

Tarttuvaa riisiä

Yhteys taiteeseen

Nasan dokumentaarista taidetta, scifi-taidetta esim. Pinterestistä

Yhteys opetussuunnitelmaan

[Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014](#): 7.-9.luokka fysiikka

[Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014](#): 3.-6.luokka ympäristöoppi

Tarvikkeet

- Pieni pullo
- 2-3 desiä kuivia riisinjyviä
- Syömäpuikko
- Tietokone, jossa on internet-yhteys

Kesto: 45 minuuttia

Tehtävän kuvaus

Oppilaat kokeilevat kitkan vaikutusta syömäpuikolla, joka juuttuu riisinjyviä täynnä olevaan pulloon.

Oppisisältö

Tehtävän suorittamisen jälkeen oppilaiden pitäisi pystyä

- ymmärtämään ja kokeilemaan kitkan käsitettä.

Ohjeet

Vaihe 1 - motivointi

Kysy oppilailta: Kuinka oppilaat voivat kokeilla kitkaa helposti ja yllättävällä tavalla?

Vaihe 2 - tutkiminen

1. Oppilaat täyttävät pullon noin puoleenväliin riisinjyvillä.
2. Syömäpuikko työnnetään pohjaan asti, sen jälkeen pullo täytetään riisillä.
3. Pulloa napautetaan muutaman kerran, jotta riisi tiivistyy.
4. Kun syömäpuikkoa yrittää vetää pois, se tarttuu, ja koko pullo riiseineen nousee.
5. Näin oppilaat ymmärtävät, että riisinjyvien kitka saa syömäpuikon tarttumaan.
6. Voit opettaa voiman ja vastavoiman käsitettä.

Seuraava tehtävä syventää aihetta ja sitä voi käyttää esimerkiksi nopeammille oppilaille lisätehtäväksi.

Kitkan määrittely on tärkeää esimerkiksi avaruusalusten suunnittelussa, sillä pienikin ilmanvastus voi kuumentaa aluksen pintaa, kun se jättää ilmakehän tai saapuu siihen. Nasan dokumentaarisissa kuvissa voi nähdä tällaista suunnittelua. Oppilaat voivat verrata Nasan avaruusalusten suunnittelua esimerkiksi Pinterestistä löytyviin fantasia-avaruusalusten kuviin. He voivat arvioida, millaisiin olosuhteisiin fantasia-alukset sopisivat ja mitä niille tapahtuisi Maan ilmakehän kitkassa.

https://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/silver_entry.jpeg

<https://www.nasa.gov/feature/engineers-refine-thermal-protection-system-for-orion-s-next-mission>

[https://fi.pinterest.com/search/pins/?q=spaceship%20art&rs=guide&term_meta\[\]=space%7Ctyped&term_meta\[\]=ship%7Ctyped&add_refine=spaceship%20art%7Cguide%7Cword%7C3](https://fi.pinterest.com/search/pins/?q=spaceship%20art&rs=guide&term_meta[]=space%7Ctyped&term_meta[]=ship%7Ctyped&add_refine=spaceship%20art%7Cguide%7Cword%7C3)

Vaihe 3 - vahvistaminen ja arviointi

Oppilaita pyydetään kuvaamaan viisi arkielämän tilannetta, jossa kitkalla on merkitystä. Tämän voi järjestää myös kilpailuna: jokainen kertoo vuorollaan yhden idean, ja jokaisesta uudesta oivalluksesta saa pisteen. Viisi tai kymmenen pistettä keränneelle aplodeerataan.

Tunnisteet

- Verkkopohjainen aktiviteetti
- Luokkahuoneaktiviteetti
- Tutkiva oppiminen
- Kokeellinen oppiminen
- Simulaatio
- Taideteokset