજ્યના IT ક્ષેત્રને વેગ આપવા માટે મહત્વપૂર્ણ યોગદાન આપશે. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ, ગુજરાત હંમેશા રાજ્યના હિતધારકો માટે આવી તકો લાવે છે. આ કાર્યક્રમમાં 500 પૂર્વ નોંધાયેલ સહભાગીઓને આમંત્રિત કરવામાં આવશે.



સાયન્સ સિટીમાં IMAX થિયેટર ટુંક સમયમાં શરૂ થશે

લાર્જર-ધેન-લાઇફ સ્ક્રીન અને અદ્યતન સાઉન્ડ સાથે સાયન્સ સિટી ખાતે IMAX તમારી શીખવાની યાત્રાને આગલા સ્તર પર લઈ જવાનું વચન આપે છે. અમે શૈક્ષણિક સામગ્રીની પસંદગીને કાળજીપૂર્વક પસંદ કરી છે જે વિવિધ વૈજ્ઞાનિક શાખાઓમાં ફેલાયેલી છે, તે સુનિશ્ચિત કરે છે કે દરેક માટે આનંદ લેવા માટે કંઈક છે. શૈક્ષણિક દસ્તાવેજોથી લઈને અદભૂત ફીચર ફિલ્મો સુધી IMAX એક મનમોહક અનુભવ પ્રદાન કરશે જે તમારી જિજ્ઞાસાને ઉત્તેજિત કરશે અને આપણી આસપાસની દુનિયા માટે ઊંડી પ્રશંસાને પ્રેરિત કરશે.



ડી. ડી. કૌશામ્બી

શિક્ષક : નરેન્દ્ર મણિલાલ કલાણીયા - શ્રી જાડસા પ્રાયમરી સ્કૂલ, ભયાઈ, કર્ણ

શિક્ષકની
કલમે

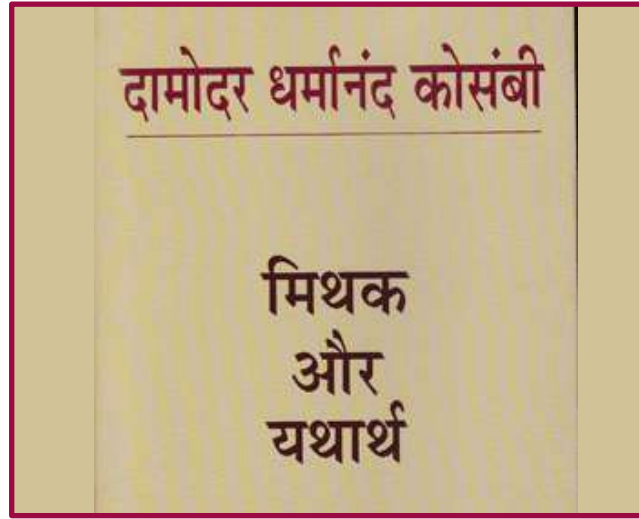
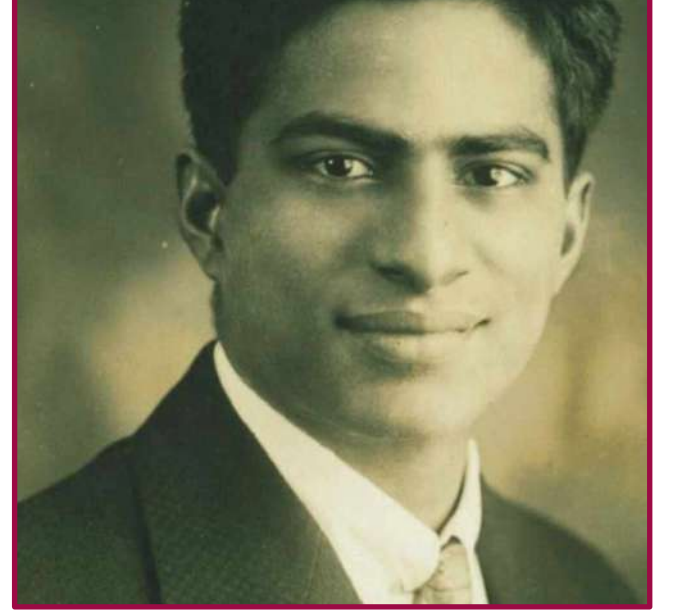


ડી. ડી. કૌશામ્બી ભારત દેશના જાણીતા ગણિતજ્ઞ, ઇતિહાસકાર તથા રાજનીતિક વિચારક હતા, જેમનું આખું નામ દામોદર ધર્માનંદા કૌશામ્બી હતું. તેમનો જન્મ ૩૧ જુલાઈ ૧૯૦૭ના રોજ ભારત દેશના પશ્ચિમી તટ પર આવેલા નાનકડા એવા ગોઆ રાજ્યના કોમ્બેન ખાતે થયો હતો. બહુમુખી પ્રતિભાના સ્વામી એવા ડી.ડી. કૌશામ્બીની આજે યશસ્વી લોકોમાં ગણના કરવામાં આવે છે.

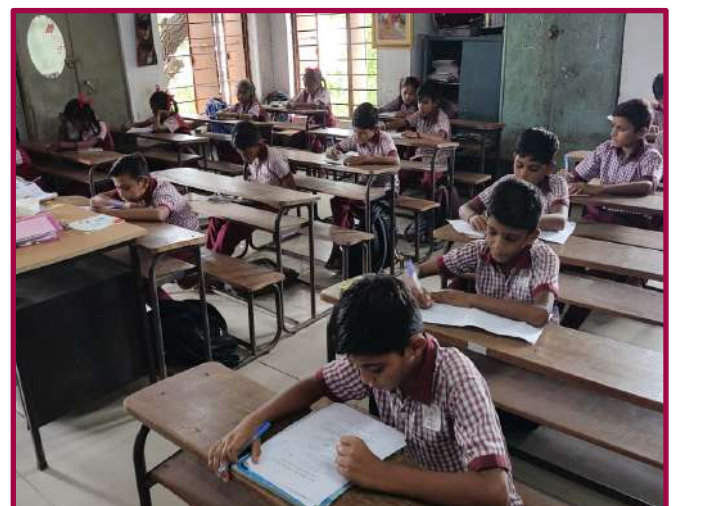
ગણિત વિષયના તેઓ પ્રકાંડ વિદ્વાન હતા અને અંતિમ સમય સુધી ગણિતનું શિક્ષણ આપતા રહ્યા હતા. સાંખ્યિકી અને આંકડાશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતના ક્ષેત્રમાં એમના કાર્ય વિજ્ઞાનને અત્યંત મહત્વપૂર્ણ માનવામાં આવ્યું છે. મુદ્રાશાસ્ત્ર એમનો પ્રિય વિષય રહ્યો હતો. તક્ષશિલાના સિક્કાઓના વિશાળ ભંડાર અને નિયંત્રણ સાધનના રૂપમાં આધુનિક સિક્કાઓનો એમણે ઉપયોગ કર્યો. લગભગ ૧૨,૦૦૦ સિક્કાઓ ની ચકાસણી કર્યા બાદ એમણે કહ્યું હતું કે પુરાલેખ તથા પુરાતત્વ કરતાં ભિન્ન એક વિજ્ઞાનના રૂપમાં મુદ્રા શાસ્ત્રનો પાયો નાખવો શક્ય છે.

સંસ્કૃત ભાષાના સાહિત્યમાં કૌશામ્બીએ ભર્તૃહરિ તથા ભાસની રચનાઓ તરફ વિશેષ ધ્યાન આપ્યું હતું. ૧૯૩૮-૩૯ના વર્ષથી એમણે આ વિષય પર અનેકાનેક નિબંધ લખ્યા હતા. ૧૯૫૬માં પ્રકાશિત થયેલા એમના પુસ્તક 'ઇંટ્રોડક્શન ટુ દ સ્ટડી ઓફ ઇન્ડિયન હિસ્ટ્રી' એ ઇતિહાસની એક નવી પરિભાષા દેખાડી હતી. ઇતિહાસ સમજવાની એમના દ્વારા એક નવી દૃષ્ટિ પ્રસ્તુત કરવામાં આવી હતી અને ઇતિહાસ લેખનનો નવો, પરિવર્તનકામી માર્ગ પ્રસ્તુત કર્યો. આજે પણ ડી.ડી. કૌશામ્બીને વિશેષ રૂપમાં આ યોગદાન માટે યાદ કરવામાં આવે છે.

ડી.ડી. કૌશામ્બીનું અવસાન મહારાષ્ટ્ર રાજ્યના પુના શહેરમાં ૨૯ જૂન ૧૯૬૬ના રોજ થયું હતું.



ગ્રાન્ડ ક્વિઝ અને એક્સક્લુઝિવ પ્રોગ્રામ



પ્લેનેટ અર્થ ખડકો અને ખનિજો

નૈનસી જૈન, આસિ. ક્યુરેટર, સાયન્સ સિટી

પ્લેનેટ અર્થ એ સાયન્સ સિટીનું એક મુખ્ય આકર્ષણ છે જે ૯૦૦૦ ચોરસ મીટરના ક્ષેત્રફળમાં બાંધવામાં આવેલ હેક્સાગોનલ ગ્રીડ પેટર્ન સાથે ૫૦ મીટરના વ્યાસનો અનોખો ડોમ સ્ટ્રક્ચર છે. તે ભારતના સૌથી મોટા ગુંબજોમાંથી એક છે. નામ સૂચવે છે તેમ, પ્લેનેટ અર્થમાં વિવિધ કુદરતી આકૃતિના જીવંત અનુભવો, આપત્તિ વ્યવસ્થાપન પ્રદર્શનો અને પ્રવૃત્તિઓ આવેલી છે. સમગ્ર ગેલેરી મૂળભૂત વિજ્ઞાન, ગતિશીલ પૃથ્વી વિભાગ, પાણીમાં જીવન, ઉત્ક્રાંતિ, ઊર્જા અનામત, કૃષિ, ખડકો અને ખનિજો, માનવ શરીર, જૈવવિવિધતા, જ્વાળામુખી જેવા વિવિધ વિભાગોમાં વિભાજિત છે.

નામ સૂચવે છે તેમ, આ ગેલેરીનો ખડકો અને ખનિજો વિભાગ આપણને ખડકોની રચના, તેમની ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય રચનાઓ, પ્રકારો, ઉપયોગો વગેરે વિશે માહિતી આપે છે. ઉપરાંત આ વિભાગ ખનિજો અને અવશેષો વિશેની માહિતી આપે છે. આ વિભાગમાં ૯૦ પ્રદર્શનો અને ૨૩ પેનલ્સ છે જેમાં વાસ્તવિક ખડકો, ખનિજો અને અવશેષોનો સમાવેશ થાય છે જ્યાં મુલાકાતીઓ તેમને સ્પર્શ કરી શકે છે અને અનુભવી શકે છે.

ખનિજ એ કુદરતી રીતે બનતો પદાર્થ છે જે ભૌગોલિક પ્રક્રિયાઓ દ્વારા ઉત્પાદિત વિશિષ્ટ રાસાયણિક અને ભૌતિક ગુણધર્મો, રચના અને અણુ માળખું ધરાવે છે. ખડકો ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય પ્રક્રિયા દ્વારા મિશ્રિત બે અથવા વધુ ખનિજોથી બનેલા છે.

ખનિજોની ચોક્કસ સ્ફટિકીય રચના હોય છે અને તેમાં પોષક મૂલ્ય હોઈ શકે છે. ખનિજોમાંથી બનેલા ખડકોનો કોઈ ચોક્કસ આકાર હોતો નથી અને તે ઘણા રંગોમાં આવી શકે છે. તે વિવિધ ખનિજોના ઘન સ્ફટિકોમાંથી બનેલા છે જેને એક નક્કર ગઠામાં એકસાથે ભેળવી દીધા છે.



ખડકો કેવી રીતે પ્રાપ્ત થાય છે અને કેવી રીતે રચાય છે તેના આધારે ત્રણ પ્રકારના વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યા છે.

૧. જળકૃત: આ ખડકો ક્લાસ્ટિક કાંપ, કાર્બનિક દ્રવ્ય અથવા રાસાયણિક અવક્ષેપ અને ત્યારબાદ કોમ્પેક્શન અને સિમેન્ટેશન દ્વારા રચાય છે.

જળકૃત ખડકો પૃથ્વીની સપાટી અથવા તેની નજીક ત્રણ પ્રકાર મા રચાય છે

- મડ રોક જેમ કે મડસ્ટોન, શેલ અને સિલ્ટસ્ટોન- ૨૫%
- સેન્ડસ્ટોન- ૨૦ થી ૩૫%
- કાર્બોનેટ રોક જેમ કે લાઈમસ્ટોન અને ડોલોસ્ટોન - ૧૦ થી ૧૫%

સેન્ડસ્ટોન, લાઈમસ્ટોન, શેલ, જીપ્સમ વગેરે એ જળકૃત ખડકો ના ઉદાહરણો છે.

૨. અગ્નિકૃત: જ્યારે પીગળેલું મેગ્મા ઠંડુ થાય છે ત્યારે આ ખડકો રચાય છે.

તેને બે પ્રકારના વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યા છે.

- પ્લુટોનિક- આ ખડકો ત્યારે પરિણમે છે જ્યારે મેગ્મા પૃથ્વીના પોપડાની અંદર ધીમે ધીમે ઠંડુ થાય છે અને સ્ફટિકીકરણ કરે છે, જેમ કે ગ્રેનાઈટ
- જ્વાળામુખી- આ ખડકો ત્યારે પરિણમે છે જ્યારે મેગ્મા સપાટી પર લાવા અથવા પ્યુમિસ અને બેસાલ્ટ જેવા ફેગમેન્ટલ ઇજેક્ટા તરીકે પહોંચે છે.

ગ્રેનાઈટ, સ્કોરિયા, પ્યુમિસ, ઓબ્સિડીયન વગેરે એ અગ્નિકૃત ખડકોના ઉદાહરણો છે.

૩. મેટામોર્ફિક: આ ખડકો કોઈપણ ખડકના પ્રકારને મૂળ ખડકની રચના કરતા અલગ તાપમાન અને દબાણની પરિસ્થિતિઓને આધિન કરીને રચાય છે.

પૃથ્વીની સપાટી પરના તાપમાન અને દબાણ કરતા આનુ તાપમાન અને દબાણ હંમેશા વધારે હોય છે. મૂળ ખનિજોને રીક્રીસ્ટલાઈઝેશન દ્વારા અન્ય ખનિજ પ્રકારમાં અથવા અન્ય સ્વરૂપમાં બદલવા માટે આનુ તાપમાન અને દબાણ વધારે હોવું જરૂરી છે.

મેટામોર્ફિક ખડકો બે પ્રકારના વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યા છે.

- ફોલિએટેડ- જ્યારે સપાટ અથવા વિસ્તરેલ ખનિજો સાથેના ખડકને ભારે દબાણ હેઠળ મૂકવામાં આવે છે, ત્યારે ખનિજો સ્તરોમાં લાઈન કરે છે જે ફોલિએશન બનાવે છે.
- નોનફોલિએટેડ- નોનફોલિએટેડ ખડકો એ જ રીતે રચાય છે, પરંતુ તેમાં એવા ખનિજો નથી કે જે દબાણ હેઠળ આવે છે અને તેથી ફોલિએટેડ ખડકોના સ્તરીય દેખાવ ધરાવતા નથી.

schist, gneiss એ મેટામોર્ફિક ખડકોના ઉદાહરણો છે.

ખડકો અને ખનિજો આપણા માટે મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે તેનો ઉપયોગ નવી ટેકનોલોજીના વિકાસમાં થાય છે. તેઓનો ઉપયોગ મકાન સામગ્રી, સૌંદર્ય પ્રસાધનો, કાર, રસ્તાઓ, ઉપકરણો વગેરેમાં પણ થાય છે.

ગુજરાત સાયન્સ સિટી દ્વારા વિજ્ઞાન લોકપ્રિયતા

- ડૉ. હાર્દિક ગોહેલ, એજુએમ (જીસીએસસી)

ગુજરાત સાયન્સ સિટી દ્વારા વિજ્ઞાનને લોકપ્રિય બનાવવાનો અર્થ સામાન્ય લોકો ખાસ કરીને વિદ્યાર્થીઓ માટે વિજ્ઞાનને સુલભ, આકર્ષક અને સમજી શકાય તેવું બનાવવા માટે સંસ્થા દ્વારા હાથ ધરવામાં આવેલા પ્રયત્નો અને પહેલ છે. વિજ્ઞાનને લોકપ્રિય બનાવવાનો પ્રાથમિક ઉદ્દેશ્ય તમામ વયના લોકોમાં વૈજ્ઞાનિક જાગૃતિ, જિજ્ઞાસા અને સમજણને પ્રોત્સાહન આપવાનો છે.

ભારતમાં અમદાવાદ સ્થિત ગુજરાત સાયન્સ સિટી એ એક વિજ્ઞાન-થીમ આધારિત શૈક્ષણિક સંકુલ છે જેનો ઉદ્દેશ્ય વૈજ્ઞાનિક સ્વભાવ અને વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના મહત્વને પ્રોત્સાહન આપવાનો છે. ગુજરાત સાયન્સ સિટી દ્વારા વિજ્ઞાનને લોકપ્રિય બનાવવા નીચે મુજબની પ્રવૃત્તિઓનો સમાવેશ થાય છે



1. વિજ્ઞાન પ્રદર્શનો - સંલગ્ન અને સુલભ રીતે વિવિધ વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલો અને સિદ્ધાંતોનું પ્રદર્શન કરતા ઇન્ટરેક્ટિવ વિજ્ઞાન પ્રદર્શનોનું આયોજન કરવું.
2. વિજ્ઞાન શો - વિજ્ઞાનને મનોરંજક અને માહિતીપ્રદ બનાવવા માટે ભૌતિકશાસ્ત્ર, રસાયણશાસ્ત્ર, જીવવિજ્ઞાન અને ખગોળશાસ્ત્ર જેવા વિષયો પર લાઇવ સાયન્સ શો અને પ્રદર્શનોનું આયોજન કરવું.
3. વિજ્ઞાન કાર્યશાળાઓ - વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકો માટે વિજ્ઞાનના પ્રયોગો અને નવીન શિક્ષણ પદ્ધતિઓ શીખવા માટે કાર્યશાળાઓનું આયોજન કરવું.
4. પ્લેનેટરિયમ શો - મુલાકાતીઓને ખગોળશાસ્ત્ર, અવકાશ સંશોધન અને અવકાશી ઘટનાઓ વિશે શિક્ષિત કરવા માટે પ્લેનેટરિયમ શો ચલાવવો.
5. વિજ્ઞાન વ્યાખ્યાનો - પ્રખ્યાત વૈજ્ઞાનિકો અને સંશોધકોને અત્યાધુનિક વૈજ્ઞાનિક શોધો અને તેમના વ્યવહારુ ઉપયોગો પર વ્યાખ્યાનો આપવા માટે આમંત્રિત કરવા.
6. સાયન્સ ફિલ્મ ફેસ્ટિવલ્સ - વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી સાથે સંબંધિત ડોક્યુમેન્ટ્રી અને ફિલ્મો બતાવવા માટે વિજ્ઞાન આધારિત ફિલ્મ ફેસ્ટિવલનું આયોજન કરવું.
7. વિજ્ઞાન સ્પર્ધાઓ - વિદ્યાર્થીઓની રુચિ અને વૈજ્ઞાનિક પ્રવૃત્તિઓમાં સહભાગિતાને પ્રોત્સાહિત કરવા માટે વિજ્ઞાન આધારિત સ્પર્ધાઓ યોજવી.
8. વિજ્ઞાન શિબિરો - વિદ્યાર્થીઓને ઊંડાણપૂર્વક શીખવાનો અનુભવ પ્રદાન કરવા અને વિવિધ વૈજ્ઞાનિક શાખાઓમાં તેમની જિજ્ઞાસાને પ્રજ્વલિત કરવા વિજ્ઞાન શિબિરોનું આયોજન કરવું.
9. ઇન્ટરેક્ટિવ સાયન્સ એક્ઝિબિટ્સ - હેન્ડસ-ઓન પ્રદર્શનો બનાવવા, જે મુલાકાતીઓને ઇન્ટરેક્ટિવ ડિસ્પ્લે અને પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલોની શોધ કરવાની પ્રેરણા આપે છે.
10. રોબોટિક્સ વર્કશોપ્સ - વિદ્યાર્થીઓને આધુનિક ટેકનોલોજીની દુનિયા સાથે પરિચય કરાવવા માટે રોબોટિક્સ અને ઓટોમેશન પર વર્કશોપનું આયોજન કરવું.
11. સાયન્સ આઉટરીચ પ્રોગ્રામ્સ - વિજ્ઞાન શિક્ષણને વ્યાપક કરી શાળાઓ અને શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ સાથે સહયોગ સાધવો.
12. પર્યાવરણીય જાગૃતિ કાર્યક્રમો - એવા કાર્યક્રમો શરૂ કરવા જે પર્યાવરણીય મુદ્દાઓ વિશે જાગૃતિ લાવે અને પર્યાવરણના સંસાધનોના વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપે.
13. શિક્ષકો માટે શૈક્ષણિક કાર્યક્રમો - વિજ્ઞાન શિક્ષણમાં તેમના જ્ઞાન અને શિક્ષણ કૌશલ્યને વધારવા માટે શિક્ષકો માટે વ્યાવસાયિક વિકાસ કાર્યક્રમો પ્રદાન કરવા.



*The content of the articles are given by respective author. GCSC may not agree with it. All the images are taken from open source.



ન્યુઝ લેટર ડાઉન લોડ કરવા આ QR સ્કેન કરો

*અહીં લેખોમાં આપવામાં આવેલી માહિતી જે-તે લેખક દ્વારા આપવામાં આવેલી છે. GCSC તેની સાથે સંમત હોય એ જરૂરી નથી. તમામ તસવીરો ઓપન સોર્સમાંથી લેવામાં આવી છે.

sciencecity.gujarat.gov.in @ScienceCity @GujScienceCity @GujScienceCity @GujScienceCity

ગુજરાત સાયન્સ સિટી ન્યુઝ લેટર ઓગસ્ટ - ૨૦૨૩ સમાજ ને વિજ્ઞાન સાથે જોડતી કડી

GUJARAT SCIENCE CITY NEWSLETTER

AHMEDABAD August - 2023

GUJARAT SCIENCE CITY'S

EMINENT VISITORS



Dr. Chiang Shang
Chief Strategy Officer,
Foxconn

HIGHLIGHTS



Scientist of the Month
Dr. Vikram Sarabhai
Page 3



Voyager: Earth orbiter 20 billion kilometers away
Page 4



Planet Earth
Rocks and Minerals
Page 7

Second anniversary celebration of three prominent attractions of Science city Ahmedabad - Aquatic Gallery, Robotics Gallery and Nature Park

On July 16, 2023, the Gujarat Council of Science City, Ahmedabad, marked its second anniversary of most prominent attractions of it i.e. Aquatic Gallery, Robotics Gallery and Nature Park by acknowledging the concern staff members for their contributions to maintain these unique science galleries which contributes to raise awareness about the importance of science and technology in the society. Being distinctive in its own right, the Aquatic Gallery celebrates a diverse underwater aquatic ecosystem, the Nature Park draws visitors with its unique biodiversity of plant species, and the Robotics Gallery displays the importance of science and technology to benefit humankind. In these two years since 2021, more than 20 lakh visitors have visited these new attractions of science city.

The Aquatics gallery at Science City - Ahmedabad, India's largest public aquarium with state-of-the-art life support systems is designed to give a memorable journey of the underwater world with an unforgettable experience spanning in 13,000 sqm area. As one enters the gallery, visitors get their first sight of the magnificence look of underwater world, which includes a variety of fish from different zones, including the Indian Zone, the Asian Zone, the African Zone, and the American Zone, and others. The Aquatic Gallery houses around 11600 aquatic animals from 188 different species representing brackish, fresh, and pure marine waters under one roof. Thus Aquatic gallery of science city, transmits a spirit of joy for aquatic variety and emphasises the importance of conservation of such resources of our aquatic ecosystems.

The Robotics Gallery is developed as an interactive gallery showcasing the frontiers of robotic technologies over an area of more than 11,000 sq.m. More than 80 types of Robots are found in it for the promotion of the emerging field and usefulness of Robotics. Each floor of the gallery is devoted to different types of robots, such as a pepper robot, a fighter robot, or a soccer robot for entertainment, as well as to show the applications of robots in various fields, such as medicine, agriculture, space exploration, defence, and daily life. Atrium of the gallery is expedited by a one-of-its kind Pepper robot for human like interactive experience. Thus, experience of around 150 robots of 79 different kinds along other activities such as with different, AR-VR games, robotic workshops, sovanior shops, makes the robotic gallery a one stop robotics destination.

Nature Park spans more than 20 acres, serves as the culmination of Science City's floral experiences of rich diversity. Its special attractions include Mist Bamboo Tunnel, Oxygen Park, Butterfly Garden, and Colour Garden. Further Champa Garden, Boganinvella Garden, Maze Garden, Aroma Garden, Palmatum, Chess Garden, and Star Garden are additions that enhance the park's allure. In Nature Park, a kids' play area and an open gym have been constructed to raise fitness awareness among visitors. Van Kutirs and a huge lake with boating facilities are created to provide visitors a space to rest and feel peaceful. Rich varieties of tree species added to boost the park's green cover are by far its most distinctive feature.



New Attraction

Simulator- cum- Exhibition bus

Civil Aviation Department of Gujarat Government has prepared simulator cum exhibition bus. 1.43 crore to build such a bus to promote and showcase aviation services. This bus has been placed in the premises of Science City so that the visitors visiting Science City can get the experience of flying an airplane by sitting in this simulator-cum-exhibition bus. This bus is symbolically designed like the cockpit of a plane. This bus has a special screen where take-off, flit and landing can be experienced. A large number of Science City visitors visit this bus.



GUJARAT SCIENCE CITY ORGANISES LIVE SCREENING OF CHANDRAYAAN-3 SUCCESSFUL LAUNCH

14 July was a proud day for all of us. Indian Space Research Organisation (ISRO) launched Chandrayaan-3 at 2.35 PM from Satish Dhawan Space Centre in Sriharikota, Andhra Pradesh. To mark the occasion, Gujarat Science City, an initiative of Gujarat Government's Science and Technology Department organised a live screening of the event. Ritesh Sharma and Dr. C.M. Nagrani from ISRO gave a detailed explanation about the Chandrayaan 3 mission.

Ritesh Sharma Stated, "India had sent an orbiter. Its photographs revealed that there is a high probability of water existence on the South Pole and possibility for humans to live on the moon. Along with Chandndrayaan-2 India sent orbiter and lander sent us high resolution photograph of 30 cm, which was the best. But the lender couldn't land successfully on the moon and the communication from the lander to the ground was lost. Several changes have been incorporated into Chandrayaan-3 keeping in the mind the lessons learnt from the failure in soft lending of Chandrayaan-2. The lander and rover are sent with Chandrayaan-3. A rover will explore the moon surface and collect data about atmosphere."



C. M. Nagrani said, "The LVM-3 rocket played an important and successful role during the launch. The Chandrayaan-3 has started its journey towards the moon. When the yaan will reach in the 100 KM orbit of the moon it will separate from the propulsion module. After that it will move to a closer 30 KM orbit and decrease its speed. The lander will then commence the soft landing procedure. A spacecraft is expected to land on the surface of the moon on 23, August. Only the United States, China and Russia have completed successful lunar landings. India will enter into the elite club with the success of Chandrayaan-3."

At Science City Chandrayaan -3 launch screening was organised at auditorium, robotics gallery, hall of science & hall of space and other places. A large number of the students and visitors benefited from it and felt pride.





Father of Indian space programme Dr. Vikram Sarabhai



Dilip Satashiya (Editor, Vigyan Chetna)



SCIENTIST OF THE MONTH

Dr. Vikram Sarabhai was born on 12th August, 1919 at Ahmedabad. His father Ambalal Sheth was a leading industrialist in the textile industry of the country. His Parents Sarladevi and Ambalalbai started a Montessori-style private school in their residential 'Retreat' to provide proper education, training and creative environment to their children for their development. Vikrambhai had completed his primary education in this 'Home school'.

Education and Research on Cosmic Rays

Vikrambhai had studied matriculation in R.C. High School (Ahmedabad), Inter Science from the famous and the oldest Gujarat college and Bachelor of Science from Cambridge University, England. He had completed his post-graduation with the subject of Cosmic Rays under the guidance of Nobel laureate scientist Dr. C.V. Raman. Dr. Raman was the director of Indian Institute of Science (IISc), Bangalore. Vikrambhai again went to England for his Ph.D. His dissertation topic at Cambridge University was "Cosmic Ray Investigations Experiment with Gamma Rays". He was awarded the degree of Ph.D in 1947 for this research.

Fond of experiments in childhood

Child Vikram enjoyed detailed observations of various machines. Because of his curious mind, it was easy for him to understand science and technology and this curiosity and questioning mind had opened the doors of career for him in the field of space science. Once his father got a toy of a fire engine for Vikram. Vikrambhai thoroughly tested the engine of that car and made a replica of the original in the workshop of 'Retreat'. The elders were amazed to see this fire engine. Due to the teaching method of the teachers in the school, Vikrambhai became more interested in science and mathematics subjects.

Application of Science and Technology

Although Vikrambhai was belong to the big industrialist family, instead of just earning money, he spent his wealth for the upliftment of the society, for the development of technology. He was in favour of using technology judiciously and for the preservation of economic values. Vikrambhai believed that the fruits of science should be available not only to a few rich people but to all the people of the country equally. In a speech on All India Radio in 1965, he said, "Every benefit of development through science should reach the masses of the nation. Its results should be visible even in remote villages."

Creator of Institutions

Vikrambhai had dreamed of educating the common people of the country, eradicating their poverty through the development of technology. With this aim in the heart he had dedicated his entire life to set up scientific research institutes. In 1947, Vikrambhai established the Physical Research Laboratory (PRL) in Ahmedabad. He then established several institutions like Indian Space Research Organization (ISRO), Ahmedabad Textile Industries Research Association (ATIRA), Indian Institute of Management (IIM), Community Science Center (CSC), etc.

Father of Indian Space Program



Recently, the country's space research organization ISRO has successfully launched Chandrayaan-3. ISRO is going to launch the country's first solar mission 'Aditya-L1' in next month of October for solar research. When ISRO is making more and more in space science, it is time to remember the contribution of Vikram Sarabhai. ISRO was founded in 1969 by the initiative of Vikrambhai and he had become the first chairman of ISRO. He had set up the first rocket launching station at Thumba in South India. Thumba, being near the magnetic equator, was chosen as it was more suitable for a space research centre. Vikrambhai's priority in space technology was to accelerate research in the fields of weather forecasting, agriculture, forestry, oceanography, geology, cartography (map making) etc. Vikrambhai was very clear about the space programme. He wanted social through the space program.

Such was our great scientist Dr. Vikram Sarabhai. Vikram Sarabhai passed away on 30 December, 1971 at a guest house in Kovalam of Kerala state.

“ Education can be developed most effectively only when teachers, students, parents and the environment can communicate with each other, respond and be freed from irrelevant dogmas and restrictions imposed from above.”

- Dr. Vikram Sarabhai

VOYAGER: MESSAGE FROM 20 BILLION KILOMETERS AWAY

FROM THE
EXPERT



Lalit Khambhayata (Science Columnist)
lalitgajjer@gmail.com

Our Chandrayaan-3 is approaching the moon and is set to land there this month. Numerous spacecraft, like Chandrayaan, have been launched from around the world to study various planets, satellites, and the universe. Among these spacecraft, two names stand out: Voyager-1 and Voyager-2.

Of these two, Voyager-2 is located 19.9 billion kilometers away from Earth. Its communication with NASA was lost due to this immense distance, leading to concerns about whether contact would ever be re-established. Fortunately for NASA, contact with Voyager 2 was eventually restored, confirming the spacecraft's continued operation.

In 1977, NASA launched two spacecraft, Voyager-1 (on August 20) and Voyager-2 (on September 5), with the goal of exploring deeper into space. While numerous crafts have been launched, these two are distinctive in many ways.



Both of these crafts carry materials intended to provide information about Earth in case of potential contact with extra-terrestrial life. Each craft holds a golden record made of gold, which contains various images, sounds, and symbols introducing Earth. This record includes messages in 55 languages, including Gujarati. The purpose is not only to greet potential extra-terrestrial beings but also to provide information about Earth in multiple languages, ensuring effective communication if these beings do not understand Earth's languages.

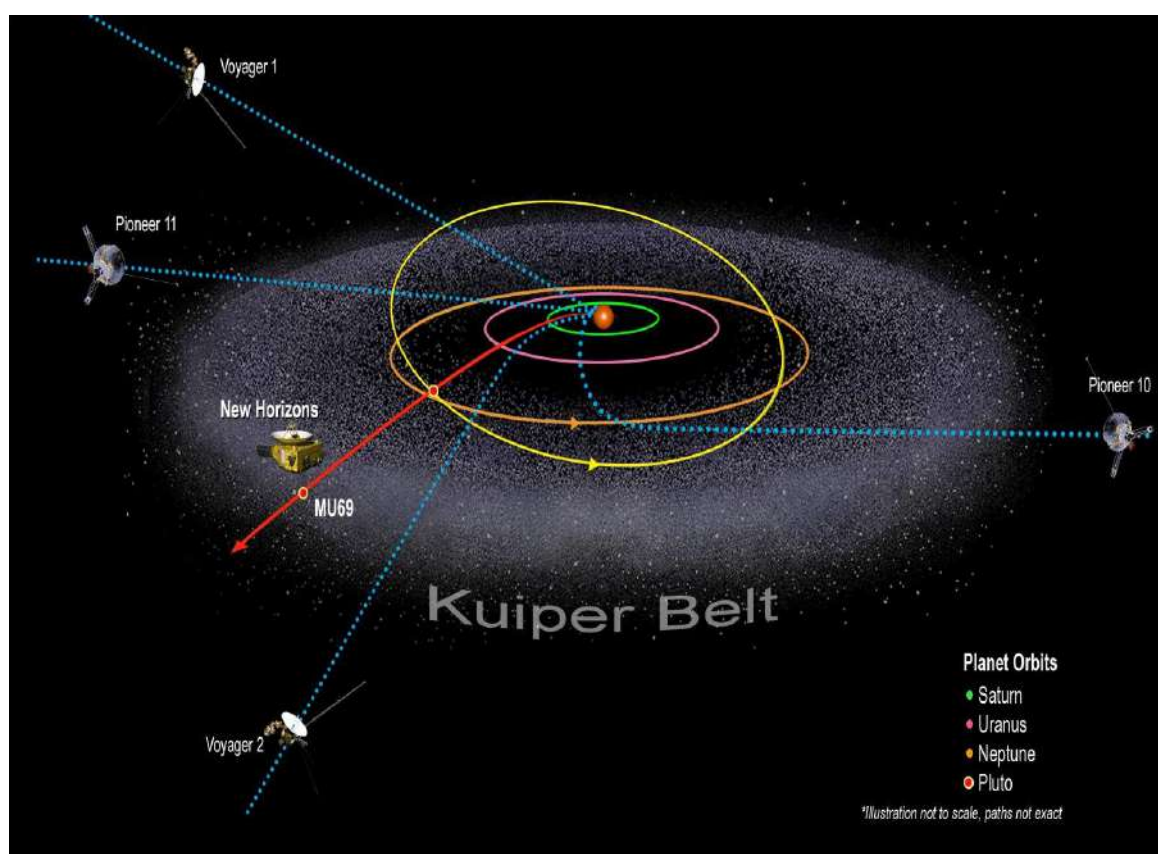
These spacecraft have journeyed so far that they have now reached a region known as interstellar space. No other spacecraft launched from Earth has ventured as far. The Voyager spacecraft hold the record for being the farthest human-made objects from Earth. They continue to transmit data back to us. Voyager-1 is approximately 24 billion kilometers away from Earth, while Voyager-2 is approximately 20 billion kilometers away.

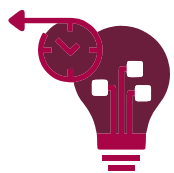
As Voyager travels, it sends details about planets and satellites encountered along its journey back to us, much like landmarks along a highway. This has significantly expanded scientists' understanding of the universe. Despite being launched decades ago, Voyager still has enough fuel to operate until 2025. However, concerns arose when contact with Voyager was temporarily lost due to the vast distance. Given that it takes 18.5 hours for a message to travel from Voyager to Earth, and an additional 37 hours for a command from Earth to reach Voyager, communication challenges exist. Fortunately, after a brief period of disruption, contact with Voyager 2 was re-established.

Considering the vastness of the universe, it's possible that distant civilizations might come into contact with Voyager spacecraft. If that happens, these civilizations would learn about Earth and its inhabitants, including the existence of humans with "black heads," likely referring to people of different ethnicities on Earth.

Voyager Mission, Fact File

- Voyager-2's objective was to send as much information as possible to Earth from the sides of Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune. That objective has been well achieved.
- Voyager was also to study what is at the end of the solar system. Both the spacecraft have crossed the edge of the solar system and exited. There they are undoubtedly gifted with particles that have never been noticed before.
- Voyager-2 weighs 722 kg and is equipped with antennas to maintain contact with Earth.
- The spacecraft will continue to send data to Earth until 2026. After that it will run out of fuel. But the onward journey will continue.
- It will take another 46 thousand years for Voyager-2 to reach the first near-Earth star.





PAST EVENTS

Conclusion of 'Proof of Concept' round of 'Robofest-Gujarat 3.0' competition at Gujarat Science City



The 'Proof of Concept' round of the country's largest robotics competition 'Robofest Gujarat 3.0' concluded at Gujarat Science City, which is under the Department of Science and Technology, Government of Gujarat. The competition was organized as a joint initiative of GUJCOST and Gujarat Council of Science City. Such competitions provide a great opportunity for students to showcase their creations.

Seven different categories were held in the 'Robofest-Gujarat 3.0' competition. In all the seven categories, 629 teams from different states of the country had registered. Out of which 224 were selected for review and finally 151 teams were selected for Level-2 'Proof of Concept' round. Out of the 151 teams selected, 121 teams were from Gujarat while the other 30 teams included IIT Madras, NIT Tiruchirappalli, IIT Dhanbad, IIT Mumbai, VNIT Nagpur, IIT Jammu, NIT Rourkela, NIT Jamshedpur, Lovely Professional University, Assam Engineering College and Chandigarh University.

More than 600 students and teachers from 140 teams participated in the 'Proof of Concept' round of 'RoboFest-Gujarat 3.0' organized at Gujarat Science City and presented their projects. Out of which the best 10 to 12 projects from each category will be selected. Thus, 70 to 75 projects will be selected in seven categories and will be taken to the next level.



UPCOMING EVENTS

Connect with Google



Gujarat Science City and GOOGLE are going to organize a collaborative program for App Developers on August 8 and 9, 2023. In this event, experts from IT sector will be invited for the various technical session to be conducted by GOOGLERS. The program is just a first step for the IT developers, Science City and GOOGLE is planning to organize many more program in the near future where it is planned to involve more than 10000 developers. This program will contribute significantly to boosting the IT sector of the state. Department of Science and Technology, Gujarat is always bringing such opportunities to the stakeholders of the state for science and technology. In this program, 500 pre-registered participants will be invited. Others may contact Science City for the participation of upcoming events.



IMAX open soon @ Science City

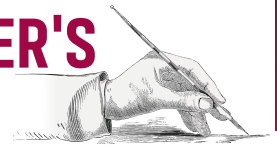
With a larger-than-life screen and state-of-the-art sound, IMAX at Science City promises to take your learning journey to the next level. We have carefully curated a selection of educational content that spans various scientific disciplines, ensuring there's something for everyone to enjoy. From educational documentaries to visually stunning feature films, IMAX will provide a captivating experience that will ignite your curiosity and inspire a deeper appreciation for the world around us.



D. D. Kaushambi

Teacher : Narendra Manilal Kalariya - Shree Jadsa Primary School, Bhachau, Kutch

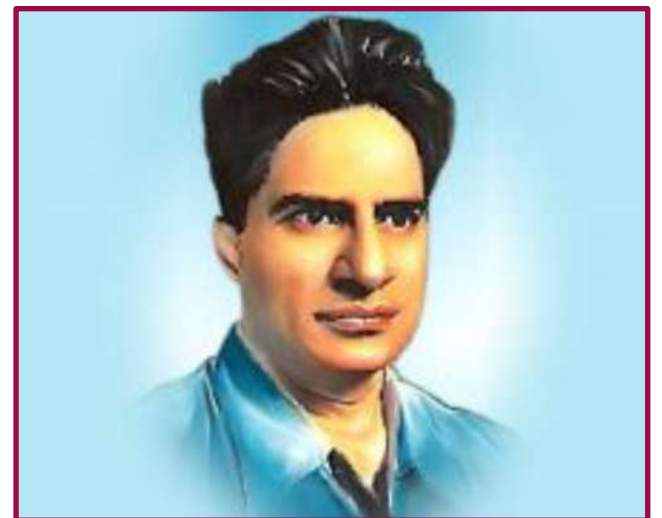
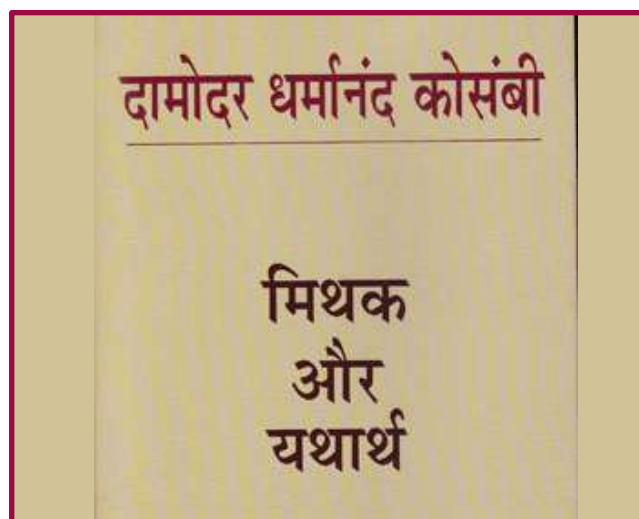
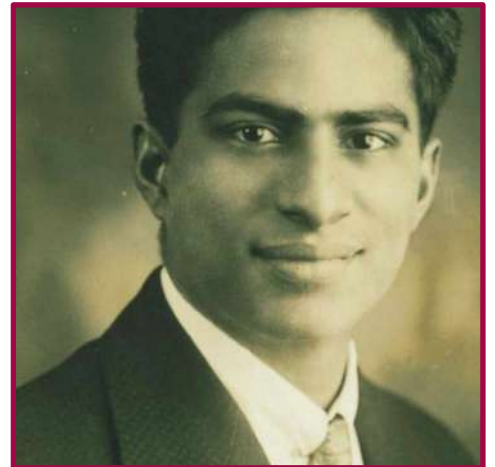
FROM
TEACHER'S
DESK



D. D. Kaushambi (born 31 July 1907 - died 29 June 1966) was a well-known Indian mathematician, historian and political thinker, whose full name was Damodar Dharmananda Kaushambi. He was born on 31 July 1907 at Comben, Goa on the western coast of India. A master of versatility, D.D. Kaushambi is considered among the successful people today.

He was a great scholar of mathematics and continued to teach mathematics till the end. His work in the field of statistics and statistical theory has been considered extremely important. Mudrashashtra was his favourite subject. He used the large hoard of Taxila coins and modern coins as a means of control. After examining about 12,000 coins, he said that it was possible to establish Mudra Shastra as a science different from archaeology.

In Sanskrit literature, Kaushambi paid special attention to the works of Bhartrihari and Bhasa. From the year 1938-39, he wrote several essays on this subject. His book 'Introduction to the Study of Indian History' published in 1956 introduced a new definition of history. He introduced a new way of understanding history and presented a new, transformative way of writing history. Even today D.D. Kaushambi is specially remembered for this contribution.



Grand Quiz and Exclusive Training Program by GCSC



Planet Earth Rocks and Minerals

- Naincy jain, Ass. Curator(GCSC)

Planet Earth is one of the major attraction of Science City constructed over an area of 9000 sq.mt hexagonal grid pattern with a unique dome structure having 50 mt. diameters. It is one of the largest domes in India. As the name suggests, Planet Earth depicts live experiences of various natural disasters, disaster management with various hands-on and minds-on exhibits and activities. The entire gallery is divided into various sections like basic sciences, dynamic earth section, life in water, evolution, energy reserve, agriculture, rocks and minerals, human body, biodiversity, volcano and comprises of different rides.

As the name suggests, the Rocks and Minerals section of this gallery gives us an idea about the formation of rocks, their geological structures, types, uses etc. Also this section gives information on minerals and fossils. There are 90 exhibits and 23 panels in this section which includes real rocks, minerals and fossils where the visitors can touch and feel them.

A mineral is a naturally occurring substance with distinctive chemical and physical properties, composition and atomic structure produced by geological processes. Rocks are made up of two or more minerals mixed up through geological process.

Minerals have a definite crystalline structure and can contain nutritional value. Rocks which are made up from minerals have no definite shape and can come in many colors. It is composed of solid crystals of different minerals that have been fused together in a solid lump.



There are mainly 3 types of rocks, classified by how they are sourced and formed. They are:

1. Sedimentary: These rocks are formed by deposition of clastic sediments, organic matter or chemical precipitates followed by compaction and cementation.

Sedimentary rocks are formed at or near the earth's surface with the following 3 types:

- Mud rocks such as mudstone, shale and siltstone- 25%
- Sandstone- 20 to 35%
- Carbonate rocks such as limestone and dolostone- 10 to 15 %

2. Igneous: These rocks are formed when molten magma cools and are divided into two main categories: plutonic and volcanic

- Plutonic or intrusive rocks result when magma cools and crystalline slowly within the earth's crust, such as granite
- Volcanic rocks result from magma reaching the surface either as lava or as fragmental ejecta such as pumice and basalt

Examples of igneous rocks are granite, scoria, pumice, obsidian.

3. Metamorphic: These rocks are formed by subjecting any rock type to different temperatures and pressure conditions than those in which the original rock was formed. The temperatures and pressures are always higher than those on the earth's surface and must be sufficiently high so as to change the original minerals to other mineral type or into another form of the same mineral by recrystallization.

Metamorphic rocks are 2 types: foliated and non-foliated.

- When a rock with flat or elongated minerals is put under immense pressure, the minerals line up in layers, creating foliation.
- Non-foliated rocks are formed the same way, but they do not contain the minerals that tend to line up under pressure and thus do not have the layered appearance of foliated rocks.

Examples of metamorphic rocks are schist, gneiss.

Rocks and minerals are important for us as they are used in developing of new technologies. They are also used in building materials, cosmetics, cars, roads, appliances, etc.

Science Popularization by Gujarat Science City

Dr. Hardik Gohel (AGM - GCSC)

Science popularization by Gujarat Science City refers to the efforts and initiatives undertaken by the organization to make science accessible, engaging, and understandable to the general public, especially students. The primary objective of science popularization is to promote scientific awareness, curiosity, and understanding among people of all ages and backgrounds.

Gujarat Science City, based in Ahmedabad, India, is a science-themed educational complex that aims to foster scientific temperament and promote the importance of science and technology. Science popularization activities by Gujarat Science City typically include

1. **Science Exhibitions:** Organizing interactive science exhibitions that showcase various scientific concepts and principles in an engaging and accessible manner.
2. **Science Shows:** Hosting live science shows and demonstrations on topics like physics, chemistry, biology, and astronomy to make science entertaining and informative.
3. **Science Workshops:** Conducting workshops for students and teachers to learn hands-on science experiments and innovative teaching methods.
4. **Planetarium Shows:** Running planetarium shows to educate visitors about astronomy, space exploration, and celestial phenomena.
5. **Science Talks and Lectures:** Inviting eminent scientists and researchers to deliver talks and lectures on cutting-edge scientific discoveries and their practical applications.
6. **Science Film Festivals:** Organizing science-themed film festivals to screen documentaries and movies related to science and technology.
7. **Science Competitions:** Holding science-based competitions for students to encourage their interest and participation in scientific activities.
8. **Science Camps:** Arranging science camps to provide an immersive learning experience for students and ignite their curiosity in various scientific disciplines.
9. **Interactive Science Exhibits:** Creating hands-on exhibits that allow visitors to explore scientific concepts through interactive displays and activities.
10. **Robotics Workshops:** Conducting workshops on robotics and automation to introduce students to the world of modern technology.
11. **Science Outreach Programs:** Collaborating with schools and educational institutions to extend science education to a broader audience.
12. **Environmental Awareness Programs:** Initiating programs that raise awareness about environmental issues and promote sustainable practices.
13. **Educational Programs for Teachers:** Providing professional development programs for teachers to enhance their knowledge and teaching skills in science education.



*The content of the articles are given by respective author. GCSC may not agree with it. All the images are taken from open source.



To subscribe the e-newsletter please scan the QR code

Connecting Community with Science !!



sciencecity.gujarat.gov.in



@ScienceCity



@GujScienceCity



@GujScienceCity



@GujScienceCity