



STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



લેન્સ અને વિવરણનું અન્વેષણ

હેતુ: આ પ્રવૃત્તિનો હેતુ નાના શીખનારાઓને પ્રકાશ અને વિવરણના સિદ્ધાંતો સાથે પરિચિત કરાવવાનો છે, લેસર અને લેન્સનો ઉપયોગ કરીને. ભાગ લેનારાઓ શીખશે કે લેન્સમાંથી પસાર થતાં પ્રકાશની કેવી રીતે વર્તણૂક કરે છે અને લેન્સ પ્રકાશને કેવી રીતે કેન્દ્રિત અથવા ફેલાવી શકે છે.

લક્ષ્ય વય જૂથ: 8-14 વર્ષના બાળકો માટે આદર્શ, યોગ્ય પ્રાજ્ઞવયેની દેખરેખ સાથે.

જરૂરી સામગ્રી:

- લેસર પોઇન્ટર
- કોન્કેવ લેન્સ (જ્યારે લેન્સ અંદરની તરફ વળે છે)
- કોન્વેક્સ લેન્સ (જ્યારે લેન્સ બહારની તરફ વળે છે)
- સફેદ કાગળ ફૂટપટ્ટી
- ટેપ

સમયગાળો: 30-45 મિનિટ

પ્રક્રિયા:

પ્રકાશ અને લેન્સનો પરિચય:

1. પ્રકાશ, લેન્સ, અને વિવરણના કોન્સેપ્ટને સમજાવો.
2. કોન્કેવ અને કોન્વેક્સ લેન્સ વચ્ચેના તફાવત અને તે પ્રકાશને કેવી રીતે અસર કરે છે તે ચર્ચા કરો.

પ્રયોગની તૈયારી:

1. સફેદ કાગળનો ટુકડો ફ્લેટ સપાટી પર ટેપ કરો.
2. કાગળના મધ્યમાં સીધી રેખા દોરો, જે સામાન્ય રેખા (કોણ માપવા માટે સંદર્ભ રેખા) દર્શાવે છે.
3. લેસર પોઇન્ટરને લાઇનના એક છેડે મૂકો, ખાતરી કરો કે તે લાઇન સાથે લાઇટ બીમ ચમકાવી શકે છે.

કોન્વેક્સ લેન્સની શોધખોળ:

1. કાગળ પર લાઇન સાથે કોન્વેક્સ લેન્સ મૂકવું.
2. લેસર પોઇન્ટર કોન્વેક્સ લેન્સમાંથી ચમકાવો અને પ્રકાશ બીમનો માર્ગ અવલોકન કરો.
3. નોંધો કે પ્રકાશ બીમ લેન્સમાંથી પસાર થયા પછી સંકેન્દ્રિત થાય છે.
4. ફૂટપટ્ટીનો ઉપયોગ કરીને લેન્સથી પ્રકાશ બીમ જ્યાં સંકેન્દ્રિત થાય છે ત્યાં સુધીની દૂરિ માપો (કેન્દ્રબિંદુ).

કોન્કેવ લેન્સની શોધખોળ:

1. કાગળ પર લાઇન સાથે કોન્કેવ લેન્સ મૂકવું.
2. લેસર પોઇન્ટર કોન્કેવ લેન્સમાંથી ચમકાવો અને પ્રકાશ બીમનો માર્ગ અવલોકન કરો.
3. નોંધો કે પ્રકાશ બીમ લેન્સમાંથી પસાર થયા પછી ફેલાઈ જાય છે.
4. ફૂટપટ્ટીનો ઉપયોગ કરીને લેન્સથી પ્રકાશ બીમની વિસરણની માપો.



STEM Modules Designed by Tinkering India Initiative

Resource : www.tinkering.in/sai-angel-foundation/stem-together.html



STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



વરણનું અવલોકન:

1. ચર્ચા કરો કે લેન્સ પ્રકાશને કેવી રીતે વળાંક આપે છે અને તેનું દિશા બદલાવે છે.
2. જો જરૂર પડે તો, પ્રોટ્રેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને આઅભ્યાસ કરવાની ફાળવણી કરીને વિવરણ અને આવર્તનના કોણો માપો.

અવલોકનો દોરવા:

1. ભાગ લેનારાઓને કોન્વેક્સ અને કોન્કેવ લેન્સમાંથી પસાર થતી પ્રકાશની લાઇનો દોરવા કહો.
2. કેન્દ્રબિંદુ અને પ્રકાશ બીમની વિસરણની માપો નોંધાવો.

ચર્ચા અને વિશ્લેષણ:

પ્રકાશ અને વિવરણ:

- ચર્ચા કરો કે પ્રકાશના અલગ માધ્યમમાં પસાર થતી વખતે તેનું દિશા કેવી રીતે બદલાય છે (જેમ કે હવાથી કાચ).
- વિવરણના સિદ્ધાંતને સમજાવો અને લેન્સમાં તેનો ઉપયોગ કેવી રીતે થાય છે તે સમજો.

લેન્સના પ્રકારો:

- કોન્વેક્સ અને કોન્કેવ લેન્સ વચ્ચેના તફાવત અને તેમના ઉપયોગની ચર્ચા કરો (જેમ કે, જમણી આંખી ચશ્મા, કેમેરા).

મુખ્ય સંકલ્પનાઓ:

- વિવરણ: પ્રકાશના વળાંક જ્યારે તે એક માધ્યમમાંથી બીજા માધ્યમમાં પસાર થાય છે.
- કોન્વેક્સ લેન્સ: લેન્સ જે બહારની તરફ વળે છે અને પ્રકાશ કિરણોને કેન્દ્રિત કરે છે.
- કોન્કેવ લેન્સ: લેન્સ જે અંદરની તરફ વળે છે અને પ્રકાશ કિરણોને ફેલાવે છે.
- કેન્દ્રબિંદુ: બિંદુ જ્યાં કોન્વેક્સ લેન્સમાંથી પસાર થયેલા પ્રકાશ કિરણો મળે છે.

સલામતીના ઉપાયો:

- લેસર પોઇન્ટરને કાળજીપૂર્વક હેન્ડલ કરો જેથી કોઇની આંખમાં ચમકાવવાનું ટાળી શકાય.
- લેન્સનો કાળજીપૂર્વક હેન્ડલિંગ કરો જેથી તેમને નુકસાન ન થાય.
- પ્રવૃત્તિ એવી જગ્યાએ કરો જ્યાં લેસર બીમ સરળતાથી અવલોકન કરી શકાય.

નિષ્કર્ષ: આ પ્રવૃત્તિ પ્રકાશ અને વિવરણના સિદ્ધાંતો સાથે હાથે-ધોરણ અનુભવ પ્રદાન કરે છે. લેસર અને લેન્સનો ઉપયોગ કરીને, શીખનારાઓ કેવી રીતે પ્રકાશ વેગ લે છે અને અલગ પ્રકારના લેન્સમાં તેમનો ઉપયોગને વધુ સારી રીતે સમજશે. આ પ્રયોગ ઉત્સુકતા અને પ્રાયોગિક શીખવાને પ્રોત્સાહિત કરે છે, પ્રકાશના અભ્યાસને વધુ સુલભ અને રસપ્રદ બનાવે છે.



STEM Modules Designed by Tinkering India Initiative

Resource : www.tinkering.in/sai-angel-foundation/stem-together.html