

11. સુનીતા અવકાશમાં



વિચારો અને કહો :

- પૃથ્વી કેવી દેખાય છે ? પૃથ્વીનું ચિત્ર નોટબુકમાં દોરો. તમારા ચિત્રમાં તમે ક્યાં છો તે બતાવો. તમારા મિત્રોનાં ચિત્રો પણ જુઓ.

આપણી પૃથ્વી હકીકતમાં કેવી દેખાય છે ?

ખુશબૂ અને ઉમંગ પૃથ્વીના ગોળા સાથે રમી રહ્યાં છે. અને રમતાં-રમતાં વાતો કરી રહ્યાં છે.

ખુશબૂ : તને ખબર છે આવતી કાલે સુનીતા વિલિયમ્સ આપણી શાળાની મુલાકાતે આવે છે ? મેં સાંભળ્યું છે કે તેઓ 6 મહિના કરતાં વધારે સમય અવકાશમાં રહ્યાં હતાં.



ઉમંગ : (ગોળા સામે જુએ છે) હમમ... જો અહીં અમેરિકા છે, આફ્રિકા છે. પણ અવકાશ ક્યાં છે ?

ખુશબૂ : આકાશ, તારા, સૂર્ય અને ચંદ્ર બધા અવકાશમાં છે. પૃથ્વી પણ અવકાશમાં છે.

ઉમંગ : હા, મને ખબર છે. સુનીતા વિલિયમ્સ અવકાશયાનમાં ગયાં હતાં. ત્યાંથી તે પૃથ્વીને જોઈ શકતાં હતાં એવું મેં ટીવી પર જોયું હતું.

ખુશબૂ : ત્યાંથી પૃથ્વી આ ગોળા જેવી જ દેખાતી હશે.

ઉમંગ : જો આપણી પૃથ્વી આ ગોળા જેવી દેખાય છે તો પછી આપણે ક્યાં છીએ ?

(ખુશબૂ પેન લે છે અને તે ગોળા પર મૂકે છે.)

ખુશબૂ : આપણે અહીં છીએ. આ ભારત છે.

ઉમંગ : જો આપણે આ રીતે અહીં છીએ, તો આપણે બધાં નીચે પડી જઈએ.

મને લાગે છે કે આપણે ગોળાની અંદર જ હોઈશું.



શિક્ષક માટે : આપણે જાણીએ છીએ કે વૈજ્ઞાનિકોને પૃથ્વીના આકાર વિશે સમજવામાં ઘણી મુશ્કેલી પડી હતી. નાનાં બાળકો માટે પૃથ્વીના આકાર વિશે સમજવું મુશ્કેલ છે. બાળકોને તેમના વિચારો મુક્તપણે વ્યક્ત કરવા પ્રોત્સાહિત કરો.





ખુશબૂ : જો આપણે અંદર હોઈએ, તો પછી આકાશ, સૂર્ય, ચંદ્ર અને તારાઓ કઈ રીતે દેખાય છે ? આપણે ગોળા પર જ છીએ અને બધા દરિયા પણ ગોળા પર જ છે.

ઉમંગ : (ગોળાના નીચેનો ભાગ બતાવીને) તારો કહેવાનો મતલબ છે કે અહીં કોઈ નથી રહેતું ?

ખુશબૂ : અહીં પણ લોકો રહે છે. અહીં બ્રાઝિલ અને આર્જેન્ટિના છે.

ઉમંગ : ત્યાં લોકો ઊંધા ઊભા રહે છે ? તે લોકો પડી જતા નહિ હોય ?

ખુશબૂ : હા, તે નવાઈની વાત છે. ખરું ને ? અને આ ભૂરો ભાગ દરિયો જ હોવો જોઈએ. દરિયાનું પાણી નીચે કેમ ઢોળાઈ જતું નથી ?



વિચારો અને કહો :

- જો પૃથ્વી આ ગોળા જેવી હોય, તો આપણે નીચે કેમ પડી જતાં નથી ?
- શું આર્જેન્ટિનામાં લોકો ઊંધા ઊભા રહેતાં હશે ?

સુનીતા સાથે વાત

જ્યારે સુનીતા વિલિયમ્સ ભારત આવ્યાં ત્યારે ખુશબૂ અને ઉમંગ જેવાં હજારો બાળકોને તેમને મળવાનો મોકો મળ્યો. તેઓએ બાળકો સાથે વાતો પણ કરી હતી.



શિક્ષક માટે : બાળકોને કલ્પના ચાવલા અને તેમની અવકાશમાં યાત્રા વિશે કહી શકાય. આઈઝેક અસીમોવે લખેલી, ‘હાઉ વી ફાઉન્ડ ધ અર્થ ઈઝ રાઉન્ડ’ (આપણે કેવી રીતે જાણ્યું કે પૃથ્વી ગોળ છે) નામનું પુસ્તક શિક્ષકો માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે. તે પુસ્તકમાં પૃથ્વી વિશે અલગ-અલગ સંસ્કૃતિના લોકોના અભિપ્રાય અને વિચારો વિશે વાત કરવામાં આવી છે. રસપ્રદ વાત એ છે કે આજે પણ ઘણાં બાળકોના વિચારો તે સમયની યુક્તિઓ અને વિચારો સાથે મળતા આવે છે. હકીકતમાં પૃથ્વી પર કોઈ ‘ઉપર’ અને ‘નીચે’ છે જ નહિ. તે સાપેક્ષ હોય છે.

સુનીતાએ કહ્યું, “મારી મિત્ર કલ્પના ચાવલાને પણ બાળકોને મળવા ભારત આવવું હતું. હું ભારતમાં કલ્પનાનું સ્વપ્ન પૂરું કરવા આવી છું.”

અવકાશમાં રહેવાનો સુનીતાનો અનુભવ !

☆ અમે એક જગ્યાએ બેસી શકતાં ન હતાં. અમે અવકાશયાનમાં એક છેડેથી બીજે છેડે તરત જ પહોંચી શકતાં.

☆ ત્યાં પાણી પણ એક જગ્યાએ રહેતું નથી. તે ટીપાં સ્વરૂપે તરે છે. અમારા હાથ અને મોઢું ધોવા અમારે એ ટીપાં પકડવાનાં અને પેપર તેનાથી ભીનું કરવાનું.



☆ અમે ત્યાં ખૂબ અલગ રીતે ખાઈએ. અસલી મજા ત્યારે આવે જ્યારે અમે ડાઈનિંગ ટેબલની આસપાસ ખોરાકનાં પેકેટ પકડવા ફરતા હોઈએ !

☆ અવકાશમાં કાંસકાનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર ના પડે. મારા વાળ કાયમ ઊભા જ રહે!

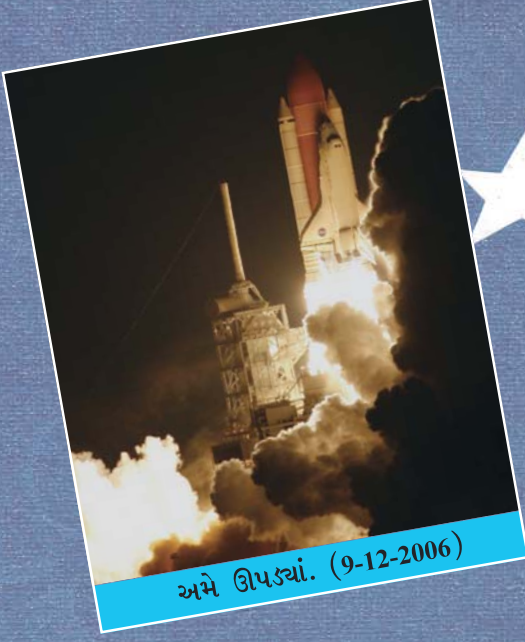
☆ અવકાશયાનમાં ચાલી શકીએ નહિ, એટલે અમારે હવામાં તરતાં જ રહેવું પડે. અમારે સામાન્ય વસ્તુઓ અલગ રીતે કરવી પડે. કોઈ એક જગ્યાએ સ્થિર રહેવા અમારે અમારા શરીરને ત્યાં બાંધવું પડે. કાગળો પણ અવકાશયાનની દીવાલો પર ચોંટી જતા હતા. અવકાશમાં રહેવાની ખૂબ જ મજા આવે, પરંતુ તે મુશ્કેલ પણ છે.



ફોટોગ્રાફ જુઓ અને લખો :

- શું તમે વિચારી શકો કે, સુનીતાના વાળ ઊભા કેમ રહે છે ?
- સુનીતાના ફોટોગ્રાફસને જુઓ અને તેના પર લખેલી તારીખો જુઓ. બધું શું અને ક્યાં બન્યું ? તે લખો.





અમે ઊપડ્યાં. (9-12-2006)



અમારા પગ જમીન પર રહેતા નથી.
(11-12-2006)



આ બોરાક ક્યાં ઊડે છે ? (11-12-2006)



જુઓ, મારા વાળ ઊભા છે, કામમાં મુશ્કેલી પડતી નથી.
(13-12-2006)



સુનીતા અવકાશયાનની બહાર, હકીકતમાં અવકાશમાં.
(16-12-2006)

સૌજન્ય : નાસા



વર્ગખંડ બન્યો અવકાશયાન !



તમારી આંખો બંધ કરો. તમારો વર્ગ અવકાશયાન છે એવી કલ્પના કરો. ઝુઝુઝુ...મ - દસ મિનિટમાં તમે અવકાશમાં પ્રવેશ કરશો. તમારું અવકાશયાન હવે પૃથ્વીની આજુબાજુ ફરે છે. હવે કહો :

- તમે એક જગ્યાએ બેસવા સક્ષમ છો ?
- તમારા વાળ વિશે શું કહેશો ?
- અરે! જુઓ... તમારી બેગ અને પુસ્તકો ક્યાં જાય છે ?
- અને તમારા શિક્ષક શું કરે છે ? તેમનો ચોંક ક્યાં છે ?
- તમે તમારું ખાવાનું કેવી રીતે જમ્યાં ? તમે પાણી કેવી રીતે પીધું ? તમે દડો ઉપર ફેંક્યો તો તેનું શું થયું ?
- અભિનય કરો અથવા તે દશ્યનું ચિત્ર દોરો.

શું તે આશ્ચર્યજનક નથી ?

પૃથ્વી પર આપણે જ્યારે કોઈ વસ્તુ/પદાર્થ ઉપર ફેંકીએ છીએ, તે નીચે આવે છે. આપણે દડો હવામાં ઉપર ફેંકીએ છીએ, તે નીચે પડે છે. આપણે તેને પકડવા સક્ષમ છીએ. અવકાશયાનની જેમ પૃથ્વી પર આપણે આસપાસ હવામાં ઊડતાં/તરતાં હોતા નથી. જ્યારે આપણે પાણીનો પ્યાલો કે ડોલ ભરીએ છીએ તે ત્યાં જ રહે છે. જેમ સુનીતા વિલિયમ્સે કહ્યું તેમ પાણી ટીપાંના રૂપમાં ફરતું નથી. પૃથ્વીમાં કશું ખાસ છે જેના કારણે તે શક્ય છે ! પૃથ્વી બધું તેના તરફ ખેંચે છે.

સુનીતા વિલિયમ્સ પૃથ્વીથી 360 કિમી ઉપર અવકાશયાનમાં ગઈ હતી. વિચારો તે કેટલું દૂર છે ! તમે જ્યાં રહો છો ત્યાંથી 360 કિમી દૂર કયું શહેર કે નગર છે શોધી કાઢો. સુનીતા વિલિયમ્સ પૃથ્વીથી આટલી બધી દૂર અવકાશમાં ગઈ હતી.

- હવે તમે કહી શકો કે સુનીતાના વાળ કેમ ઊભા રહ્યા હતા ?
- વિચારો, કોઈ પણ ઢાળ પરથી પાણી કેમ નીચે આવે છે ? પર્વતો પરથી પણ નીચે આવે છે, ઉપર જતું નથી.



શિક્ષક માટે : પુખ્ત વ્યક્તિઓ માટે પણ એ સમજવું પડકારરૂપ છે કે અવકાશમાં વસ્તુઓ કેવી રીતે ચાલે છે. આપેલા ફોટોગ્રાફ્સ પરથી ચર્ચાની શરૂઆત કરી શકાય. બાળકો પ્રશ્નો પૂછે અને અવકાશમાં વસ્તુઓની કલ્પના કરે એ મહત્વનું છે. આપણે પૃથ્વીના વસ્તુઓ આકર્ષવાના ગુણથી એવા ટેવાઈ ગયા છીએ કે આપણે તેના વિશે વિચાર્યું જ નહિ. આપણા માટે કલ્પના કરવી મુશ્કેલ છે કે જો ગુરુત્વાકર્ષણ ન હોત તો શું થાત ?

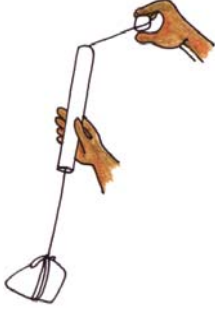


ચમત્કાર 1 : એક નાનો કાગળ સિક્કો ખેંચે છે.

5 રૂપિયાનો સિક્કો લો અને કાગળનો નાનો ટુકડો લો. કાગળ સિક્કાના એક ચતુર્થાંશ જેટલો હોવો જોઈએ.

1. એક હાથમાં સિક્કો પકડો અને બીજા હાથમાં કાગળ. બંનેને એક જ સમયે નીચે પડવા દો. શું થયું ?
2. હવે નાનો કાગળ સિક્કા પર મૂકો અને નીચે પડવા દો - આ વખતે શું થયું ? આશ્ચર્ય !

1



2



ચમત્કાર 2 : ઉંદર હાથીને ઊંચકે છે.

આ રમત રમવા તમને એક નાનો પથ્થર, એક મોટો પથ્થર (લીંબુ જેટલો), કાગળનો જાડો રોલ (દોરાની ખાલી રીલ પણ લઈ શકો), કાગળના બનેલા ઉંદર અને હાથી જોઈશે.

- 2 ફૂટ લાંબી દોરી લો.
- એક છેડે નાનો પથ્થર બાંધો. પથ્થર સાથે ઉંદર ચોંટાડો અથવા બાંધો.
- દોરીને કાગળના બનેલા રોલમાંથી પસાર કરો.
- બીજા છેડે મોટો પથ્થર બાંધો અને હાથી ચોંટાડો.
- કાગળનો રોલ તમારા હાથમાં પકડો અને નાનો પથ્થર ફેરવવા તમારો હાથ ફેરવો.

કોણ કોને ખેંચે છે ? તમને આશ્ચર્ય થશે ! ઉંદર હાથીને ઊંચકે છે! આ ચમત્કાર કેવી રીતે થયો ?

હકીકતમાં, સરહદો ક્યાં છે ?

સુનીતાએ અવકાશયાનમાંથી પૃથ્વી વિશે પોતાના અવલોકનનું વર્ણન કર્યું : “પૃથ્વી કેટલી સુંદર અને આશ્ચર્યકારક લાગે છે ! અમે તેને અવકાશયાનની બારીમાંથી કલાકો સુધી જોઈ શકતાં હતાં. અમે પૃથ્વીનો ગોળ આકાર જોઈ શકતાં હતાં.”



શિક્ષક માટે : સુનીતાના અનુભવો બાળકોને પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણનો અર્થ સમજાવવા ઉપયોગી થઈ શકે છે. ‘ગુરુત્વાકર્ષણ’ શબ્દનો ઉપયોગ જરૂરી નથી. પૃથ્વીની વસ્તુઓને ખેંચવા વિશેની સમજ બાંધવા માટે બાળકોને તેમના પોતાના અનુભવો સાથે જોડીને મદદ કરી શકાય છે. નાનો કાગળ અને સિક્કો એક જ સમયે નીચે પડે તે ચમત્કાર છે. કારણ કે, આપણાં રોજિંદા જીવનમાં આપણે જોઈએ છીએ કે જ્યારે પાંદડાં કે કાગળ નીચે પડે છે, હવા તેમની ઝડપ ધીમી કરે છે. બાળકો ચમત્કાર 2 - ‘ઉંદર હાથીને ઊંચકે છે’ તેની પાછળનું વિજ્ઞાન સમજી શકે તે અપેક્ષિત નથી. તેઓ કદાચ એ નહિ સમજી શકે કે મોટો પથ્થર પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણની વિરુદ્ધ દિશામાં હતો. હકીકતમાં, સુનીતા અવકાશયાનમાં પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણને અનુભવતી નથી. કારણ કે, અવકાશયાન પૃથ્વીની આજુબાજુ ફરે છે.

પૃથ્વીના આ ફોટોગ્રાફને જુઓ, જે અવકાશયાનમાંથી લીધો છે. તે ફોટોગ્રાફ પરથી આજે આપણે જાણી શકીએ છીએ પૃથ્વી કેવી દેખાય છે. પરંતુ હજારો વર્ષો પહેલાં, લોકો ફક્ત પૃથ્વી કેવી દેખાય છે તે વિશે અનુમાન કરી શકતા હતા. પૃથ્વી કેટલી મોટી છે, તે કેવી રીતે ફરે છે ? તે શોધવા વૈજ્ઞાનિકોએ સખત પ્રયાસ કર્યા છે.



સૌજન્ય : નાસા



આ ફોટોગ્રાફ જુઓ અને કહો :

- તમે ભારત જોઈ શકો છો ?
- તમે બીજી કોઈ જગ્યા ઓળખી શકો છો ?
- દરિયો ક્યાં છે ?
- તમારા વિચારે ગોળામાં અને આ પૃથ્વીના ફોટોગ્રાફ વચ્ચે કંઈ સમાનતા છે ? તે કેવી રીતે અલગ છે ?
- સુનીતા જ્યારે અવકાશમાંથી પૃથ્વીને જોતી હતી ત્યારે તે પાકિસ્તાન, નેપાળ અને મ્યાનમારને અલગથી ઓળખી શકી હશે ?



તમારી શાળામાં પૃથ્વીનો ગોળો જુઓ અને કહો :

- તમે ભારત શોધી શકો છો ?
- તમે ક્યાં ક્યાં દરિયો જોઈ શકો છો ?
- તમે કયા દેશ જોઈ શકો છો ?
- તમે થોડા એવા દેશ જોઈ શકો છો જેની સાથે ભારત ક્રિકેટની રમત રમે છે ? ઉદાહરણ તરીકે, ઈંગ્લેન્ડ, ઓસ્ટ્રેલિયા, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ અને દક્ષિણ આફ્રિકા.
- તમે પૃથ્વીના ગોળા પર બીજું શું જોઈ શકો છો ?



(ખુશબૂ અને ઉમંગ ગોળા પર જુદા-જુદા દેશો જોઈ રહ્યાં છે.)

ખુશબૂ : જો, ગોળા પર બે દેશો વચ્ચે સરહદો જોવા મળે છે. આવી સરહદો પૃથ્વી પર પણ છે ?

ઉમંગ : હોવી જ જોઈએ. આ પુસ્તકમાં ભારતના નકશામાં પણ સરહદો છે. અહીં જો, બે રાજ્યો વચ્ચે પણ સરહદો છે.



ખુશબૂ : જો આપણે દિલ્લીથી રાજસ્થાન જઈએ, તો શું આપણને આ સરહદો જમીન પર જોવા મળે ?



ભારતના નકશાને જુઓ અને કહો :

- તમે જે રાજ્યમાં રહો છો, તે શોધી બતાવો.
- તમે જે રાજ્યમાં રહો છો, તેની પડોશમાં ક્યાં ક્યાં રાજ્યો આવેલાં છે ?
- તમે બીજા કોઈ રાજ્યમાં ગયાં છો ?
- ઉમંગ વિચારે છે કે જમીન પર રાજ્યો વચ્ચે સરહદો દોરેલી છે. તમે શું માનો છો ?



જ્યારે સુનીતાએ પૃથ્વીને અવકાશમાંથી જોઈ તેને તે ખૂબ જ સુંદર લાગી. તેના મનમાં ઘણા વિચારો આવ્યા. તેણે વર્ણન કર્યું, “ખૂબ જ દૂરથી, કોઈ માત્ર જમીન અને દરિયો જ ઓળખી શકે. જુદા-જુદા દેશો કોઈ જોઈ ના શકે. દેશોના ભાગલા આપણે પાડ્યા છે. નકશામાં સરહદો આપણે બનાવી છે, તે આપણા મગજમાં છે. મારી ઈચ્છા છે કે આપણે બધાંએ તેના વિશે વિચારવું જોઈએ. હકીકતમાં, સરહદો ક્યાં છે ?



આકાશ તરફ જુઓ :

ઉમંગ : (તે ચંદ્ર સામે જોતાં આંખ બંધ કરે છે અને સિક્કો આગળ ને પાછળ કરે છે) જુઓ, હું ચંદ્રને સિક્કા પાછળ સંતાડી શકું છું.

ખુશબૂ : વાહ! આટલા મોટા ચંદ્રને આટલા નાના સિક્કાથી સંતાડી દેવો. અનુમાન કરો.

- તમે પણ સિક્કા વડે આવું કરવા પ્રયાસ કેમ નથી કરતા ?
- તમે ચંદ્રને સંતાડવા સિક્કો તમારી આંખથી કેટલો દૂર રાખશો ?



વિચારો :

- ચંદ્ર સિક્કા જેવો સપાટ છે કે દડા જેવો ગોળ, તમે શું વિચારો છો ?



તમે ક્યારેય રાત્રે આકાશ ધ્યાનથી જોયું છે ? ઝબકતા તારા ચમત્કારી નથી દેખાતા! અને ક્યારેક ચંદ્ર રૂપેરી અને તેજસ્વી દેખાય છે, તો ક્યારેક તે રાત્રિના અંધારામાં દેખાતો જ નથી.



- આજે રાત્રે ચંદ્ર જુઓ અને તે જેવો દેખાય છે તેવો દોરો. એક અઠવાડિયા પછી જુઓ અને દોરો અને પછી પંદર દિવસ પછી.

આજની તારીખ	અઠવાડિયા પછીની તારીખ	પંદર દિવસ પછીની તારીખ



શોધી કાઢો :

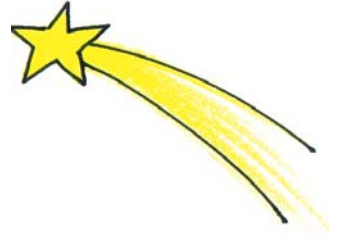
- હવે બીજી પૂનમ ક્યારે છે ? તે દિવસે ચંદ્ર કયા સમયે ઊગશે ? તે દિવસે ચંદ્ર કેવો દેખાય છે ? દોરો.
- ચંદ્ર સાથે કયા તહેવારો સંબંધિત છે ?
- રાત્રે આકાશમાં પાંચ મિનિટ ધ્યાનથી જુઓ.
 - તમે શું જોઈ શકો છો ?
 - તમને આકાશમાં કંઈ ફરતું દેખાય છે ? તમારા મતે તે શું હોઈ શકે ? તારો, પૂંછડિયો તારો કે કૃત્રિમ ઉપગ્રહ ? (કૃત્રિમ ઉપગ્રહનો ઉપયોગ ટીવી, ટેલિફોન અને આબોહવા જાણવા થાય છે.) તેના વિશે વધારે જાણકારી મેળવો.



કોષ્ટક જુઓ અને કહો :

- નીચે ગાંધીનગરમાં કેટલીક તારીખોએ ચંદ્રના આથમવાનો સમય આપેલો છે :

તારીખ	ચંદ્ર આથમવાનો સમય (કલાક : મિનિટ)
29-10-2019	19:16
30-10-2019	20:04
31-10-2019	20:54
1-11-2019	21:47



શિક્ષક માટે : સામાન્ય રીતે અજવાળિયાં દરમિયાન (સુદ્ધ એકમથી પૂનમમાં) સૂર્યાસ્ત પછી તરત જ ચંદ્ર જોવા મળે છે, જેથી આથમવાનો સમય લીધો છે. પરંતુ જો અંધારિયું (વદ્ધ એકમથી અમાસ) સુધીનો સમય લેવો હોય, તો ચંદ્રનો ઊગવાનો સમય લેવો જોઈએ, કારણ કે, દરેક તિથિએ ચંદ્ર ઊગવાનો સમય મોડો થતો જાય છે, જે બીજા દિવસના સૂર્યોદય સુધી દેખાતો હોય છે.



- તમારા ગામ/શહેરમાં કોઈ પણ ચાર દિવસનો ચંદ્ર આથમવાનો સમય નીચેના કોષ્ટકમાં લખો :

તારીખ	ચંદ્ર આથમવાનો સમય

- તમે ક્યારેય બપોરે 12 વાગ્યે ચંદ્ર જોયો છે ? આપણે દિવસે તારા અને ચંદ્ર સરળતાથી કેમ જોઈ શકતાં નથી ?

કવિ પણ કવિતામાં આવા જ પ્રશ્નો પૂછે છે :



F2E1S4

તારા

ટમટમ ટમટમ ચમકે તારા,
નીલ ગગનમાં ઝબકે તારા,
કેટલા ગણી શકો છો તારા ?
અગણિત છે આકાશે તારા,
કોઈ પાસ કોઈ દૂર છે તારા,
કેટલાંક નામ ધરાવે તારા.

નીલ ગગનમાં ઝબકે તારા...

દિવસે ક્યાં ધૂપાય છે તારા ?
રાતે ફરવા નીકળે તારા,
આવું કેમ કરે છે તારા ?
ટમટમ કેમ કરે છે તારા ?

નીલ ગગનમાં ઝબકે તારા...

તારાઓની વાત નિરાળી,
કેટલાંકની દેખાય નિશાની;
દેખો, જાણો, ઓળખો તારા,
કહો કથાને સમજો તારા.

નીલ ગગનમાં ઝબકે તારા...

— યશપાલ



સૌજન્ય : નાસા

એક રસપ્રદ ફોટોગ્રાફ !

એક અવકાશયાન ચંદ્ર તરફ ગયું હતું.
પૃથ્વીનો આ ફોટોગ્રાફ ચંદ્રની સપાટી પરથી
લેવામાં આવ્યો હતો.

જુઓ, પૃથ્વી કેવી લાગે છે ? તમે ચંદ્રની
સપાટી જોઈ શકો છો ? આ ચિત્રને જોઈ
તમને કોઈ પ્રશ્નો થાય છે ? તે પ્રશ્નો લખો
અને વર્ગમાં ચર્ચા કરો.



શિક્ષક માટે : બાળકો અને વડીલો બંને રાત્રે આકાશ જોવાની મજા માણશે અને પ્રશંસા કરશે. બાળકોને તારા, પૂંછડિયા તારા અને કૃત્રિમ ઉપગ્રહ વિશે સમજવા માટે મદદની જરૂર પડશે. તારાઓ ઝબૂકી શકે છે. આકાશમાં ચમકતી વસ્તુ જે સતત ઝડપે ફરતી દેખાય છે, તે ઉપગ્રહ છે. પૂંછડિયા તારા હકીકતમાં ઉલ્કા છે, જે પૃથ્વીના વાતાવરણમાં પ્રવેશતાં જ સળગી ઊઠે છે. જ્યારે આપણે આપણી જાતને આ માટે પ્રોત્સાહિત કરીએ છીએ, ત્યારે બાળકો પણ રાત્રિઆકાશનું અવલોકન કરવા અને નવી વસ્તુઓ શીખવા પ્રોત્સાહિત થશે.

કાર્ય કરતાં રહો, પરિણામ મળશે

જ્યારે સુનીતા પાંચ વર્ષની હતી, તેણે ચંદ્ર પર ઊતરતાં નીલ આર્મસ્ટ્રોંગનો ફોટો જોયો. 1969માં નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ ચંદ્ર પર ચાલનાર પ્રથમ માણસ હતા. બીજાં બધાં બાળકોની જેમ સુનીતા પણ મુગ્ધ હતી. સુનીતા કહે છે કે જ્યારે તે નાની હતી ત્યારે તેને ભણવા કરતાં રમતગમતમાં અને તરવામાં ખૂબ રસ હતો. માધ્યમિક શાળાનું શિક્ષણ લીધા પછી સુનીતાને મરજીવો બનવું હતું. પરંતુ તે આ અભ્યાસક્રમમાં ના જોડાઈ શકી. તેના બદલે તે હેલિકોપ્ટર પાઈલટ બની. એક દિવસ તેને જાણ થઈ કે જો તે આ વિશે ભણી હોત અને તાલીમ લીધી હોત, તો તે અવકાશ મિશનમાં જોડાઈ શકી હોત અને તેણે તે જ કર્યું! ઈ.સ. 2007માં સુનીતા વિલિયમ્સે મહિલાઓ દ્વારા સૌથી લાંબી અવકાશયાત્રાની કીર્તિ નોંધાવી.

સુનીતા વારંવાર બાળકોને પોતાનું જ ઉદાહરણ આપતી. “જો તમને કંઈક જોઈએ છે અને તમને એના સિવાય બીજું કંઈ મળે તો પીછેહઠ ના કરો. કાર્ય કરતા રહો, પરિણામ મળશે.”

જ્યારે કોઈ બાળકે સુનીતાને પૂછ્યું કે ભવિષ્યમાં શું કરવા માંગે છે ? તેણે જવાબ આપ્યો. “મારે શિક્ષક બનવું છે! જેથી હું બાળકોને સમજાવી શકું કે ગણિત અને વિજ્ઞાન આપણાં જીવન સાથે કેટલાં નજીકથી જોડાયેલા છે.”



આપણે શું શીખ્યાં

- બાળકો લપસણી પરથી હંમેશાં નીચે જ આવે છે તે લપસણી પર ઉપર કેમ જતા નથી ? જો આ લપસણી સુનીતાના અવકાશયાનમાં હોત, તો બાળકો આવું કરી શકતા હોત ? કેમ ?
- આપણે તારાઓ મોટા ભાગે રાત્રે જ કેમ જોઈએ છીએ ?
- પૃથ્વીને અવકાશમાંથી જોઈને સુનીતાએ કહ્યું, “જુદા-જુદા દેશો અહીંથી જુદા જોઈ શકાતા નથી. આ સરહદો કાગળ પર છે. તે આપણે બનાવી છે.” તમે આ વિધાન દ્વારા શું સમજ્યાં ?

