

ગુજરાત સાયન્સ સિટી ન્યુઝ લેટર

ગુજરાત સાયન્સ સિટીના

અમદાવાદ મે - ૨૦૨૩

માનવંતા મુલાકાતીઓ



ઇસરોના વૈજ્ઞાનિકો

મુખ્ય અંશો



આ મહિનાના વૈજ્ઞાનિક પિભા ચૌધરી પાના નંબર-૩



સ્પેસ શિપ રોકેટ સફળ કે અસફળ? પાના નંબર-૪



કોલસાની ખાણ ઊર્જાના સ્ત્રોતનો પ્રવાસ પાના નંબર ૭

સાયન્સ સિટીમાં ન્યુક્લિયર સાયન્સ એન્ડ ટેકનોલોજી ગેલેરીનું નિર્માણ થશે.

અમદાવાદ સાયન્સ સિટીમાં વધુ એક ગેલેરીનો ઉમેરો થઈ રહ્યો છે. આગામી સમયમાં ન્યુક્લિયર સાયન્સ એન્ડ ટેકનોલોજી ગેલેરીનું નિર્માણ અમદાવાદ સાયન્સ સિટીમાં થશે જે મુલાકાતીઓને આકર્ષવા ઉપરાંત અન્ય જે ગેલેરી છે તેમાં વધુ એક આકર્ષણનું સાક્ષી બનશે.

મુખ્યમંત્રી શ્રી ભૂપેન્દ્ર પટેલની હાજરીમાં ગાંધીનગરમાં ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ એટોમિક એનર્જી, ભારત સરકાર અને ગુજરાત કાઉન્સિલ ઓફ સાયન્સ સિટી વચ્ચે સાયન્સ સિટીમાં આ ગેલેરી સ્થાપવા માટેના MoU પર હસ્તાક્ષર કરવામાં આવ્યા. આ પ્રસંગે ચિફ સેક્રેટરી શ્રી રાજકુમાર(આઇ.એ.એસ.) તથા એડિશનલ ચિફ સેક્રેટરી ટુ સીએમ શ્રી પંકજ જોશી (આઇ.એ.એસ.) પણ હાજર રહ્યા હતા.

કુલ 10 કરોડની નાણાકીય સહાયથી સાયન્સ સિટીના પ્લેન્ટ અર્થ પેપેલિયનમાં ન્યુક્લિયર સાયન્સ અને ટેકનોલોજી ગેલેરીનું નિર્માણ કરવામાં આવશે. અંદાજિત આવતા ૧૨ મહિનામાં આ નિર્માણ કાર્ય પૂર્ણ કરવામાં આવશે.

સેક્રેટરી ઓફ ધ ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ એટોમિક એનર્જી, ભારત સરકાર અને ચેરમેન ઓફ એટોમિક એનર્જી કમિશન શ્રી કે. એન. વ્યાસ અને ગુજરાત સરકારના

સાયન્સ અને ટેકનોલોજી વિભાગના સચિવ શ્રી વિજય નેહરા (આઇ.એ.એસ.) દ્વારા આ MoU પર હસ્તાક્ષર કરવામાં આવ્યા હતા અને મુખ્યમંત્રી શ્રી ભૂપેન્દ્ર પટેલને આ નવી ગેલેરી અંગે માહિતી આપવામાં આવી હતી. આ ગેલેરીમાં પરમાણુ અને ઊર્જા ક્ષેત્રને લગતા વિવિધ પ્રદર્શનો દર્શાવામાં આવશે. એટલું જ નહીં, આ ગેલેરીમાં પરમાણુ ઊર્જાની ભારતની સ્વાયત્ત તેમજ વિરપક્ષે ભારતની પરિવર્તનકારી સફરને પણ પ્રદર્શિત કરવામાં આવશે.

સાયન્સ સિટી દ્વારા અણુ અને પરમાણુ ઊર્જા અને તેના શાંતિપૂર્ણ ઉપયોગો વિશે સમાજમાં જાગૃતિ લાવવા માટે વિવિધ વર્કશોપ અને કાર્યક્રમોનું આયોજન કરવામાં આવશે.

સાયન્સ સિટી અને ડીએઇ વચ્ચેનો આ અનોખો સહયોગ અણુ અને પરમાણુ ઊર્જા ક્ષેત્રે યુવાનોમાં ઉત્સાહ અને અણુ વિજ્ઞાન ટેકનોલોજીમાં રસને પણ પ્રોત્સાહિત કરશે.

આ પ્રસંગે આઇપીઆરના નિયામક ડૉ. રાશાંક ચતુર્વેદી, ડૉ. એ.વી. રવિકુમાર, ડી.એ.ઇ.ના રિતેશ ચોરસિયા, સાયન્સ સિટીના એક્ઝિક્યુટિવ ડાયરેક્ટર શ્રી જીતેન્દ્ર વદર(જી.એ.એસ.) તથા જનરલ મેનેજર શ્રી ડૉ. પ્રજેશ પરીખ ઉપસ્થિત રહ્યા હતા.



નવું આકર્ષણ- મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન

ગુજરાત સાયન્સ સિટીમાં સૌ પ્રથમ ૨૦૦૫માં અદ્યતન સુવિધાઓ અને ટેકનોલોજીથી સજ્જ મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેનની શરૂઆત કરવામાં આવી હતી. 15 વર્ષના સફળતાપૂર્વક સંચાલન બાદ મુલાકાતીઓને વધુ સુવિધા અને ટેકનોલોજીનો લાભ મળે તે હેતુથી સાયન્સ સિટી દ્વારા ફરીથી તેનું પુનઃનિર્માણ કરવામાં આવ્યું છે. અદ્યતન સાઉન્ડ અને લાઇટ સિસ્ટમથી સજ્જ મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન દરેક સમયમાં જાહેર જનતા માટે ખોલવામાં આવશે. આ મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેનમાં પોટર સ્ક્રિન પર મલ્ટીમીડિયા લેસર શો દર્શાવવામાં આવશે જેમાં ૫૦ મિટરનો સેન્ટ્રલ પોટર જેટ ફ્લો, ૮૦૦ રંગબેરંગી લાઇટો, ૬૦૦ થી વધુ નોઝલ દ્વારા ૧૫ થી વધુ પોટર પેટર્ન જેમ કે ફેઇરી ફોગ, રેઇનબો અને હાઇ ડોમ, ફાયર બોલ શુટર્સ વગેરે પેટર્ન બનશે. અપકાશી થીમ પર આધારિત ૨૫ મિનીટના ઓછામાં ઓછા બે શો દરરોજ (સોમવાર સિવાય) દર્શાવવામાં આવશે. દરેક શો ની સમતા ૧૦૦૦થી વધુ દર્શકોની હશે જેમાં ૨૫ થી વધુ પ્રિમીયમ ચેરનો સમાવેશ થાય છે જે દર્શકોને અવિસ્મરણીય અનુભવ કરાવશે. શો દરમિયાન દર્શકો પણ તેમાં સહભાગી થઈ શકે તે માટે અમુક ફિચર્સ ઉમેરવામાં આવશે ઉપરાંત મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન પરીસરમાં એક કાફેટેરિયા પણ દર્શકોની સુવિધા માટે શરૂ કરવામાં આવશે.



For more Information about Science City Scan the QR Code



સાયન્સ સિટી ટૂર મેપ



મુલાકાત માટે કુલ સમય આશરે ૮ કલાક

- | | | |
|--|---|--|
| 1 હોલ ઓફ સ્પેસ - હોલ ઓફ સાયન્સ
અંદાજિત સમય ૧ કલાક ૩૦ મીનિટ | 2 થ્રિલ રાઇડ
અંદાજિત સમય ૧૦ મીનિટ | 3 લાઇફ સાયન્સ પાર્ક
અંદાજિત સમય ૩૦ મીનિટ |
| 4 એનર્જી એજ્યુકેશન પાર્ક
અંદાજિત સમય ૩૦ મીનિટ | 5 પ્લેનેટ અર્થ
અંદાજિત સમય ૧ કલાક | 6 રોબોટિક ગેલેરી
અંદાજિત સમય ૧ કલાક ૩૦ મીનિટ |
| 7 એક્સપેટિક ગેલેરી
અંદાજિત સમય ૧ કલાક ૨૦ મીનિટ | 8 નેચર પાર્ક
અંદાજિત સમય ૪૫ મીનિટ | 9 મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન
અંદાજિત સમય ૪૫ મીનિટ
સાંજે ૬:૩૦ પછી |

૩૨ - ૧

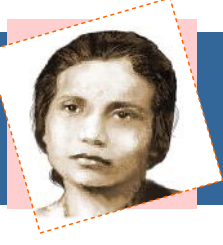
- ૧ હોલ ઓફ સ્પેસ - હોલ ઓફ સાયન્સ
- ૨ થ્રિલ રાઇડ
- ૩ લાઇફ સાયન્સ પાર્ક
- ૪ એનર્જી એજ્યુકેશન પાર્ક
- ૫ પ્લેનેટ અર્થ
- ૬ રોબોટિક ગેલેરી
- ૭ એક્સપેટિક ગેલેરી
- ૮ નેચર પાર્ક
- ૯ મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન

૩૨ - ૨

- ૮ નેચર પાર્ક
- ૫ પ્લેનેટ અર્થ
- ૬ રોબોટિક ગેલેરી
- ૭ એક્સપેટિક ગેલેરી
- ૧ હોલ ઓફ સ્પેસ - હોલ ઓફ સાયન્સ
- ૨ થ્રિલ રાઇડ
- ૩ લાઇફ સાયન્સ પાર્ક
- ૪ એનર્જી એજ્યુકેશન પાર્ક
- ૯ મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન

૩૨ - ૩

- ૭ રોબોટિક ગેલેરી
- ૬ એક્સપેટિક ગેલેરી
- ૫ પ્લેનેટ અર્થ
- ૩ લાઇફ સાયન્સ પાર્ક
- ૪ એનર્જી એજ્યુકેશન પાર્ક
- ૮ નેચર પાર્ક
- ૧ હોલ ઓફ સ્પેસ - હોલ ઓફ સાયન્સ
- ૨ થ્રિલ રાઇડ
- ૯ મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન



ડૉ. વિભા ચૌધરી (૧૯૧૩-૧૯૯૧)

ભારતના પ્રથમ મહિલા ભૌતિકશાસ્ત્રી

દિલીપ સતાશિયા (લેખક)

#SCIENTIST OF THE MONTH

આજથી આશરે ૧૦૦ વર્ષ પહેલાં સ્ત્રી-પુરુષને સમાન શિક્ષણનો અધિકાર નહોતો ત્યારે ભારતની એક મહિલાએ ભૌતિકશાસ્ત્રમાં PH.D. ની પદવી મેળવી હતી. અહીંયા મહત્વની વાત એ છે કે તેઓ સમગ્ર ભારત દેશમાં ભૌતિકશાસ્ત્રમાં PH.D.ની પદવી મેળવનાર સૌપ્રથમ મહિલા વિજ્ઞાની બન્યા. તેમનું નામ એટલે ડૉ. વિભા ચૌધરી.

જન્મ અને શિક્ષણ

વિભા ચૌધરીનો જન્મ ઇ.સ. ૧૯૧૩માં (જન્મતારીખ વિશે ચોક્કસ જાણકારી મળતી નથી) કલકત્તા શહેરમાં થયો હતો. ભારતમાં વિજ્ઞાન ક્ષેત્રે ઉચ્ચ શિક્ષણનો હજુ પ્રારંભ થઈ રહ્યો હતો અને મહિલાઓને શિક્ષણ લેવાનો અધિકાર નહોતો એવા સમયે તેમનો જન્મ થયો હતો. તેમના પિતાનું નામ બંકુ બિહારી ચૌધરી, જેઓ એક સારા ડૉક્ટર હતા. તેમના માતાનું નામ ઉર્મિલા દેવી હતું. વિભા ચૌધરીએ ભૌતિકશાસ્ત્રનો અભ્યાસ રાજા બગાર સાયન્સ કોલેજ ઑફ કોલકાતા યુનિવર્સિટીમાં કર્યો હતો. ઇ.સ. ૧૯૩૬માં તેઓ દેશના એકમાત્ર મહિલા હતા જેમણે M.Sc.ની પદવી મેળવી હતી. M.Sc.ની પદવી મેળવ્યા પછી પ્રો. ડી. એમ. બોઝનાં માર્ગદર્શનમાં પોતાનું સંશોધન કાર્ય શરૂ કર્યું.



Bibha Chowdhuri



મેસોન કણની શોધ

વિભા ચૌધરી, બોઝ ઇન્સ્ટિટ્યૂટમાં ફોટોગ્રાફી પ્લેટનાં પ્રોજેક્ટમાં જોડાયા. જ્યાં ફોટોગ્રાફી પ્લેટને કોસ્મિક કિરણો સાથે કાર્ય થઈ શકે એટલા માટે પ્લેટને ૧૫,૦૦૦ ફૂટ ઊંચે દાર્જિલિંગમાં આવેલા ફારીજોંગ (PHARIJONG) સ્ટેશન અને ૧૨,૦૦૦ ફૂટ ઊંચે નેપાળમાં આવેલા સન્દાકપુ (SANDAKPHU) સ્ટેશન રાખવામાં આવેલી. ત્યારબાદ તેમણે આ ફોટોગ્રાફી પ્લેટને માઇક્રોસ્કોપની અંદર તપાસી અને તેમને ઘણાં જુદા પ્રકારના પાથ (કોસ્મિક કિરણો દ્વારા પાડવામાં આવેલા ટ્રેક) જોવા મળ્યા. આજ્ઞા પાર્ટિકલ (પોલોનિયમમાંથી) કે પ્રોટોન પાર્ટિકલ (રેડિયમ બેરેલિયમ રેડિયોએક્ટિવ સ્ત્રોતમાંથી)ના ટ્રેક આ પહેલાં ક્યારેય જોવા મળ્યા નહોતા. આ તદ્દન જુદા પ્રકારના જ ટ્રેક હતા. આ અભ્યાસ પરથી વિભા ચૌધરી અને પ્રો. ડી. એમ. બોઝે સબએટોમિક કણ પાઈ-મેસોન (PI-MESON)ની શોધ કરી.

PH.D.ની પદવી મેળવનાર પ્રથમ ભારતીય મહિલા

વિભા ચૌધરી ઇ.સ. ૧૯૪૫માં બોઝ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ છોડીને યુનિવર્સિટી ઑફ માન્યેસ્ટરમાં પી. એમ. એસ. બ્લેકેટની કોસ્મિક કિરણોની પ્રયોગશાળામાં જોડાયા. ત્યાં તેઓ COSMIC RAYS AND EXTENSIVE AIR SHOWERS અને કોસ્મિક કિરણોનો અભ્યાસ કરવા લાગ્યાં. તે સમયમાં EXTENSIVE AIR SHOWERS અને કોસ્મિક કિરણોનો અભ્યાસ ખૂબ જ મહત્વનો ગણાતો હતો. કણ ભૌતિકશાસ્ત્ર (પાર્ટિકલ ફિઝિક્સ) માટે તેમણે પોતાનો PH.D. શોધનિબંધ પી. એમ. એસ. બ્લેકેટના માર્ગદર્શનમાં ચાલુ કર્યો. તેમનો શોધનિબંધ મેસોન પાર્ટિકલની સમજ માટે ઘણો ઉપયોગી નીવડ્યો અને તે EXTENSIVE AIR SHOWERSની સમજ માટે પણ ઉપયોગી સાબિત થયો. તેમને PH.D.ની પદવી ઇ.સ. ૧૯૪૮માં પ્રાપ્ત થઈ અને તેઓ ભૌતિકશાસ્ત્રમાં PH.D. મેળવનાર પ્રથમ ભારતીય મહિલા બન્યા.

તેઓ માન્યેસ્ટરમાં હતા ત્યારે એકવાર માન્યેસ્ટર ઇવનીંગ ન્યુઝ દ્વારા તેમનો ઇન્ટરવ્યુ લેવામાં આવ્યો હતો અને તેમાં લખ્યું હતું કે, "...આ ભારતીય મહિલા વિજ્ઞાનીને ઓળખો. આપણી એ કમનસીબી છે કે આજે આપણી પાસે ગણીગાંઠી ભૌતિકવિજ્ઞાની મહિલાઓ છે."

ભારત પુનરાગમન

ઇ.સ. ૧૯૪૮માં તેઓ ભારત પરત ફર્યા. મુંબઈમાં નવી સ્થાપવામાં આવેલી સંસ્થા TIFR (TATA INSTITUTE OF FUNDAMENTAL RESEARCH)માં વિભા ચૌધરીને તરત જ નોકરી મળી. ત્યારે તેઓ TIFRમાં કાર્ય કરનારા સૌપ્રથમ મહિલા વિજ્ઞાની બન્યા અને તેઓ HIGH ENERGY PHYSICSમાં કાર્ય કરનારા પણ સૌપ્રથમ મહિલા વિજ્ઞાની બન્યા. તેમણે TIFRમાં ૧૯૫૭ સુધી કામ કર્યું. TIFR છોડ્યા પછી તેમણે અમદાવાદમાં આવેલી ફિઝિકલ રિસર્ચ લેબોરેટરી (PRL)માં ઘણાં વર્ષો સુધી કામ કર્યું. PRLમાંથી નિવૃત્ત થયા બાદ તેઓ પોતાના પતન કલકત્તા પરત ફર્યા અને ત્યાં સંશોધનનું પોતાનું કામ ચાલું રાખ્યું. પોતાના જીવનના અંતિમ દિવસો સુધી તેઓ સાદા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ન્યુક્લીઅર ફિઝિક્સ ખાતે કામ કરતાં રહ્યાં. તેઓ બીજા ઘણાં બધાં સેમિનાર અને કોન્ફરન્સમાં ભાગ લેતાં રહ્યાં અને સાથે સાથે ઘણાં બધાં સંશોધનપત્રો પ્રસિદ્ધ કરતાં રહ્યા હતા. તેમનું મૃત્યુ ૨ જૂન, ૧૯૯૧ના રોજ કલકત્તામાં થયું હતું.

આમ, આજથી ૧૦૦ વર્ષ પહેલાં માત્ર મહિલા જ નહીં પરંતુ પુરુષો પણ જ્યારે ભૌતિકશાસ્ત્ર જેવા અઘરા વિષયમાં ભણવાથી ખચકાતા હતાં ત્યારે એક મહિલા તરીકે ડૉ. વિભા ચૌધરીએ ભૌતિકશાસ્ત્રને પોતાના જીવનના અવિભાજ્ય અંગ તરીકે લઈને ભૌતિકશાસ્ત્ર અને સમગ્ર વિજ્ઞાનજગતમાં અદ્ભુત પ્રદાન કર્યું છે.



ડૉ. વિભા ચૌધરીની યાદને બ્રહ્માંડ સાથે જોડવામાં આવી

ડિસેમ્બર ૨૦૧૯માં INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) દ્વારા એક નવા શોધાયેલા સફેદ ડ્વાર્ફ તારા HD-૮૬૦૮૧ને 'વિભા' નામ આપવામાં આવ્યું છે. આ તારો પૃથ્વીથી ૩૪૦ પ્રકાશવર્ષ દૂર આવેલો છે. આ આપણા સમગ્ર ભારત દેશ માટે ખૂબ જ ગૌરવશાળી વાત કહેવાય કે ડૉ. વિભા ચૌધરીની મહાન યાદને બ્રહ્માંડ સાથે જોડવામાં આવી છે.

"It is a tragedy that we have so few women physicists today. In this age when science, and physics ... is more important than ever, women should study ... if they don't understand how it works, how can they help decide how it should be used? I can count the women physicists I know ... on the fingers of one hand."

Dr Bibha Chaudhary



લલિત ખંભાયતા (વિજ્ઞાન લેખક)
lalitgajjar@gmail.com

‘ટવીટર’, ‘ટેસ્લા’, ‘સ્પેસએક્સ’ જેવી કંપનીઓના માલિક ઇલોન મસ્ક જગતના સૌથી ધનવાન વ્યક્તિ છે. અદ્યતન ધન કમાય છે અને તેમાંથી અદ્યતન વિજ્ઞાન-સંશોધન પાછળ ખર્ચે છે, કેમ કે એમને કોઈપણ ભોગે મંગળયાત્રા કરવી છે. એ માટે જ તૈયાર થયેલા ‘સ્ટારશીપ’ રોકેટનું પ્રથમ પ્રાયોગિક લોન્ચિંગ થોડા વખત પહેલાં થયું..

૨૦મી એપ્રિલે ઇલોન મસ્કની કંપની ‘સ્પેસ-એક્સ’નું ‘સ્ટારશીપ’ નામનું રોકેટ લોન્ચ થયું. બે મિનિટ સુધી ઉડતું રહ્યું અને પછી ભર આકાશે જ ફાટી પડ્યું. એટલે તેને સફળ ગણવું, નિષ્ફળ ગણવું કે આંશિક સફળ ગણવું એ જિજ્ઞાસા થાય એ સ્વાભાવિક છે. આમ તો રોકેટ લોન્ચ થાય અને એ નિષ્ફળ રહે કે ફાટે એવી ઘટના સાવ નવી નથી. અમેરિકાના કિસ્સામાં તો જરાય નવી નથી કેમ કે રોકેટ ફાટવાના જે પ્રસંગો બન્યા તેના સૌથી વધુ પ્રસંગો અમેરિકામાં નોંધાયા છે. પરંતુ ‘સ્ટારશીપ’ ફાટ્યું એ મોટી ઘટના ગણવી જ રહી, કેમ કે નવખંડ ધરતી પર અત્યાર સુધી બનેલું એ સૌથી મોટું રોકેટ છે.

૧૬૪ ફીટ ઊંચા, ૩૦ ફીટ વ્યાસ ધરાવતા અને ૧૫૦ ટન સુધીનો વજન લઈ જઈ શકતા આ રોકેટનો ઉપયોગ ઇલોન મસ્ક માત્ર ઉપગ્રહ લોન્ચિંગ માટે નહીં પણ છેક ચંદ્ર અને પછી મંગળ સુધી જવા માટે કરવા માંગે છે. એટલું જ નહીં ૨૦૨૫માં નાસા ચંદ્ર પર સમાનવ યાત્રા મોકલવા માંગે છે, એ માટે પણ આ જ રોકેટ વાપરવાનું છે.

આ રોકેટ સાથે નીચેના ભાગે ‘સુપર હેવી’ નામનો પ્રથમ તબક્કાનો ભાગ લાગેલો હતો. એ ભાગ અને રોકેટ બન્ને અગાઉ સાથે લોન્ચ થયા ન હતા. માટે પણ ૨૦મી એપ્રિલે થયેલું લોન્ચિંગ મહત્વનું હતું. લોન્ચિંગ પછી રોકેટ વિસ્ફોટ પામ્યું તો પણ ઇલોન મસ્કને જરાય નિરાશા થઈ નથી. રોકેટ સતત ચારેક મિનિટ ઉડ્યું ત્યાં સુધીમાં એ ૨૩૦૦ કિલોમીટરની ઝડપે પહોંચ્યું હતું અને ધરતીથી ૩૯ કિલોમીટર ઊંચે હતું (હકીકતે રોકેટે અઢીસો કિલોમીટર સુધી ઊંચે જવાનું હતું). એ પછી રોકેટના બન્ને ભાગે અલગ પડવાનું હતું. તેના બદલે રોકેટ બેકાબુ થયું અને ત્યાં જ ફરવા લાગ્યું. એ વખતે જ તેમાં વિસ્ફોટ થયો. એટલે રોકેટ સાવ નિષ્ફળ રહ્યું એમ ન કહી શકાય. કેમ કે સાવ નિષ્ફળ હોય તો લોન્ચિંગ સ્થળે જ ફાટી જાય. ઇલોન મસ્ક માટે તો સ્ટારશીપ આટલો સમય ઉડતું રહ્યું એ પણ મોટી વાત છે. જોકે મસ્કે તો ત્યાં સુધી કહ્યું કે ‘મારા રોકેટમાં ૩૯ એન્જી છે. એટલા બધા એન્જીન સાથે ચાલુ થઈને તુરંત ફાટી જાય તો પણ હું એને સફળતા જ ગણું’.

આખા જગતમાં અવકાશી રોકેટની સૌથી મોટી સમસ્યા તેનો વન-ટાઈમ પાસપર્સ જેવો ઉપયોગ છે. એટલે કે રોકેટને એક વખત વાપર્યા પછી નકામું હરે. ફરી વાપરવા માટે નવેસરથી તૈયાર કરવું પડે. એમાં ઘણો સમય અને ખર્ચ થાય. માટે રિ-યુઝેબલ રોકેટની



જરૂરિયાત આખા જગતના વિજ્ઞાનીઓને છે. ઇલોન મસ્કે આ રોકેટ રિયુઝેબલ બનાવ્યું છે. એટલે એ વારંવાર અવકાશ ફેરા મારી શકશે. ઝડપ વધશે અને ખર્ચ ઘટશે. ધરતીની નીચલી ભ્રમણકક્ષા એટલે કે લો અર્થ ઓરબિટ સુધી તો આ રોકેટ ૧૦૦ ટનનો વજન લઈ જઈ શકે છે. એટલે એક ફેરામાં ઘણો સામાન ઊંચો મુકી શકાય એમ છે.

ચંદ્ર પર અવકાશયાત્રીઓ મોકલવા અને નિયમિત રીતે ફેરા મારવા બન્નેમાં ઘણો ફરક છે. નિયમિત રીતે પ્રવાસીઓને મોકલવા હોય તો રિ-યુઝેબલ રોકેટ જોઈએ જે મસ્કે તૈયાર કર્યું છે. મસ્કના દાવા મુજબ તો ‘સ્ટારશીપ’ પૂર્ણ સમતા સાથે કામ કરતું થશે પછી એક જ સફરમાં મંગળ પર ૧૦૦ પ્રવાસીઓ લઈ જવાશે.

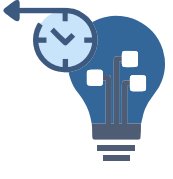
લોન્ચિંગની આંશિક સફળતા પછી હવે ‘ફેડરલ એવિએશન એડમિનિસ્ટ્રેશન’ પણ તપાસમાં જોડાયું છે. એમને ખાલી એટલું જોવાનું છે કે લોન્ચિંગ વખતે જે પ્રક્રિયા કરવાની હોય એમાં તો કોઈ ભંગ નહોતો થયો ને! પણ એ અધિકારીઓ એટલું તો સ્પિકારે છે કે આવડું મોટું રોકેટ ઊંચે ચડ્યું એ મોટી વાત તો છે જ.

‘ટેસ્લા’, ‘ટવીટર’ સહિતની અનેક કંપનીઓ ધરાવતા મસ્કનો મૂળ રસ અવકાશ અને ખાસ તો મંગળની સમાનવ યાત્રા છે. માટે અબજો ડોલર એ પોતાની કંપની સ્પેસ એક્સ પાછળ ખર્ચે છે. સામે પક્ષે એ પણ હકીકત છે કે મસ્કના ઘણા પ્રોજેક્ટ સફળ રહ્યા છે, માટે ‘નાસા’ સહિતની અવકાશ સંસ્થાઓ તેના પર વિરવાસ મુકીને તેને કામ આપે છે. મસ્ક નિષ્ફળતાથી નથી કરતા માટે ગમે એટલી વાર લોન્ચિંગ રોકવું પડે તોય તેના પ્રયાસો અટકતાં નથી.

આજે નહીં તો કાલે એ સ્ટારશીપને સફળ કર્યા વગર જંપશે નહીં.

લોન્ચિંગની અસર ક્યાં સુધી પહોંચી?

જેમણે લોન્ચિંગનો વીડિયો જોયો હશે એમના ધ્યાને આવ્યું હશે કે ધૂમાડાના ઢગલા વચ્ચે સોય નીકળતી હોય એવડું નાનું રોકેટ લાગતું હતું. કોઈ પણ રોકેટ લોન્ચ થાય ત્યારે ધૂમાડાના વાદળો ખુબ મોટા વિસ્તારમાં ફેલાય. સ્ટારશીપના વિસ્ફોટ થયા પછી તેનો ભંગાર આસપાસ ચાર કિલોમીટર સુધી ફેલાયો હતો. ટેક્સાસ રાજ્યમાં કેટલીક જગ્યાએ તો પાર્ક થયેલી કાર તેના કારણે નુકસાનગ્રસ્ત થઈ હતી. તો વળી સામાન્ય રીતે જેનું આકાશ અત્યારે સાફ હોય એ મેક્સિકોના અખાતમાં ધૂળની ડમરી ઉડી હતી. વિસ્ફોટ વખતે પ્રચંડ પવન ફૂંકાયો હતો જેણે ઘણા વૃક્ષોને નમાવી દીધા હતા. રોકેટ જ્યાંથી લોન્ચ થયું ત્યાં જમીનમાં ઊંડો ખાડો પાડી દીધો હતો.



ગત મહિના ના કાર્યક્રમો

ઈસરોના પૈગ્માનિકો દ્વારા ગુજરાત સાયન્સ સિટીની મુલાકાત

અમદાવાદમાં આવેલી વિશ્વ પ્રસિદ્ધ ગુજરાત સાયન્સ સિટીની મુલાકાતે દર વર્ષે લાખો લોકો આવે છે. ગુજરાત ઉપરાંત અન્ય રાજ્યોના લોકો તેમજ વિવિધ શાળાઓ અને જુદી જુદી સંસ્થાઓના કર્મચારીઓ પણ સાયન્સ સિટીની મુલાકાતે આવે છે. ત્યારે સમગ્ર દેશમાં ઈસરોના જુદા જુદા કેન્દ્રમાં જોડાયેલા આશરે ૭૫ જેટલા નવા કર્મચારીઓએ તા.૨૦-૦૪-૨૦૨૩ના રોજ ગુજરાત સાયન્સ સિટીની મુલાકાત લીધી.

સેક- ઈસરો, અમદાવાદ ખાતે ભારતીય અંતરિક્ષ અનુસંધાન સંગઠનમાં નવા જોડાયેલા ૭૦થી વધુ વિવિધ ઈસરો કેન્દ્રના કર્મચારીઓ માટે IITP તાલીમ કાર્યક્રમનું તા ૧૭ થી ૨૮ એપ્રિલ ૨૦૨૩ દરમિયાન આયોજન કરવામાં આવ્યું છે, જેના અનુસંધાનમાં શ્રી અપૂર્વ પ્રજાપતિ, PRD, ઈસરોની આગેવાનીમાં તાલીમાર્થીઓ, ઈસરોના અધિકારીઓ શ્રી સુરેશ બાબુ, શ્રી બી. કૃષ્ણમૂર્તિ અને સમિતિના સભ્યો દ્વારા વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિશે ઊંડાણમાં માહિતી મેળવવા તા.૨૦/૦૪/૨૦૨૩ ને ગુરુવારના રોજ ગુજરાત સાયન્સ સિટીની મુલાકાતનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું.

કાર્યક્રમ અંતર્ગત ઈસરોના તાલીમાર્થીઓએ એકપેટિક ગેલેરી, રોબોટિક્સ ગેલેરી, નેચર પાર્ક તથા અન્ય સાયન્સ સિટીના આકર્ષણો નિહાળ્યા હતા તથા માહિતી પ્રાપ્ત કરી હતી.



ગુજરાત સાયન્સ સિટીમાં વિશ્વ પેંગ્વિન દિવસની ઉજવણી

દર વર્ષે ૨૫ એપ્રિલે વિશ્વ પેંગ્વિન દિવસની ઉજવણી કરવામાં આવે છે. ત્યારે ગુજરાત સાયન્સ સિટીની એકપેટિક ગેલેરીમાં પણ ૨૫ એપ્રિલે પેંગ્વિન દિવસની ઉજવણી કરવામાં આવી. આ નિમિત્તે મોટી સંખ્યામાં મુલાકાતીઓ ગુજરાત સાયન્સ સિટી પહોંચ્યા હતા ખાસ કરીને બાળકો પેંગ્વિન જોઈને બહુ ખુશ થયા હતા. સાયન્સ સિટીના કર્મચારીઓએ પેંગ્વિન વિશે માહિતીસભર જાણકારી મુલાકાતીઓને આપી હતી.

મહત્વનું છે કે ગુજરાત સાયન્સ સિટીની એકપેટિક ગેલેરીમાં વિવિધ પ્રજાતિની માછલીઓ અને જળચર જીવો સાથે પાંચ સાઉથ આફ્રિકન પેંગ્વિન પણ છે. જેમને જોવા માટે મોટી સંખ્યામાં લોકો આવે છે. આ પાંચેય પેંગ્વિનના નામ પુમ્બા, ટિમોન, નિમો, સ્પેન અને મુશુ રાખવામાં આવ્યા છે. પાંચેય પેંગ્વિનને ગુજરાત સાયન્સ સિટીની સુંદર એકપેટિક ગેલેરીમાં અનુકૂળ સ્થાન લીધું છે. પેંગ્વિનનું નિયમિત મેડિકલ ચેકઅપ કરવામાં આવે છે અને પાણીની પણ સંપૂર્ણ તપાસ કરવામાં આવે છે. પેંગ્વિનની હેલ્થ પર નજર રાખવા માટે તેમને ટેગ નંબર પણ આપવામાં આવ્યા છે.

આવતા મહિનાનો કાર્યક્રમ

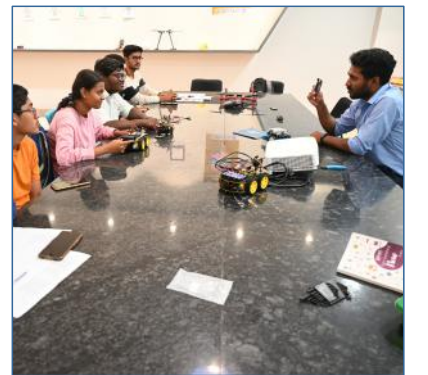
સમર સાયન્સ પ્રોગ્રામ – ૨૦૨૩ (૨ થી ૨૭ મે ૨૦૨૩)

ગુજરાત સરકારના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ દ્વારા ગુજરાત સાયન્સ સિટી દ્વારા ઉનાળાના વેકેશન દરમિયાન ધોરણ ૫ થી ૧૧ના શાળાના વિદ્યાર્થીઓના વિવિધ જૂથ માટે વિવિધ નવીન પ્રવૃત્તિઓ અને કાર્યક્રમોનું આયોજન કરવામાં આવી રહ્યું છે.. આ પ્રોગ્રામ વિવિધ કેટેગરીમાં ડિઝાઇન કરવામાં આવ્યો છે જેમ કે વર્કશોપ, લોકપ્રિય વિજ્ઞાન વ્યાખ્યાન, હેન્ડ્સ ઓન એક્ટિવિટીઝ, પૈગ્માનિક ફિલ્મોનું સ્ક્રીનિંગ અને આકાશ નિરીક્ષણ.

સાયન્સ સિટીના અત્યાધુનિક સંસાધનોનો લાભ લેતા વિવિધ વર્ગોમાં વિજ્ઞાન, ટેકનોલોજી, એન્જિનિયરિંગ, ગણિત (STEM) ની સમજ કેળવવા માટે આ એક મહત્વપૂર્ણ સમય હશે. બ્લોક કોડિંગ, હાર્ડવેર કોડિંગ, ૩D પ્રિન્ટીંગ, ઇલેક્ટ્રોનિક્સ સર્કિટ મેકિંગ, વન્ડર ઓફ કેમિસ્ટ્રી, ફ્લેક્સિબલ ફિઝિક્સ, ટેલિસ્કોપ મેકિંગ, ખડકો અને ખનિજોની ઓળખ, હોમ ઓટોમેશન માટે ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ (IoT), મિસ્ટ્રી ઓફ બટરફ્લાય, પ્લાન્ટ ટીચર કલ્ચર, ક્રિએટિવ સાયન્સ રાઈટિંગ, મોડલ રોકેટ્રી, ઓરિગામિ સહિત ૩૫૦ થી વધુ વિવિધ વર્કશોપનું આયોજન કરવામાં આવશે. હેન્ડ્સ-ઓન સાયન્સ કેમ્પ સાયન્સ લર્નિંગ અને ઇનોવેશન કાર્યક્રમો સાયન્સ સિટીની અલગ-અલગ પેપેલિયનમાં યોજાશે જેમાં અદ્યતન વર્ગખંડો અને લેબ છે.

ગુજરાત સાયન્સ સિટીમાં યોજાનારી આ પ્રવૃત્તિઓમાં ભાગ લઈને બાળકો ક્યારેય ન ભૂલી શકાય તેવો વિજ્ઞાન-સમૃદ્ધ અને મનોરંજક અનુભવો મેળવશે. વિવિધ ઘોરણોના શાળાના બાળકો આધુનિક વાતાવરણમાં અને અદ્યતન સાધનોની મદદથી વિજ્ઞાનના પ્રયોગો કરશે.

આ પ્રવૃત્તિઓમાં કેટલીક શારીરિક પ્રવૃત્તિ અને આઉટડોર ક્ષેત્રોનો પણ સમાવેશ થાય છે તથા ફિલ્મ શો અને ઇન્ટરેક્ટિવ રોક સાથે આ કાર્યક્રમ સમાપ્ત થશે. આ પ્રવૃત્તિઓ રજુ થી ૨૭મી મે ૨૦૨૩ સુધી સવારે ૧૧.૦૦ થી ૮.૦૦ વાગ્યા દરમિયાન સાયન્સ સિટીમાં યોજાશે.



પેરી સંવર્ધન પદ્ધતિ (પ્લાન્ટ ટીસ્યુ કલ્ચર)

- મેઘના મણવર, ગુજરાત સાયન્સ સિટી



આપણી માન્યતા હતી કે બીજમાંથી જ નવો છોડ થઈ શકે અથવા તો વાનસ્પતિક પ્રજનનની રીતો દ્વારા બાગાયતી પાકોમાં નવા આડ તૈયાર કરી શકાય પરંતુ સજીવના દરેક કોષો તેના જેવો જ સંપૂર્ણ સજીવ બનાવી શકવાની ક્ષમતા છે. જેને “ટોટીપોટેન્સી” કહેવામાં આવે છે.

ઈતિહાસ

જર્મન વનસ્પતિશાસ્ત્રી હેબરલેન્ડ એ ૧૯૦૨માં કોષોની આવી શક્તિથી જગતને વાકેફ કરેલ હતા તેથી તેમને ટીસ્યુકલ્ચરના પિતા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

પ્લાન્ટ ટીસ્યુકલ્ચર એટલે શું ?

છોડના પાન, થડ, મૂળ, ડાળી, અગ્રકલિકા, કસકલિકા, ફુલ કે ફુલની પાંખડી, પરાગધર, બીજાણ્ય કે ફળ વગેરેના સૂક્ષ્મ ટુકડામાંથી તેના જેવા જ કે જનીનીક ભિન્નતા ઉત્પન્ન કરી જૈવિક પરિભળો સામે રક્ષે તેવી જાતોના સંપૂર્ણ છોડ વિકસાવવા માટેની આ પદ્ધતિને ટીસ્યુકલ્ચર કહેવામાં આવે છે.

પદ્ધતિ

આ સમગ્ર પ્રક્રિયા પ્રયોગશાળામાં જીવાણુરહિત વાતાવરણમાં કરવામાં આવે છે તથા છોડના વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે જરૂરી હવા(પ્રાણવાયુ) પ્રકાશ, પોષકતત્વો, યોગ્ય તાપમાન (રફ સેન્ટીગ્રેડ) અને ભેજ પૂરા પાડવામાં આવે છે.



સાયન્સ સિટી ખાતે પી.ટી.સી. લેબના ઉદ્દેશો

- નવીન વિજ્ઞાન ટેકનોલોજી વિશે સામાજિક જાગૃતિ
- પેરી સંવર્ધન પદ્ધતિ શિખવા તથા સંશોધન કરવા માટે વિદ્યાર્થીઓને પ્લેટફોર્મ પુર પાડે છે.
- વિદ્યાર્થીઓ તથા ખેડૂતોના શૈક્ષણિક જાગૃતિ માટેના કાર્યક્રમોનું આયોજન કરવામાં આવે છે.
- વિદ્યાર્થીઓને બાયોટેકનોલોજી ક્ષેત્રમાં સંશોધન માટે પ્રોત્સાહન પુર પાડવામાં આવે છે.
- વિદ્યાર્થીઓ માટે પ્રોજેક્ટ કરવાની સુવિધા.

સાયન્સ સિટી ખાતે પી.ટી.સી. લેબમાં મળેલા પરિણામો અને સિદ્ધિઓ

પ્લાન્ટ ટીસ્યુકલ્ચરના ફાયદાઓ

૧. આ પદ્ધતિથી ટુંકા સમયગાળામાં પસંદગીની જાતનું ઉચી ગુણવત્તાવાળું બિયારણ/રોપાઓ મેળવી શકાય છે.
૨. જીવાતપ્રતિકારક (બીટી કપાસ) તેમજ રોગમુક્ત બિયારણ જાતો (કેળા) તથા રોપાઓ મળી શકે છે.
૩. વધુ પોષકતત્વો (પ્રોટીન, વિટામિન) ધરાવતી જાતો વિકસાવી શકાય છે.
૪. વિપરિત હવામાન / પરિસ્થિતિ એટલે કે વધુ સાર તથા ઓછા પાણી સામે રક્ષી શકે તેવી જાતો મળી શકે છે.
૫. વિવિધ પાકોમાં ભિન્નતા ઉત્પન્ન કરી સારા ગુણધર્મો ધરાવતી જાતો વિકસાવી શકાય છે.
૬. ઔષધિય વનસ્પતિમાંથી ઔષધિય તત્વોનું ઉત્પાદન કરી શકાય છે.
૭. લુપ્ત થતી ઔષધિય વનસ્પતિનું સંરક્ષણ કરી શકાય છે.
૮. જનિનિક રીતે અસમાન પાકો વચ્ચે જીવરસક સંકરણ કરી દૈહિક સંકર છોડ મેળવી શકાય છે.
૯. પપૈયા, કંટોલા, ખારેક વગેરે પાકોમાં માત્ર માદા છોડ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.



વિદ્યાર્થી પ્રવૃત્તિ

આ સરળ વિજ્ઞાન પ્રયોગમાં માત્ર બાયકાર્બોનેટ સોડા અને વિનેગરનો ઉપયોગ કરીને બલૂન ઉડાડો

તમને જરૂર પડશે

- સાફ બોટલ
- સરકો (વિનેગર)
- બલૂન
- સોડાનું બાયકાર્બોનેટ
- ફનલ

વિજ્ઞાન

સોડા અને સરકોનું બાયકાર્બોનેટ એસિડ-બેઝ રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા કરવા માટે એકસાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે જે કાર્બન ડાયોક્સાઇડ ગેસ ઉત્પન્ન કરે છે. એકવાર કાર્બન ડાયોક્સાઇડ બોટલમાં ભરાઈ જાય તે પછી તે બલૂનમાં વિસ્તરે છે, જેના કારણે તે ફૂલે છે.

આ પ્રયોગ

૧. બોટલમાં ૪ ચમચી વિનેગર નાખો. ૨. બલૂનમાં ૧ ચમચી બાયકાર્બોનેટ સોડા ઉમેરવા માટે ફનલનો ઉપયોગ કરો. ૩. સોડાના કોઈપણ બાયકાર્બોનેટને છોડ્યા વિના બલૂનની ગરદનને બોટલની ગરદન પર ખેંચો. ૪. બલૂનને ઉપાડો જેથી સોડાનું બાયકાર્બોનેટ બલૂનમાંથી બોટલમાં પડે અને વિનેગર સાથે ભળી જાય. ૫. બલૂનને તેની જાતે ફુલતો જુઓ.



કોલ માઇન ઉર્જાના સ્ત્રોતનો પ્રવાસ

- નૈનસી જૈન, ગુજરાત સાયન્સ સિટી

પ્લેનેટ અર્થ એ સાયન્સ સિટીનું એક મુખ્ય આકર્ષણ છે જે ૮૦૦૦ 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. તેમાં ૪ ડી થિયેટર, ઘરતીકંપ અનુભવ રાઇડ અને ભૂગર્ભ કોલસાની ખાણની દૂર જેવી ત્રણ રાઇડનો પણ સમાવેશ થાય છે જેનો ઉદ્દેશ્ય ઘરતીકંપ, જ્વાળામુખી, ભૂસ્ખલન વગેરે જેવી વિવિધ પ્રકારની કુદરતી આકૃતિો વિશે લોકોને જાગૃતિ, શિક્ષણ અને તાલીમ આપવાનો છે.



કોલસો એ પૃથ્વી પરનો સૌથી વધુ વિપુલ પ્રમાણમાં મળતો અદિમભૂત બળતણ છે અને તે ઉર્જાનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે. ૧૮૮૦ના દાયકાથી વીજળી ઉત્પન્ન કરવા માટે કોલસાનો વ્યાપકપણે ઉપયોગમાં થાય છે. કોલસાએ ૧૮મી અને ૧૯મી સદીની ઔદ્યોગિક ક્રાંતિને વેગ આપ્યો હતો અને તે યુગમાં ઔદ્યોગિક વૃદ્ધિમાં કોલસાના ભંડારનો મોટા પાયે ઉપયોગ થયો હતો. ૨૦મી સદીના મધ્યભાગથી, કોલસાએ વિશ્વના મુખ્ય ઉર્જા સપ્લાયર તરીકે પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી ગેસનું સ્થાન મેળવ્યું છે. સપાટી અને ભૂગર્ભમાંથી કોલસાનું ખાણકામ એ યાંત્રિક કામગીરી છે. સ્ટીલ અને સિમેન્ટ ઉદ્યોગો, આયર્ન ઓરમાંથી લોખંડના નિષ્કર્ષણ માટે અને સિમેન્ટ ઉત્પાદન માટેના બળતણ તરીકે કોલસાનો ઉપયોગ થાય છે. કોલસાના ખાણકામમાં તાજેતરના વર્ષોમાં ઘણો વિકાસ થયો છે, રાષ્ટ્રાત્મક દિવસોમાં કોલસાનું ખાણકામમાં માનવબળ દ્વારા થતું હતું હવે ખાણકામ માટે આધુનિક ડ્રેગલાઇન, ટ્રક, કન્વેયર્સ, હાઇડ્રોલિક જેક અને શીયરર્સનો ઉપયોગ થાય છે.

ઓપનકાસ્ટ ખાણકામ માટે મોટાભાગની કોલસાની સીમો ખૂબ જ ઊંડા ભૂગર્ભમાં હોવાથી ભૂગર્ભ ખાણકામની જરૂર પડે છે. વિશ્વના કુલ કોલસાનું ૬૦% ઉત્પાદન આ પદ્ધતિ દ્વારા થાય છે. આ પદ્ધતિમાં કોલસાની સીમનું આંશિક રીતે ખનન કરવામાં આવે છે જે ખડકના ઉપરના સ્તરોને ટેકો આપવા માટે કોલસાના મોટા સ્તંભોને અકબંધ રાખે છે. આ ખાણકામ પદ્ધતિ દ્વારા ખુલ્લી જગ્યા અને કોલસાના મોટાથાંભલાઓનું એક નેટવર્ક બને છે. ખાણીયાઓ થાંભલાઓમાંથી કોલસો દૂર કરે છે જેથી કોલસાની સીમમાંથી શક્ય તેટલો કોલસો મેળવી શકાય.



થાંભલાના નિષ્કર્ષણમાં સામેલ કાર્યક્ષેત્રને પિલ્લર વિભાગ કહેવામાં આવે છે. આધુનિક સ્તંભ વિભાગો મોટા હાઇડ્રોલિક મોબાઇલ રુફ સપોર્ટર્સ સહિત રિમોટ કન્ટ્રોલ્ડ સાધનનો ઉપયોગ કરે છે, જે ખાણીયાઓ અને તેમના સાધનો કાર્યવિસ્તાર છોડી દે ત્યાં સુધી કેવલન્સ અટકાવી શકે છે. હાઇડ્રોલિક જેક સાથે મોબાઇલ રુફ સપોર્ટર્સ મોટા સાઇનીંગ ટેબલ જેવા હોય છે, પગ ટુંકા કરી તેને સુરક્ષિત જગ્યા પર પાછા લેવામાં આવે છે. જ્યારે મોબાઇલ રુફ સપોર્ટર્સ વિસ્તાર છોડી દે છે ત્યારે ખાણની છત સામાન્ય રીતે તૂટી જાય છે.

અન્ડરગ્રાઉન્ડ કોલ માઇન, એ પ્લેનેટ અર્થની એક એવી દુર છે જ્યાં મુલાકાતીઓને ખાણનો વાસ્તવિક અનુભવ મળે છે, તેમને ખાણમાંથી કોલસો કાઢવાની સમગ્ર પ્રક્રિયા જોવા મળે છે અને તેની જાણકારી પણ મળે છે. અહીં મુલાકાતીઓને ખાણ સુધી પહેચવવા માટે જમીનની સપાટીથી લગભગ ૫૦૦૦ ફૂટ નીચે વર્ચુઅલ પ્રવાસનો અનુભવ કરવાની તક મળે છે. નીચે પહોંચ્યા પછી તેઓ ખાણમાંથી પસાર થાય છે જ્યાં તેમને સમગ્ર કોલસો કાપવાની પ્રક્રિયા, તેનું પરિવહન, ખાણની અંદર લેવાયેલ સલામતીના પગલા તથા ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનો જોઇ શકે છે. અહીં વપરાતા સાધનોનો મુલાકાતીઓ જાતમેળે અનુભવ લે છે. ખાણમાં કામ કરતા ખાણીયોઓને પડતી મુશ્કેલીઓ અને તેમનો ઉકેલ પણ અહીં દર્શાવામાં આવે છે, પ્લેનેટ અર્થમાં આવેલી કોલ માઇન મુલાકાતીઓ માટે આકર્ષણનું મુખ્ય કેન્દ્ર છે જ્યાં દરેક મુલાકાતી જાત અનુભવ દ્વારા કોલસાની ખાણની હાળી શકે છે.



દુર્લભ ખગોળીય ઘટના

28 માર્ચ, 2023ના રોજ આકાશમાં એક દુર્લભ અવકાશીય ઘટના જોવા મળી જે સામાન્ય રીતે બહુ જ ઓછી જોવા મળે છે. આપણા સૌર મંડળના પાંચ ગ્રહ આપણી ધરતી પરથી નરી આંખે જોવા મળ્યા. આ પાંચ ગ્રહોમાં બુધ, શુક્ર, મંગળ, ગુરુ, અને ચુરેનસ ૫૦ ડિગ્રીના એક નાનકડા ક્ષેત્રમાં જોવા મળ્યા. આ અભૂતપૂર્વ ઘટના સૂર્યાસ્ત પછી જોવા મળી હતી. આ પાંચ ગ્રહોમાં શુક્ર ગ્રહ સૌથી ચમકતો જોવા મળ્યો હતો, જ્યારે બુધ અને ગુરુ ગ્રહ ક્ષિતિજ પાસે જોવા મળ્યા હતા. જો કે ચુરેનસ ગ્રહનું આપણી ધરતી પરથી અંતર ખૂબ જ દૂર હોવાથી તેને જોવામાં થોડી મુશ્કેલી પડી હતી. જો કે દૂરબીનની મદદથી આ ખગોળીય ઘટના સ્પષ્ટ જોઇ શકાય હતી. મંગળ ગ્રહનું આપણી ધરતી પરથી અંતર નજીક હોવાથી તે સ્પષ્ટ જોઇ શકાયો હતો. આ ગ્રહોનું નજીક હોવું એક દુર્લભ ઘટના છે. આ પહેલા આ પ્રકારની ઘટનામાં ત્રણ કે ચાર ગ્રહ એક સાથે જોવા મળ્યા હતા.



હોલ ઓફ સાયન્સ મનોરંજક શિક્ષણ સાથે વિજ્ઞાનની સમજ

- રાજ્ય અમલાથી વૈજ્ઞાનિક, ગુજરાત સાયન્સ સિટી

કોઈપણ પ્રાથમિક અથવા માધ્યમિક શાળાના વિદ્યાર્થી માટે, વિજ્ઞાનનો વિષય અને તેના સિધ્ધાંતો અને નિયમો કંટાળાજનક અને સમજવા માટે અઘરા લાગે છે. પરંતુ વિજ્ઞાનનું શિક્ષણ મનોરંજક પણ હોઈ શકે છે. આ ગમ્મત સાથે જ્ઞાન નો હેતુ સાકાર કરવા માટે, ગુજરાત સાયન્સ સિટીએ વર્ષ ૨૦૦૮ માં વિજ્ઞાન ને સમર્પિત 'હોલ ઓફ સાયન્સ' નામના વિજ્ઞાન પેપેલિયનનું ઉદ્ઘાટન કર્યું અને તે નિરંતર યુવા પેઢી ને સતત પ્રેરિત કરી રહ્યું છે અને વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિશે જાગૃતિ લાવી રહ્યું છે.

હોલ ઓફ સાયન્સ મુલાકાતીઓ અને ખાસ કરીને વિદ્યાર્થીઓ માં વૈજ્ઞાનિક અભિગમ ને પ્રજ્વલિત કરવા માટે અનૌપચારિક વિજ્ઞાન શિક્ષણ આપે છે અને તેમને વિજ્ઞાનમાં કારકિર્દી બનાવવા માટે પ્રેરણા આપે છે. ગુજરાત સાયન્સ સિટીમાં હોલ ઓફ સાયન્સ, હેંડ્સ ઓન એક્ઝીબીશન છે, જે દરેક મુલાકાતીને વિજ્ઞાન શીખવા માટે પ્રેરિત કરે છે. હોલ ઓફ સાયન્સમાં પ્રસ્તુત ૬૦ સાયન્સ એક્ઝીબીટ્સ દરેકને બટન દબાવવા, ટચ કરવા અને એક્ઝીબીટ્સના વિજ્ઞાનને સમજવા ઉત્સાહિત કરે છે.

હોલ ઓફ સાયન્સ, મૂળભૂત વિજ્ઞાન પ્રદર્શન વિભાગો અને વર્કિંગ મોડેલો સાથે વ્યાપકપણે ફેલાયેલો છે. હોલ ઓફ સાયન્સમાં પ્રદર્શિત વિભાગો છે જેમ કે: (૧) મિકેનિક્સ (૨) ધ્વનિ (૩) ટ્રાન્સફોર્મેશન ઓફ એનર્જી (૪) ગણિત (૫) ફ્લુઇડિક્સ (૬) વિઝન (૭) મિરર્સ (૮) અને ખાસ ડિઝાઇન કરાયેલ હાઇ પોલ્ટેજ પ્રદર્શન થિયેટર - 'સ્પાર્ક થિયેટર'.

- હોલ ઓફ સાયન્સ નું મિકેનિક્સ પ્રદર્શન વિભાગ, ગિયર્સ થકી પાવર ટ્રાન્સમિશન, સાયકલ ગતિ દ્વારા વીજળીનું ઉત્પાદન, કોણીય વેગમાન ના સંરક્ષણનો નિયમ, ગરગડીઓનું મહત્વ, ગુરુત્વાકર્ષણ વિરોધી શંકુ વગેરે પર વર્કિંગ મોડેલો થકી મિકેનિક્સના નિયમો ને ઉજાગર કરે છે.
- ધ્વનિ પ્રદર્શન વિભાગમાં સીબેક સાયરન, ઇલેક્ટ્રોનિક હાર્પ, દોરી પરના સ્થિર તરંગો વગેરે ધ્વનિ સંબંધિત તમામ વૈજ્ઞાનિક સિધ્ધાંતોને આવરી લેતા પ્રદર્શનો છે.
- ટ્રાન્સફોર્મેશન ઓફ એનર્જી એક્સપેરિમેન્ટ્સમાં ઉર્જા રૂપાંતર ના મૂળભૂત પ્રદર્શનો છે જેમ કે વાયર્લેસ ઇલેક્ટ્રિક, સોલાર થી ઇલેક્ટ્રિક અને સ્થિતિ ઉર્જા થી ગતિ ઉર્જા વગેરે જે વિવિધ પ્રકારની ઉર્જાના એક બીજામાં રૂપાંતરણને દર્શાવે છે.
- અરીસાઓ મુલાકાતીઓને પ્રતિબિંબના મૂળભૂત નિયમોનું મનોરંજક શિક્ષણ આપે છે. અને તેઓ અરીસાના જાદુનું અનુભવ કરે છે. 'હેડ ઇન પ્લેટર' મિરર પ્રદર્શન એ એક સંપૂર્ણ જાદુઈ ભ્રમણા છે જે પ્રસિધ્ધ જાદુગરની યુક્તિને દર્શાવે છે અને તે મુલાકાતીઓ માટે મનપસંદ સેલ્ફી પ્રદર્શન પણ છે.
- વિઝન મુલાકાતીઓને મગજ, પ્રકાશ અને માનવ આંખ સંબંધિત વિગતવાર માહિતી આપી શકે છે.
- ગણિતના વિભાગ માં પરવલય, અતિવલય, મોબિઅસ કર્વ પર પ્રદર્શન છે અને આ વિભાગ રોજિંદા જીવનમાં ગણિતના મહત્વને હાથ લાઇટ કરે છે.
- લાઇટ વિભાગ મુલાકાતીઓને પ્રતિબિંબ, પરાવર્તન, ધ્રુવીકરણ, ફાયબર ઓપ્ટિક્સ, લેસર વગેરેના પ્રદર્શનોથી આકર્ષિત કરે છે.

- કલર શોડો' પ્રદર્શન એ પ્રાથમિક રંગો- લાલ, વાદળી અને લીલોનું મહત્વ સમજાવતું અને સફેદ સ્ક્રીન પર મુલાકાતી ના પડછાયા દ્વારા રંગોના મિશ્રણને સમજાવતું એક અનન્ય પ્રદર્શન છે.
- હોલ ઓફ સાયન્સમાં 'પિક અપ ધ રોઝ' પ્રદર્શન એ એક જાદુઈ ભ્રમણા છે જે તેને અનુભવ કરતા દરેક મુલાકાતીઓના ચહેરા પર સ્મિત લાવે છે. પ્રતિબિંબના નિયમો ના કારણે આ જાદુઈ ભ્રમણા બને છે જે મુલાકાતીઓને જ્ઞાન અને આનંદથી પ્રફુલ્લિત કરે છે.
- હોલ ઓફ સાયન્સમાં ઉચ્ચ પોલ્ટેજ સમર્પિત 'સ્પાર્ક થિયેટર' પ્રાયોગિક નિર્દેશનના માધ્યમથી ઉચ્ચ પોલ્ટેજ વીજળીના સિધ્ધાંતને સમજાવે છે તેમજ વાવાઝોડા અને વીજળી પાછળના વિજ્ઞાનની મૂળભૂત બાબતોને સમજાવે છે.
- હોલ ઓફ સાયન્સ એ દરેક અને બધા માટે સ્પર્શ અને સ્પ-શિક્ષણની અનુભૂતિ સાથે વિજ્ઞાનનું અનુભવ કરવા માટે અચુક મુલાકાત લેવાનું પેપેલિયન છે.



ન્યુઝ લેટર ડાઉન લોડ કરવા આ QR સ્કેન કરો

*અહીં લેખોમાં આપવામાં આવેલી માહિતી જો-ને 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

મે - ૨૦૨૩

સમાજ ને વિજ્ઞાન સાથે જોડતી કડી

GUJARAT SCIENCE CITY NEWSLETTER

AHMEDABAD May - 2023

GUJARAT SCIENCE CITY'S

EMINENT VISITORS



ISRO SCIENTISTS

HIGHLIGHTS



Scientist of the month
Bibha Chaudhary
Page 3



Star Ship rocket
Success or failure?
Page 4



Coal mine
A tour of the source of energy
Page 7

Nuclear Science and Technology Gallery to set up in Science City

Nuclear Science and Technology Gallery to be constructed at Science City in Ahmedabad which will further attract visitors to come and witness one more attraction out of many that are setup.

A MoU was signed between Department of Atomic Energy, Government of India and Gujarat Council of Science City to establish a Gallery at Science City in the presence of Chief Minister Shri Bhupendra Patel at Gandhinagar. Chief Secretary Shri Rajkumar (IAS) and Additional Chief Secretary to CM Shri Pankaj Joshi (IAS) also joined the occasion.

The Nuclear Science and Technology Gallery will be set up at Science City's Planet Earth Pavilion with a financial assistance of Rs.10 crore. Its construction work is estimated to be completed in the next 12 months.

Chief Minister Shri Bhupendra Patel was briefed about this new gallery during the process of MoU signing by the Secretary of the Department of Atomic Energy, Government of India and Chairman of AEC Shri K.N. Vyas and state government's Science and Technology Secretary Shri Vijay Nehra (IAS). The Nuclear Science and Technology Gallery will feature various exhibitions related to the nuclear and atomic

energy sector.

Not only this, the gallery will also showcase India's Autonomous journey of nuclear and atomic energy. It will also showcase the transformative journey from small beginnings to becoming a world player in the field.

Science City will conduct various workshops and programs to create awareness among the society about atomic and nuclear energy and its peaceful uses and applications. For this purpose Department of Atomic Energy (DAE) will provide technical assistance, conceptual design for exhibitions, training of science teachers and support for gallery development. Also the performance of various parameters related to nuclear and atomic energy will be observed.

This unique collaboration between Science City and DAE will also encourage more enthusiasm among the youth in the field of nuclear and atomic energy and interest in nuclear science technology.

On the occasion Director of IPR Dr. Shashank Chaturvedi, Dr. A.V. Ravikumar and the Executive Director of Science City Shri. Jitendra Vadar and General Manager Shri. Dr. Vrajesh Parikh were present.



NEW ATTRACTION (MUSICAL FOUNTAIN)

Musical Fountain, originally, was inaugurated in the year 2005 with advanced features and technology. After successful operations for more than 15 years, in the year 2021, Science City decided to revamp the existing musical fountain. A revamped musical fountain will be one of the most advanced sound and light system in the country which shall be opened to public shortly. It shall have a multimedia laser sound show on water screen with some unique features like a flow of central water jet is 50m. height, about 800 number of colourful lights, 600+ number of nozzles to create 15+ types of harmonised patterns like curve chasing jets, fairy fog, rainbow and high dome, fire ball shooters, and many more. At least two space-based thematic shows of about 25-minutes each shall be played on daily basis (except Mondays). The capacity of each show have 1000+ audience including more than 25 premium special-effect chairs providing an immersive experience to the visitors. The show shall also have various interactive elements for the audience to participate and shall have an in-house cafeteria.



For more Information
about Science City
Scan the QR Code



SCIENCE CITY TOUR MAP



TOTAL VISIT TIME APPROX. 8 HOURS

1 HALL OF SPACE & SCIENCE
- Approx 1 Hour 30 Minutes

2 THRILL RIDE
- Approx 10 Minute

3 LIFE SCIENCE PARK
- Approx 30 Minutes

4 ENERGY EDUCATION PARK
- Approx 30 Minutes

5 PLANET EARTH
- Approx 1 Hour

6 ROBOTICS GALLERY
- Approx 1 Hour 30 Minutes

7 AQUATIC GALLERY
- Approx 1 Hour 20 Minutes

8 NATURE PARK
- Approx 45 Minutes

9 MUSICAL FOUNTAIN **START AFTER 6:30 PM**
- Approx 45 Minutes

ROUTE 1

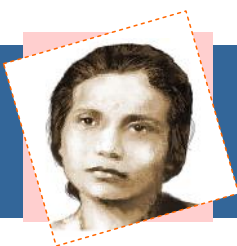
- 1 HALL OF SPACE & SCIENCE
- 2 THRILL RIDE
- 3 LIFE SCIENCE PARK
- 4 ENERGY EDUCATION PARK
- 5 PLANET EARTH
- 6 ROBOTICS GALLERY
- 7 AQUATIC GALLERY
- 8 NATURE PARK
- 9 MUSICAL FOUNTAIN

ROUTE 2

- 8 NATURE PARK
- 5 PLANET EARTH
- 6 ROBOTICS GALLERY
- 7 AQUATIC GALLERY
- 1 HALL OF SPACE & SCIENCE
- 2 THRILL RIDE
- 3 LIFE SCIENCE PARK
- 4 ENERGY EDUCATION PARK
- 9 MUSICAL FOUNTAIN

ROUTE 3

- 7 AQUATIC GALLERY
- 6 ROBOTICS GALLERY
- 5 PLANET EARTH
- 3 LIFE SCIENCE PARK
- 4 ENERGY EDUCATION PARK
- 8 NATURE PARK
- 1 HALL OF SPACE & SCIENCE
- 2 THRILL RIDE
- 9 MUSICAL FOUNTAIN

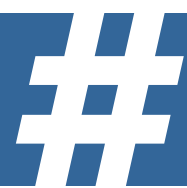


DR. BIBHA CHAUDHARY (1913-1991)

India's first woman physicist



Dilip Satashiya (Columnist)



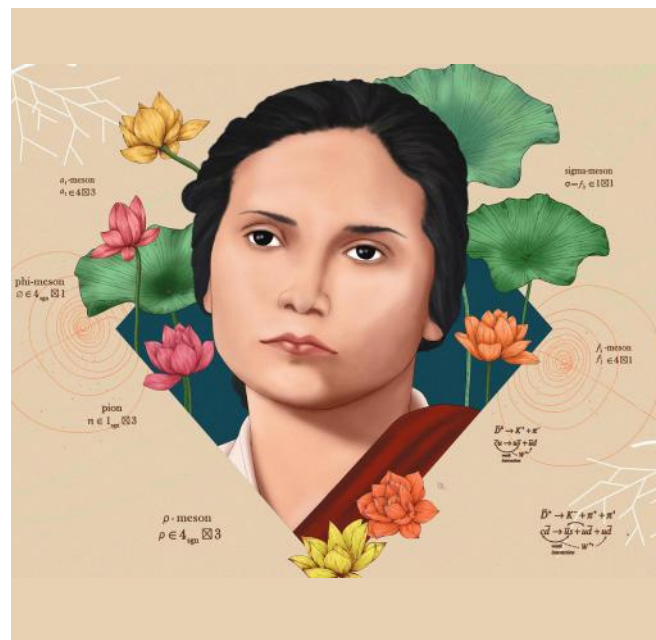
SCIENTIST OF THE MONTH

About 100 years ago, when men and women did not have the same right to education, a woman in India earned a Ph.D in Physics. The important thing here is that she became the first woman scientist in the whole of India to get Ph.D. degree in Physics. Her name is Dr. Bibha Chaudhary.

BIRTH AND EDUCATION

Bibha Chaudhary was born in Kolkata in 1913 (date of birth is not known). She was born at a time when higher education in the field of science was still in its infancy in India and women did not have the right to education. Her father's name was Banku Bihari Chaudhary, who was a good doctor. Her mother's name was Urmila Devi.

Bibha Chaudhary studied Physics from Raja Bazar Science College of Calcutta University. In 1936, she was the only woman in the country who obtained the degree of M.Sc. After obtaining M.Sc., Started her research work under the guidance of Prof. D. M. Bose.



DISCOVERY OF THE MESON PARTICLE

Bibha Chowdhury joined the photography plate project at the Bose Institute of Kolkata. Where photographic plates can work with cosmic rays, the plates are kept at 15,000 feet at Pharijong Station in Darjeeling and at 12,000 feet at Sandakphu Station in Nepal. He then examined this photographic plate under a microscope and found many different types of paths (tracks left by cosmic rays). Tracks of an alpha particle (from polonium) or a proton particle (from a radium beryllium radioactive source) had never been seen before. These were quite different tracks. From this study, Bibha Chaudhary and Prof. D. M. Bose discovered the subatomic particle pi-meson.

FIRST INDIAN WOMAN TO RECEIVE PH.D.

Bibha Chowdhury left the Bose Institute in 1945 and joined the University of Manchester in England. Joined P.M.S. Blackett's Cosmic Ray Laboratory. There she started studying cosmic rays and extensive air showers. Extensive air showers and the study of cosmic rays were considered very important at that time. She did his Ph.D. in particle physics. Her research was very useful for the understanding of the meson particle and it also proved to be useful for the understanding of extensive air showers. She received her Ph.D. in 1948 and became the first Indian woman to receive Ph.D. in physics.

While she was in Manchester at this time, she was once interviewed by the Manchester Evening News, who wrote, "...meet this woman scientist from India. It is a tragedy that we have so few women physicists today."

RETURN TO INDIA

She returned to India in 1949. Vibha Chaudhary immediately got a job at TIFR (Tata Institute of Fundamental Research), a newly established institute in Mumbai. She then became the first woman scientist to work at TIFR and she also became the first woman scientist to work in High Energy Physics. He worked in TIFR till 1957. After leaving TIFR, he worked for several years at the Physical Research Laboratory (PRL) in Ahmedabad.

After retiring from PRL, she returned to her native Calcutta and continued her research work there. She worked at the Saha Institute of Nuclear Physics till the last days of her life. She continued to participate in many other seminars and conferences and published many research papers as well. She died on 2nd June, 1991 in Calcutta.

Thus, 100 years ago, when not only women but also men were hesitant to fill a difficult subject like physics, as a woman, Dr. Vibha Choudhary has made a remarkable contribution to physics and the entire world of science by taking physics as an integral part of her life.



Dr. Bibha's memory linked to the universe

In December 2019, a newly discovered white dwarf star HD-86081 was named 'Vibha' by the International Astronomical Union (IAU). This star is 340 light years away from Earth. It is a very proud thing for our entire country that Dr. Vibha Chaudhary's great memory has been linked to the universe.

"It is a tragedy that we have so few women physicists today. In this age when science, and physics ... is more important than ever, women should study ... if they don't understand how it works, how can they help decide how it should be used? I can count the women physicists I know ... on the fingers of one hand."

Dr Bibha Chaudhary

STARSHIP: WORLD'S MOST POWERFUL ROCKET SUCCESS OR FAILURE?

FROM THE
EXPERT



Lalit Khambhayata (Science Columnist)

Elon Musk, owner of companies like 'Twitter', 'Tesla', 'SpaceX' is the richest person in the world. Earn a lot of money and spend a lot of it on science and research, because he wants to go to Mars at any cost. The first experimental launch of the 'Starship' rocket prepared for this purpose took place some time ago.

On April 20, the rocket named 'Starship' of Elon Musk's company 'Space-X' was launched. It flew for few minutes and then burst into the sky. Therefore, it is natural to be curious to consider it as a success, a failure or a partial success. Thus, the incident of a rocket being launched and failing or bursting is not entirely new. In the case of America, it is not new at all because the most cases of rocket explosions have been recorded in America. But the 'Starship' burst was a big event, as is the biggest rocket ever built on earth.

"This rocket is 164 feet tall, 30 feet in diameter, and can carry a weight of up to 150 tons. Elon Musk is not only using this rocket for satellite launches but also intends to use it to travel to the moon and later to Mars. Not just that, even NASA is planning a similar mission to the moon in 2025, and they will also use this rocket for the same purpose."

This rocket had a "Super Heavy" first stage attached to its bottom. Both the stage and rocket had not been launched together before, so the launch on April 20th was significant. Despite the successful launch, Elon Musk was not disappointed by the explosion of the rocket afterwards. The rocket flew constantly for four minutes, reaching a speed of 2,300 kilometers and an altitude of 39 kilometers above the Earth (in fact, the rocket was intended to reach an altitude of over 80 kilometers). Afterwards, the rocket's two parts separated. Instead, the rocket became uncontrollable and exploded there. This means that the rocket was unsuccessful but it cannot be said that it was a failure, because if the launch fails, it usually explodes at the launch site. As for Elon Musk, it is a big deal that Starship has been flying for so long.

"Although I said until there, in my rocket, there are 39 engines. Even if they all start running together and explode immediately, I still consider it a success" Musk says.

The biggest problem with rockets in the world is similar to using a one-time password. This means that the rocket becomes unsuccessful after one use. It has to be prepared again for reuse, which takes a lot of time and expense. Therefore, reusable rockets are essential for all scientists around the world. Elon Musk has made this rocket reusable. This means that it can be reused frequently, and costs will decrease. The lower orbit of the earth, which means that this rocket can carry a weight of 100 tons. This means that a lot of material can be transported in one go, at high altitudes.

"There is a big difference between sending tourists to the moon and regularly sending ferries. If tourists are to be sent regularly, then the reusable rocket developed by SpaceX should be used. According to Musk's claims, the Starship will work with full capacity and then in one trip, 100 passengers will be taken to Mars."

After a partially successful launch, now even the 'Federal Aviation Administration' is investigating it. They just want to see that during the launch process, is there anything was violated! But officials do admit that it is a big deal that a large rocket has been launched so high.'

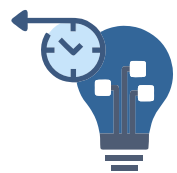
Elon Musk is firm to travel Mars. For this, he spends billions of dollars behind his company 'SpaceX'. On the other hand, the fact is that many of Musk's projects have been successful, and organizations such as 'NASA' trust him and give him work. Musk is not afraid of failure, so if the launch is delayed due to any reason, his efforts are not stopped."



THE SIDE EFFECTS OF LAUNCHING

Whenever any rocket is launched, it spreads smoke clouds over a large area. After the Starship explosion, its debris was scattered around four kilometers. In some places in Texas, parked cars were damaged because of it. As usual, the explosion's dust cloud was visible in the Mexican skies. During the explosion, strong winds blew, uprooting many trees. The rocket launch caused a large crater in the ground.





PAST EVENTS

ISRO SCIENTISTS VISITED GUJARAT SCIENCE CITY

Millions of people visit the world-famous Gujarat Science City in Ahmedabad every year. Apart from Gujarat, people from other states as well as employees of various schools and various organizations also visit Science City. Around 75 new employees attached to different centres of ISRO across the country visited Gujarat Science City on 20-04-2023.

The IITP training program is organized for over 70 employees of various ISRO centres who newly joined in Indian Space Research Organization from 17th to 28th April 2023 at ISRO, Ahmedabad. In accordance with this, A visit to Science City was organized on Thursday 20/04/2023 to get in-depth information about Science and Technology for the trainees Led by Mr. Apoorva Prajapati, PRO Of ISRO Ahmedabad, ISRO officials Mr. Suresh Babu, Mr. B. Krishnamurthy and the members of the committee.

Where the trainees were guided by Science City personnel in Science City Auditorium.

Under the program, ISRO trainees visited ultra-modern galleries of Gujarat Science City, including a Robotics gallery, Aquatics gallery, Nature Park, 4D show, etc. All the trainees were very impressed by the exhibitions of these various galleries. The trainees were amazed to see the dishes served by Robsafe at the Robotics Gallery and were very happy about this lifetime experience and wished them well and also appealed to everyone to visit Gujarat Science City.



WORLD PENGUIN DAY CELEBRATION AT GUJARAT SCIENCE CITY

World Penguin Day is celebrated on April 25 every year. Then Penguin Day was also celebrated on April 25 in the Aquatic Gallery of Gujarat Science City. On this occasion, a large number of visitors reached Gujarat Science City, especially children were very happy to see penguins. Science City staff provided informative information about penguins to visitors.

Importantly, Gujarat Science City's Aquatic Gallery houses five South African penguins, as well as various fish and aquatic life species. A big number of individuals visit them. Pumbaa, Timon, Nemo, Sven, and Mushu are the names of the five penguins. All five penguins have settled into Gujarat Science City's beautiful aquatic gallery. The penguins are given regular medical check-up and the water is rigorously inspected. Penguins are also given tag numbers in order to keep track of their health.

UPCOMING EVENTS

SUMMER SCIENCE PROGRAM

Gujarat Science City, working under the aegis of the Department of Science & Technology, Government of Gujarat is organizing several activities during the summer vacation to beat the heat of summer for the school children from Std. V to XI.

Gujarat Science City is organizing various innovative activities and programmes for a varied group of school students during this summer vacation. The programme has been designed in various categories i.e. Workshop, Popular Science Lecture, Hands-on Demonstrations, Screening of Scientific Films and Sky Observation.

It would be a wonderful time for exploring Science, Technology, Engineering, Mathematic (STEM) in diverse classes that take advantage of the Science City's unique, state-of-the-art resources. There are over 350 various workshops including Block Coding, hardware Coding, 3D Printing, Electronics Circuit Making, Wonder of Chemistry, Fun with Physics, Telescope Making, Identification of Rocks and Minerals, Internet of Things (IoT) for Home Automation, Mystery of Butterfly, Plant Tissue Culture, Creative Science Writing, Model Rocketry, Learn through Origami and many more. Hands-On Science Camp takes place in different pavilions for Science Learning and Innovation, housing cutting-edge classrooms and labs.

Students participants may explore science and have an experience that they will never forget. The hands-on activities at Gujarat Science City offer science-rich, fun-filled experiences for childrens.

School Children of different standards will do science in a modern environment that includes large-scale experiment platforms and equipments designed for maximum hands-on investigation. All these activities include some physical activity and outdoor fields and conclude with a film show and interactive talk. The proposed activities may be conducted from 11.00 am to 8.00 pm starting from 2nd to 27th May 2023.



PLANT TISSUE CULTURE

- Meghna Manvar, Gujarat Science City

FROM THE
INHOUSE
EXPERT



Plant tissue culture is a technique in which a part of a plant viz. Stem, Node, leaf or root; is grown in-vitro under aseptic condition using artificial medium of known composition.

HISTORY

German Botanist Gottlieb Haberlandt is considered to be the Father of Plant Tissue Culture who conceived the concept of cell culture in 1902.

STEPS FOR PLANT TISSUE CULTURE

1. Media preparation
2. Inoculation of ex-plant
3. Incubation in Culture room
4. Transfer to Green house
5. Hardening to the Field

TECHNIQUE

A part or an organ of a plant is disinfected with a sterilizing agent and placed inside a test tube containing a nutrition balanced medium under controlled environments in order to culture it into a whole plant.



USES OF PLANT TISSUE CULTURE

1. It helps in rapid multiplication of plants.
2. A large number of plantlets are obtained within a short period and from a small space.
3. Plants are obtained throughout the year under controlled conditions, independent of seasons.
4. Sterile plants or plants which cannot maintain their characters by sexual reproduction are multiplied by this method.
5. It is an easy, safe and economical method for plant propagation. In case of ornamentals, tissue culture plants give better growth, more flowers and less fall-out.
6. Genetically similar plants (somaclones) are formed by this method.
7. The rare plant and endangered species are multiplied by this method and such plants are saved.



ONGOING RESEARCH ACTIVITIES AT GCSC

Plant Tissue Culture lab is situated in 100 sq.mt. area in hexagonal structure with five room capacity at Life Science Park.

- Optimizations and media formulations in PTC Dissertations facilities to M.Sc. courses
- Summer internship to B.Sc. Students
- Hands on training on Plant Tissue Culture Technique to School students as well as to B.Sc., B. Pharm. Students.
- Lectures, workshop and seminar on Plant Tissue Culture Technique to students and general visitors or farmers too.
- Total 13 students have done their final year project or dissertation work on tissue culture of different plants.

Results & Achievements in Tissue Culture Lab at GCSC



STUDENT ACTIVITY

Blow up a balloon using just bicarbonate of soda and vinegar in this simple science experiment

You will need

- Clear bottle
- Vinegar
- Balloon
- Bicarbonate of soda
- Funnel

The Science

The bicarbonate of soda and vinegar react together to make an acid-base chemical reaction which produces carbon dioxide gas. Once the carbon dioxide fills the bottle it expands into the balloon, causing it to inflate.

The Experiment

1. Pour 4 tablespoons of vinegar into the bottle.
2. Use the funnel to add 1 tablespoon of bicarbonate of soda into the balloon.
3. Pull the neck of the balloon over the neck of the bottle without releasing any bicarbonate of soda.
4. Lift the balloon so that the bicarbonate of soda falls from the balloon into the bottle and mixes with the vinegar.
5. Watch the balloon inflate on its own.



COAL MINE

A tour of the source of energy

- Naincy Jain, Gujarat Science City

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. It also comprises of 3 rides namely 4 D Theatre, Earth quake experience ride and Underground Coal Mine tour with an aim to create awareness, educate and train people about various types of natural disasters like earthquakes, volcanoes, landslides etc.



Coal is the most abundant fossil fuel on Earth and is valued for its energy content and since the 1880s has been widely used to generate electricity. It was the basic energy source that fuelled the Industrial Revolution of the 18th and 19th centuries, and the industrial growth of that era in turn supported the large-scale exploitation of coal deposits. Since the mid-20th century, coal has yielded its place to petroleum and natural gas as the principal energy supplier of the world. The mining of coal from surface and underground deposits today is a highly productive, mechanized operation. Steel and cement industries use coal as a fuel for extraction of iron from iron ore and for cement production. Coal mining has had many developments in recent years, from the early days of men tunnelling, digging and manually extracting the coal on carts to large open-cut and longwall mines. Mining at this scale requires the use of draglines, trucks, conveyors, hydraulic jacks and shearers.

Most coal seams are too deep underground for opencast mining and require underground mining, a method that currently accounts for about 60% of world coal production. In deep mining, the room and pillar or board and pillar method progresses along the seam, while pillars and timber are left standing to support the mine roof. Once room and pillar mines have been developed to a stopping point (limited by geology, ventilation, or economics), a supplementary version of room and pillar mining, termed second mining or retreat mining, is commonly started. Miners remove the coal in the pillars, thereby recovering as much coal from the coal seam as possible. A work area involved in pillar extraction is called a pillar section



Modern pillar sections use remote-controlled equipment, including large hydraulic mobile roof supports, which can prevent cave-ins until the miners and their equipment have left a work area. The mobile roof supports are similar to a large dining-room table, but with hydraulic jacks for legs. After the large pillars of coal have been mined away, the mobile roof support's legs shorten and it is withdrawn to a safe area. The mine roof typically collapses once the mobile roof supports leave an area.

Underground Coal Mine is one such tour in Planet Earth where the visitors get real experience of the mine where they get to know about the entire procedure done to extract coal from the ground or from the mine step wise. Here the visitors gets chance to experience a virtual tour of about 5000 feet below ground level to reach the mine. After reaching down, they pass through the mine where they get chance to see the entire coal cutting process, coal transportation, and various equipment used along with safety measures taken inside the mines step by step. The exhibits used here are interactive and the visitor gets a real idea about the coal mine. The difficulties faced by the workers working in the mine, its alternative arrangement/ solution are also depicted here. Its worth visiting.



A RARE ASTRONOMICAL PHENOMENON

A very rare celestial phenomenon was observed in the sky on March 28, 2023. Five planets of our solar system were seen with the naked eye from our earth. Among these five planets, Mercury, Venus, Mars, Jupiter, and Uranus were found in a minor sphere of 50 degrees. This unprecedented phenomenon was seen after sunset. Among these five planets, Venus was seen the brightest, while Mercury and Jupiter were seen near the horizon. As the distance of Mars from our earth was close, it could be seen clearly. However, as Uranus very far from our earth, it was a bit difficult to see it. Such astronomical phenomenon could be seen clearly with the help of binoculars. The close proximity of these planets is a rare occurrence. Earlier, three or four planets were seen simultaneously in this type of event.



Source: Google

For any primary or High school student, subject of Science and its principles and laws is boring and difficult to grasp and understand. But Science learning can also be a fun filled edutainment. To realize this Fun Science learning, Gujarat Council of Science City has a dedicated Science pavilion called 'Hall of Science' inaugurated in year 2008 and is continuously motivating and inspiring young minds and bringing awareness about Science & Technology.

Hall of Science imparts informal Science education to visitors and especially students to ignite scientific temper and in return inspire them for taking career in Science. Hall of Science in Gujarat Science City is hands on exhibition, motivating every visitor to learn Science by themselves. The Fun Science exhibits presented in Hall of Science urges everyone to press buttons, touch and explore the Science involved in the exhibits.

Hall of Science is vastly spread with basic science exhibit sections and working models. Hall of Science has exhibit sections namely: (1) Mechanics (2) Sound (3) Transformation of Energy (4) Mathematics (5) Fluidics (6) Vision (7) Mirrors (8) and specially designed High voltage demonstration theatre –'Spark Theatre'.

- Mechanics exhibit area in Hall of Science explores the laws of mechanics with working models on Power transmission of gears, generation of electricity through Bicycle motion, Law of Conservation of Angular momentum, Significance of Pulleys, Anti-gravity Cone etc.
- Sound exhibit section has exhibits covering all the scientific principles related to sound and its interference namely Seebeck Siren, Electronic Harp, Stationary waves on the string and so on.
- Transformation of energy enclave has basic energy exhibits such as Vibration to electric, Solar to Electric, and Potential Energy to Kinetic Energy etc. showcasing the conversion of various forms of energy to one another.
- Mirrors give fun filled learning of basic laws of reflection to visitors and they explore the magic of mirrors. The 'Head in Platter' mirror exhibit is perfect magical illusion depicting famous magician trick and is the favorite selfie exhibit for visitors.
- Vision amuses the visitors with detailed information related to brain, light and human eye.
- Mathematics area has exhibits on ellipse, hyperbola, mobius curve and highlights the importance of mathematics in daily life.
- Light Island fascinates the visitors with exhibits on reflection, refraction, polarization, fiber optics, lasers etc.
- The 'Colour Shadow' exhibit is another unique exhibit explaining the significance of primary colours- RED, BLUE and GREEN and explaining the mixing of colours through visitor shadow on the white screen.
- Pick up the Rose 'exhibit in Hall of Science is a magical illusion creating smiles on the face of each and every visitor exploring it. The laws of reflection creating this magical illusion amuse visitors with Knowledge and fun.

- The dedicated high voltage demonstration 'Spark Theatre' in Hall of Science explains the principle of high voltage electricity through the demonstrations and also explains the basics of electrostatics as well as science behind the thunderstorm and lightning.
- Pick up the Rose 'exhibit in Hall of Science is a magical illusion creating smiles on the face of each and every visitor exploring it. The laws of reflection creating this magical illusion amuse visitors with Knowledge and fun.
- The dedicated high voltage demonstration 'Spark Theatre' in Hall of Science explains the principle of high voltage electricity through the demonstrations and also explains the basics of electrostatics as well as science behind the thunderstorm and lightning.

Hall of Science is a must visit pavilion for one and all to explore Science with feel of touch and self-learning.



*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](https://www.facebook.com/ScienceCity)

[@GujScienceCity](https://www.instagram.com/GujScienceCity)

[@GujScienceCity](https://www.twitter.com/GujScienceCity)

[@GujScienceCity](https://www.youtube.com/GujScienceCity)