

Pysäytä!

Johdanto

Vaihe 1 - motivointi

Vaihe 2 - tutkiminen

Vaihe 3 - vahvistaminen

Johdanto



#verkkopohjainen aktiviteetti #luokkahuoneaktiviteetti #tutkiva oppiminen #kokeellinen oppiminen #maalaukset #taideteokset

He ymmärtävät aineen eri olomuotoja ja tajuavat arjen havaintojen kautta, kuinka painevoima vaikuttaa suljetussa nesteessä ja mitä hyötyä ilmiöstä on myös arjessa. Tehtävän avulla oppilaat oppivat kuinka painevoima vaikuttaa nesteisiin. '

Oppimistavoitteet

☐

,

☐

Arvioimaan nestepaineen hyödyllisyyttä

☐

Päättelemään paineen merkityksen jokapäiväisessä elämässä

TEHTÄVÄN KUVAUS

TEHTÄVÄN KUVAUS

Yhteys taiteeseen —

Maalaus



Yhteys opetussuunnitelmaan —

Tiheys, paine ja kelluvuus/ Nesteen paine



Tarvikkeet —



Kesto —

45 minuuttia



Lähteet —

Beznec, B., Cedilnik, B., Gulič T., Lorger J., Vončina, D. (2019). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014: 7.-9.luokka fysiikka

Grubelnik L., Zupan D., Gosak M., Markovič R., Ketiš B., Repnik R., Jug, M. (s.a.), Fizika 8, i-učbenik za fiziko v 8. razredu osnovne šole.

<https://eucbeniki.sio.si/fizika8/index.html>

The National Gallery, London, Great Britain,

<https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/joseph-mallord-william-turner-the-fighting-temeraire>

Kuvan tiedot:

Kuva 1

Joseph Mallord William Turner (1775–1851)

The Fighting Temeraire tugged to her last berth to be broken up, 1838, 1839

Oil on canvas, 90.7 × 121.6 cm

Public domain

<https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/joseph-mallord-william-turner-the-fighting-temeraire>

The National Gallery, London, Great Britain, Main Collection

Kuva 2 ja kuva 3

oma kuva.

Vaihde 1 - motivointi



Kysy oppilailta:



"Kysy oppilailta, kuinka on mahdollista, että kokonaisen rekan voi pysäyttää yhden jalan painalluksella jarrupolkimeen."

Vaihe 2 - tutkiminen



OPPILAIKEN TEHTÄVÄT

1

Tehtävä 1

Näytä oppilaille alla oleva kuva:



Joseph Mallord William Turner, The Fighting Temeraire tugged to her last berth to be broken up, 1838, 1839, Oil on canvas, The National Gallery, London, Great Britain, Main Collection

Kerro oppilaille, että Joseph Mallord William Turner maalasi tämän maalauksen. Hän on kuuluisa romantiikan ajan taiteilija, joka kuvasi usein luontoa. Häntä kiinnostivat myös suuret laitteet, erityisesti höyrylaivat ja höyryjunat. ' ' ' Turnerin teoksissa on usein sitä, kuinka valo kuten auringonpaiste tai tuli valaisevat taivasta.

Kuvan maalaus esittää *Temeraire*-laivan viimeistä matkaa, kun alusta hinataan Thames-jokea pitkin Lontooseen romutettavaksi.

Turner tuskin näki todellisuudessa laivan hinausta. Sen sijaan hän loi kohtauksen käyttäen mielikuvitustaan. *Temerairen* viimeinen matka kuvattuna auringonlaskua vasten saa suuremman symbolisen merkityksen:

purjeiden aika väistyy ja höyryn aikakausi on alkamassa.

Kysy oppilailta:



“Mikä oli kuuluisa höyrylaiva, joka upposi keskelle merta 1900-luvun alussa?”

- Vastaus on Titanic.



“Miksi se upposi?”

- Vastaus: Jäävuoreen törmääminen vahingoitti veneen runkoa vakavasti.



“Pyydä oppilaitasi tutkimaan Turnerin maalausta. Mitkä ovat ne eri materiaalit tai aineet, jotka on maalauksessa kuvattu?”

2

Tehtävä 2

Kysy oppilailta:



“Miten vedestä saa kovaa?”



“Entä miten veden saa katoamaan ilman sekaan?”

Selitys

Monet aineet voivat muuttaa olomuotoaan. Jää on veden kiinteä olomuoto, höyry vettä kaasun muodossa.

3

Tehtävä 3

Näytä tyhjää ilmapalloa. Kysy oppilailtasi:



“Mitä eri tapoja keksitte ilmapallon täyttämiseen?”

4

Tehtävä 4

Anna oppilaiden täyttää yksi ilmapallo vedellä ja toinen ilmalla. Puristelkaa palloja ja tunnustelkaa, miltä ne tuntuvat.

Kysy oppilailtasi:



“Miksi ilmapallo on kireä?”

Selitys

Ilmapallo on kireällä, koska ilman tai veden voima kohdistuu ilmapallon seinämiä kohti. Suurempi voima aiheuttaa suuremman paineen. Paine on tasainen, sillä suljetussa nesteessä paine on sama kaikkialla. ''

5

Tehtävä 5

Pyydä oppilaita pitämään vedellä täytettyä ilmapalloa altaan yllä ja tekemään siihen neulalla useita pieniä reikiä. Mitä tapahtuu? Pyydä oppilaita myös tarkkailemaan, mitä tapahtuu, kun vesitäytteistä ilmapalloa puristaa.



””

Selitys

Nesteen paine puristi vettä poistumaan ilmapallosta reikien läpi. Ilmapallon puristaminen lisäksi ulkopuolelta loi lisää painetta, joka siirtyy nesteessä tasaisesti kaikille puolille. '

Kysy oppilailtasi:



“Veden voima on kohtisuorassa säiliön (tässä tapauksessa ilmapallon) seinämään nähden.

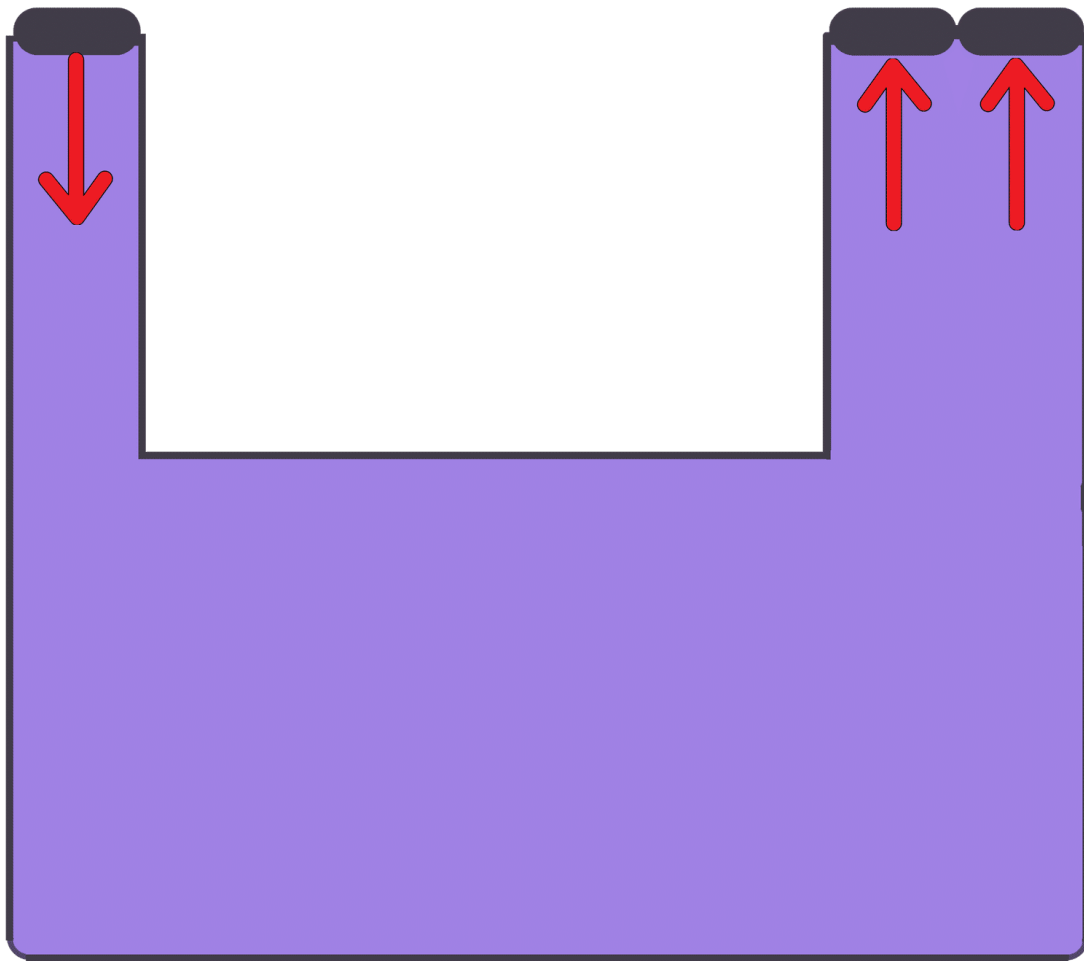
”

Kysy oppilailtasi:

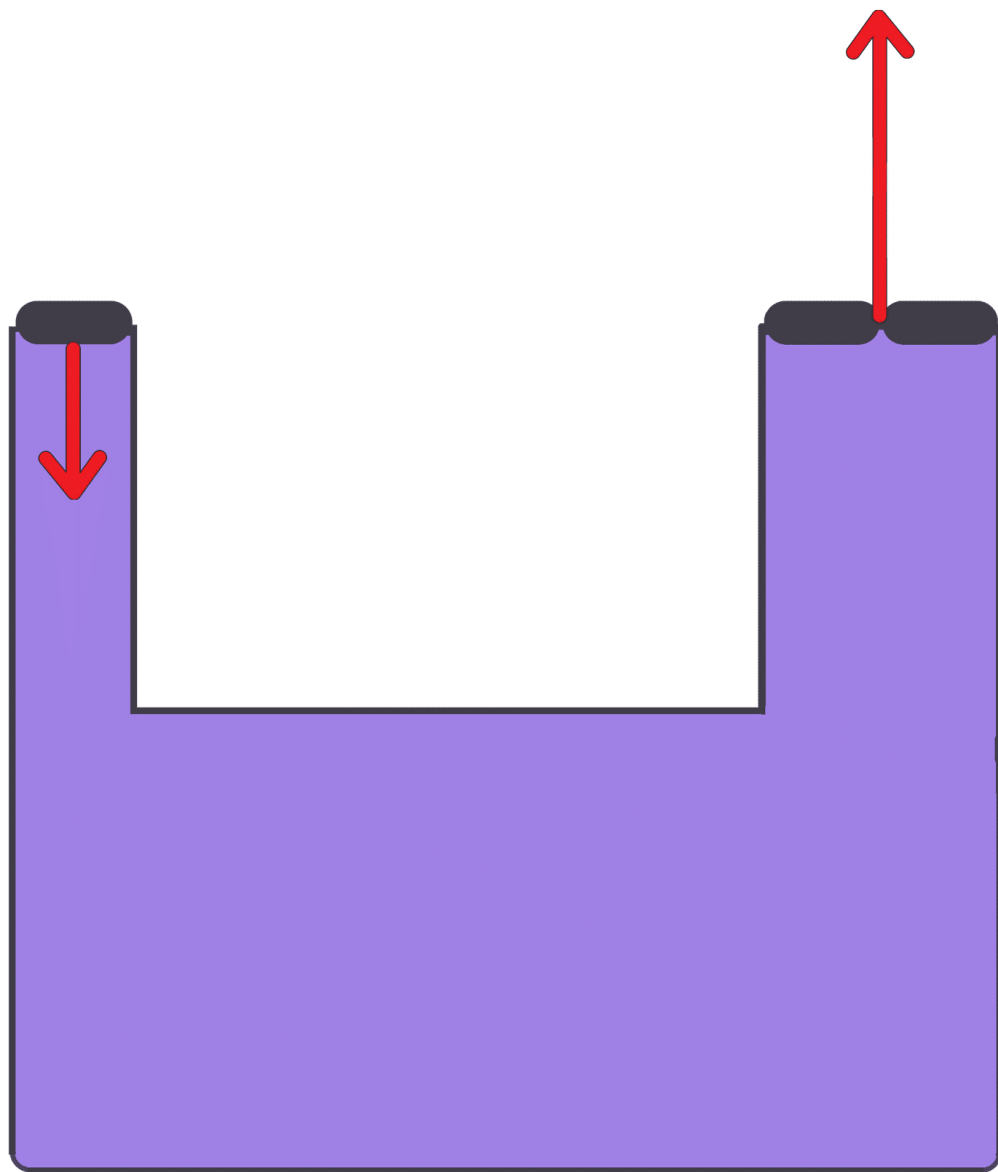


“Miten kutsutaan laitetta, jota automekaanikko käyttää auton nostamiseen?”

- Vastaus: hydraulipumppu.



Paineen nousu suljetussa nesteessä on sama kaikkialla, joten esimerkiksi kaksi kertaa suuremmalla alueella paineen voima on kaksi kertaa suurempi.



Hydraulipumppu toimii tällä periaatteella. Se tekee mahdolliseksi nostaa kokonaisen auton vähällä voimalla.

Hydraulipumppujen lisäksi samalla periaatteella toimivat pneumaattiset laitteet. Öljyn sijasta niissä käytetään paineistettua ilmaa.

Vaihe 3 - vahvistaminen



Kysy oppilailta:



*“Muistatko kuinka linja-autojen ovet avautuvat ja sulkeutuvat?
Yleensä matkustajat näkevät mekanismin. Luuletko ovien
toimivan pneumaattisesti vai hydraulisesti? Selitä.”*



“Kysy oppilailta, ymmärtävätkö he nyt, kuinka auton jarrut toimivat? Piirrä luonnos auton jarrujen mekanismista. Voit käyttää internetiä apuna.”

Tehtävän loppu

POISTU