

TUNNIN AIHE: Pintajännitys

OPS: Aineet ympärillämme
veden erityisominaisuudet

Taustaa:

- Vedellä on suuri pintajännitys

Tavoitteet: Oppilas

- tuntee ja tekee havaintoja veden pintajännityksestä.
- Ymmärtää eron pintajännityksen ja noston välillä

Välineet:

- Alumiinikolikko
- Sopivan kokoinen astia
- vettä
- pesuainetta
- leikkivene

Johdanto:

Veden pinnalla pintajännitys on helposti nähtävissä. Vesimolekyylien väliset koossapitävät voimat aiheuttavat pintajännityksenä tunnetun ilmiön. Niillä vesimolekyyleillä, jotka muodostavat veden pinnan ei ole samoja molekyyliä yläpuolella, joten ne ovat tiukemmin "liittyneet yhteen" muiden vedenpinnan molekyylien kanssa. Tästä syystä veden pinnalle muodostuu ohut ja joustava "kalvo"/"filmi", joka kestää pienen hyönteisen tai kevyen esineen painon. Samasta syystä vesipisaran muoto on pyöreä

Tunnin kulku:

- 1) keskustellaan miten vesimittari voi liikkua veden pinnalla
- 2) Oppilastyö alumiinikolikon kelluminen vedenpinnalla
- 3) Keskustelua tehdyistä havainnoista
- 4) Mietitään mikä merkitys pintajännityksellä on
- 5) Demonstraatio: Opettajalla on läpinäkyvä allas, jossa uiskentelee leikkivene. Veteen lisätään pesuainetta.
- 6) Erotetaan käsitteet noste ja pintajännitys (laiva ei kellu pintajännityksen avulla)

Työohje:

1. Hae tarvittavat välineet.
2. Laita astia puolilleen viileää vettä.
3. yritä varovasti asettaa alumiinikolikko veden pinnalle. Jos kolikko uppoaa, kuivaa se ja yritä uudelleen.
4. Tiputa pisara astianpesuainetta astiaan
5. Mitä huomaat? Mistä ilmiö johtuu?

Johtopäätökset:

Alumiinikolikon saa kellumaan veden pintajännityksen ansiosta veden pinnalle. Kun astianpesuainetta lisätään, veden pintajännitys särkyy ja kolikko uppoaa. Laiva ei pysy veden pinnalla pintajännityksen ansiosta, koska se ei uppoa, vaikka pesuainetta lisätään veteen.

Mitä arvioidaan?

Seurataan, miten oppilas osaa työskennellä ja noudattaa annettuja ohjeita.
Arvioidaan kirjoitettavan tutkimusraportin sisältöä.

Vihjeitä toteutukseen

- Pesuaineen vaikutuksesta voi keskustella enemmän. Miksi pesuainetta sisältävä vesi on märempää kuin tavallinen?