

## ઉછળશક્તિ સમજવી: ફ્લેટ અને કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ

હેતુ: આ પ્રવૃત્તિનો હેતુ નાના શીખનારાઓને ઉછળશક્તિના કોન્સેપ્ટ્સ સાથે પરિચિત કરાવવાનો છે. ભાગ લેનારાઓ ફ્લેટ અને કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ પાણીમાં કેવી રીતે વર્તે છે તે અભ્યાસ કરશે અને અવલોકન કરશે કે કોઈ પદાર્થના આકાર અને સપાટી વિસ્તાર કેવી રીતે તેની ઉછળશક્તિને અસર કરે છે.

લક્ષ્ય વય જૂથ: 6-12 વર્ષના બાળકો માટે આદર્શ.

જરૂરી સામગ્રી:

- બીકર (અથવા મોટો, પારદર્શક કન્ટેનર પાણીથી ભરેલો)
- લાકડાનો દંડો (જરૂરી પડ્યે હલાવવા માટે)
- એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ કાગળ (ખોરાક પેક કરવા માટે વપરાતું)
- કાંટા (ફોઇલ કાપવા માટે)

સમયગાળો: **20-30** મિનિટ

પ્રક્રિયા:

એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ તૈયાર કરો:

1. એલ્યુમિનિયમ ફોઇલના બે સમાન કદના ટુકડા કાપો (પ્રત્યેક લગભગ 2 સે.મી. x 2 સે.મી.).

એલ્યુમિનિયમ ફોઇલના આકાર બનાવો:

1. એક ટુકડાને ફ્લેટ રાખો.
2. બીજું ટુકડું ધીમે ધીમે કચડીને ઢીલો બોલ બનાવો.

બીકર પાણીથી ભરવું:

1. બીકર અથવા પારદર્શક કન્ટેનરને પાણીથી ભરો, ઓછી જગ્યા છોડો જેથી પાણી છલકાય નહીં.

ફ્લેટ એલ્યુમિનિયમ ફોઇલની ચકાસણી કરો:

1. ફ્લેટ એલ્યુમિનિયમ ફોઇલના ટુકડાને પાણીની સપાટી પર ધીમે ધીમે મુકો.
2. જો તે તરે છે કે ડૂબે છે તે નિરીક્ષણ કરો. સામાન્ય રીતે, ફ્લેટ એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ ડૂબી જાય છે.

કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલની ચકાસણી કરો:

1. કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલનો બોલ પાણીની સપાટી પર ધીમે ધીમે મુકો.
2. જો તે તરે છે કે ડૂબે છે તે નિરીક્ષણ કરો. સામાન્ય રીતે, કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ તરે છે.



**STEM Modules Designed by Tinkering India Initiative**  
**Resource : [www.tinkering.in/activities](http://www.tinkering.in/activities)**

ચર્ચા અને વિશ્લેષણ:

1. પાણીમાં ફ્લેટ અને કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ કેવી રીતે વર્તે છે તેની તુલના કરો.
2. ચર્ચા કરો કે ફ્લેટ ટુકડો કેમ ફૂલે છે અને કચડાયેલું ટુકડું કેમ તરે છે.

ચર્ચાના પ્રશ્નો:

- જ્યારે ફ્લેટ એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ પાણીમાં મૂકવામાં આવે છે ત્યારે તમે શું નોંધો છો?
- જ્યારે કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ પાણીમાં મૂકવામાં આવે છે ત્યારે તમે શું નોંધો છો?
- તમને કેમ લાગે છે કે ફ્લેટ એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ ફૂલે છે જ્યારે કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ તરે છે?
- ફોઇલના આકાર અને સપાટી વિસ્તાર તેની ઊછળશક્તિ પર કેવી રીતે અસર કરે છે?

મુખ્ય સંકલ્પનાઓ:

- ઊછળશક્તિ: પ્રવાહિ (દ્રવ અથવા વાયુ) દ્વારા એક વસ્તુ પર લાગવામાં આવેલ બળ, જે તેના વજનનો વિરોધ કરે છે.
- ઘનત્વ: વોલ્યુમના સાપેક્ષ પદાર્થનો દ્રવ્યમાન. જો પદાર્થનું ઘનત્વ તે પ્રવાહિ કરતાં ઓછું હોય તો તે તરે છે.
- સપાટી વિસ્તાર અને આકાર: પદાર્થની સપાટી વિસ્તાર અને આકાર પાણીના વિસ્થાપન અને ઊછળશક્તિ પર તેની ક્ષમતા પર અસર કરે છે.

સમજાવટ:

- ફ્લેટ એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ: જ્યારે એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ ફ્લેટ હોય છે, તેનું વોલ્યુમ નાનું અને સપાટી વિસ્તાર મોટું હોય છે. ફોઇલનું વજન તેને ઓછું પાણી વિસ્થાપિત કરવા માટે બનાવે છે, જેના પરિણામે તે ફૂલી જાય છે.
- કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ: જ્યારે એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ કચડાય છે, ત્યારે તેનું વોલ્યુમ વધે છે અને દ્રવ્યમાન સમાન રહે છે. આ મોટું વોલ્યુમ તેના વચ્ચેની હવા સાથે વધુ પાણી વિસ્થાપિત કરે છે, જે ઊછળશક્તિ બળને વધારીને તેને તરવા માટે બનાવે છે.

સલામતીના ઉપાયો:

- બાળકોને એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ અને કાંટા કાળજીપૂર્વક હેન્ડલ કરાવવાનું સુનિશ્ચિત કરો જેથી કપાતા અટકાવી શકાય.
- પ્રવૃત્તિને દેખરેખ હેઠળ ચલાવો જેથી પાણી છલકાય નહીં અને સામગ્રી સલામત રીતે હેન્ડલ થાય.

નિષ્કર્ષ:

આ પ્રવૃત્તિ ઊછળશક્તિ અને ઘનત્વના સિદ્ધાંતો સાથે હાથે-ધોરણ અનુભવ પ્રદાન કરે છે. પાણીમાં ફ્લેટ અને કચડાયેલું એલ્યુમિનિયમ ફોઇલની તુલના કરીને, શીખનારાઓ આકાર અને સપાટી વિસ્તાર કેવી રીતે વસ્તુની તરણ ક્ષમતા પર અસર કરે છે તે વધુ સારી રીતે સમજશે. આ પ્રયોગ ઉત્સુકતા અને પ્રાયોગિક શીખવાને પ્રોત્સાહિત કરે છે, ઊછળશક્તિ અને ઘનત્વના કોન્સેપ્ટ્સને વધુ સુલભ અને રસપ્રદ બનાવે છે.