



Maapallon vedet, TILAVUUDEN ARVIOINTI JA MITTAUS

5-6-luokkalaisille

Kesto noin 1,5- 2 h

Ympäristö: mielellään vesistön rannalla

10 min Alkututustumisleikki:

Seisotaan piirissä. Jokainen sanoo oman nimensä ja kertoo mihin on käyttänyt vettä tänään. Esimerkiksi juoma aamupalalla, vesivessassa käynti, suihku, hampaiden ja kasvojen pesu...

15 min Maailman vedet

Oppilaat jaetaan 3-5 hengen ryhmiin. Jokainen ryhmä saa yhden kymmenen litran ämpärin, desilitran mitan, teelusikan ja neljä pientä, läpinäkyvää, astiaa. Jokainen ryhmä täyttää ämpärin vedellä ja asettaa pienemmät astiat ämpärin viereen riviin. Ohjaaja jakaa ryhmille ohjelapun (alla oleva teksti), jonka mukaan he mittaavat vettä ämpäristä pienempiin astioihin. Ämpärillinen edustaa kaikkia maailman vesiä, josta erotellaan eri astioihin meriveden, järvi-joki- ja suoveden, pohjaveden, jään ja elollisten eliöiden osuudet.

OHJE: Täyttäkää ämpäri vedellä.

1. Ottakaa ämpäristä teelusikalla pieni pisara vettä yhteen astiaan.
2. Ottakaa ämpäristä toiseen astiaan teelusikallinen vettä.
3. Ottakaa ämpäristä kolmanteen astiaan yksi vajaa desilitranmitta vettä.
4. Ottakaa ämpäristä neljänteen astiaan kaksi vajaata desilitranmittaa vettä.

Miettikää mikä astioista osoittaa mitäkin vesimäärää ja laittakaa ohjaajan antamat kyltit niiden astioiden viereen, jonka oletatte kuvaavan tietyn alueen vesimäärää. Laittakaa tämän jälkeen tilavuutta kuvaavat kyltit oikeiden astioiden viereen.

VESIKYLIT:

- Meret
- Järvet, joet ja suot
- Elävät olennot
- Pohjavesi
- Jää ja lumi

TILAVUUSKYLIT:

- 0,00% (luku hyvin pieni)
- 0,03%
- 0,73%
- 1,75%
- 97,5%

OHJAAJALLE TARKISTUKSEKSI:

Meret (97,5%)

Järvet, joet ja suot (0,03%)

Elävät olennot (0,00%, luku ei näy kahden desimaalin tarkkuudella)

Pohjavesi (0,73%)

Jää ja lumi (1,75%)





Mietitään yhdessä: Minkä astian vesimäärästä me saamme käyttövetemme? Pohjavedestä ja pintavedestä (järvistä). Jäähän ja lumeen sitoutunutta vettä on vaikea hyödyntää ja merivedestä on hankala erotella suolaa, jotta sitä voisi käyttää.



Mitä tapahtuisi, jos jää ja lumi sulaisi ilmastonmuutoksen myötä? Asiaa voi demonstroida kaatamalla ämpäriin jään ja lumen sisältämän vesimäärän. Matalia valtamerten saaria voi kuvata vaikkapa ohuella kasvinlehdellä. Mitä niille kävisi?

15 min Veden kulutus Suomessa ja muualla

Oppilaille jaetaan erilaisia rooleja, Rooleja varten oppilaat saavat kaulaansa roolista kertovan lapun:

- senegalilainen (3opp)
- suomalainen
 - WC (4 opp)
 - SUIHKU (6 opp)
 - PYYKKIKONE (2 opp)
 - KEITTIÖ (4 opp)

Jokainen oppilas saa roolilapun lisäksi yhden kymmenen litran ämpäriin. Jos järvi on lähellä, jokainen käy täyttämässä ämpäriinsä ääriään myöten täyteen. Oppilaat, joille ei riittänyt roolia, miettivät mitä nämä vesimäärät tarkoittavat.

Tehtävässä kuvataan ihmisten päivittäistä, keskimääräistä vedenkulutusta. Miksi senegalilainen käyttää niin paljon vähemmän vettä kuin suomalainen? Miten vettä voisi säästää suihkussa, keittiössä, wc:ssä käydessä tai pyykkikonetta käyttäessä?

PÄIVITTÄINEN VEDENKULUTUS MAAILMALLA :

- SENEGAL 30 litraa
- SUOMI 155 litraa, WC 40 litraa, peseytyminen 60 litraa, pyykki 20 litraa, keittiö 35 litraa
- TANSKA 128 litraa
- USA 400 litraa päivässä
- ESPANJA 170 litraa päivässä
- AUSTRALIA 315-330 litraa
- ERITREA 10-20 litraa

15 min Kuutiometrin koonti ja välillinen vedenkulutus Suomessa

Tämän jälkeen oppilaat jakaantuvat samoihin ryhmiin, joissa he olivat ensimmäisessä tehtävässä. Jokainen ryhmä saa yhden muovisen kuutiometrin rakennusosat. Ohjaaja pyytää ryhmiä tekemään ensin neljästä kepeistä valmiiksi neliömetrin muodon. Kerrataan mikä on neliömetri. Tämän jälkeen ryhmät rakentavat koko kuutiometrin valmiiksi.

Lasketaan kuinka monta litraa vettä mahtuu yhteen kuutiometriin. Ohjaaja näyttää oppilaille yhden kuutionmuotoisen litran mitan ja joku oppilaista käy mittaamassa litran mitan sivut mittanauhalla. Tämän jälkeen mitataan kuutiometrin sivut (varmuudeksi, jos oppilaat eivät hahmota kuinka pitkät sivut ovat. Lasketaan yhdessä kuinka montaa litran mittaa mahtuu kuutiometriin (1000 l).





Hahmotetaan suomalaisten välillistä vedenkulutusta kuutiometrinen avulla. Suomalaisen päivittäinen välillinen vedenkulutus on yli neljän kuutiometrin verran.

FAKTAA:

Edellisessä tehtävässä kuvatut päivittäisen vedenkulutuksen luvut eivät vielä ota huomioon välillistä vedenkulutusta. Jos otetaan huomioon vedenkulutus, joka menee ruokamme, vaatteidemme, kirjojemme jne. valmistukseen on vedenkulutuksemme Suomessa 30 000 l/viikossa!!! Eli 4286 litraa päivässä!!!!!!!!!!!!

20 min Oma vedenkulutus

Oppilaat toimivat samoissa ryhmissä kuin ensimmäisessä tehtävässä. Ryhmät saavat vedenkuluttaja-kortit (materiaalit-osiossa). He esittävät näytelmän avulla kortissa kuvaillun perheen vedenkäyttötavat. Ohjaaja päättää saako näytelmässä puhua vai esitetäänkö näytelmät pantomiimina. Näytelmän katselijat kertovat näytelmän jälkeen minkälaisilta kyseisen perheen vedenkäyttötavat vaikuttivat, missä kului paljon vettä ja miten sitä voisi säästää. Vedenkuluttaja- ja vedensäästäjä -kortit on tarkoituksella tehty kärjistetyiksi esimerkeiksi, jotta ne herättäisivät ajatuksia ja keskustelua ja näyttelemisen sekä näytelmän arvaaminen olisi helpompaa.

10 min Loppuleikki: mitä lupaan tehdä vähentääkseni vedenkulutusta

Oppilaat asettuvat pariin. Jokainen miettii oman vedensäästöluopauksensa. Parit ottavat toisiaan käsistä kiinni, kääntyvät kasvot toisiaan vasten ja nostavat kätensä ylös. Parijonosta muodostetaan näin kunniakuja. Jonon viimeinen pari lähtee kulkemaan kujan pitkin muiden käsien ali ja muut kuiskaavat omaa vedensäästöluopaustaan heidän kulkiessaan kujan läpi.

5 min Loppupiiri

Mikä jäi mieleen? Kävyn tai kiven kiertäessä piirissä kerrotaan mikä jäi mieleen tästä kerrasta.

TEHTÄVIEN TARVIKKEET:

- ämpärit, 19 kpl (tai vähintään 5 kpl, jos päivittäistä vedenkulutusta kuvaavassa tehtävässä ei käytä ämpäreitä)
- desilitramitat, yhtä monta kuin on ryhmiä
- teelusikat, yhtä monta kuin on ryhmiä
- neljä läpinäkyvää astiaa ryhmää kohti
- tehtäväkortit tulostettuna materiaalit osiosta: tilavuus- ja vesikyltit, senegal-suomikortit, maalla-kaupungissa-kortit
- ohjelaput tulostettuna Maailman vedet-tehtävää varten
- kuutiometrit, yhtä monta kuin ryhmiä (voi tilata esim. Tevellasta)



TEHTÄVIÄ KOULULLA OHJELMAN JÄLKEEN:

- Laittakaa vesihana tippumaan pieninä pisaroina ja astia vesihanan alle. Paljonko vettä valuu astiaan koulupäivän aikana?
- Kokeilkaa laittaa vesihana täysille niin, että hanan alla on astia. Kuinka nopeasti astia täyttyy? Laittakaa hana puolelle teholle. Kuinka nopeasti astia täyttyy nyt? Yksi oppilaista ottaa aikaa sekuntikellolla. Miettikää kuinka paljon voitte säästää vettä käsienpesun yhteydessä, jos hana on vain puolella teholla auki ja se laitetaan kiinni saippuoinnin ajaksi.

FAKTA JA VEDENSÄÄSTÖVINKKEJÄ:

- Vettä voi säästää käymällä suihkussa kylvyn sijaan ja käymällä lyhyissä suihkuissa sekä sammuttamalla hanan saippuoinnin ja sampoon laiton ajaksi. Vettä kuluu suihkussa 12l/minuutissa. Laske oma vedenkulutuksesi! Kuinka kauan olet suihkussa?
- Minuutissa vettä valuu vesihanasta noin 10 l. Muista miettiä onko hana ISOLLA vai pienellä virtauksella auki!
- Vuotava wc-pytty kuluttaa paljon vettä: ompelulangan suuruinen vuoto vie päivässä 100 litraa puhdasta vettä.
- Vettä voi säästää pesemällä täysiä koneellisia pyykkiä tai astioita.
- Sadevesi kannattaa hyödyntää kukkien kasteluun yms. tarpeisiin.
- Maalla ja mökillä kannattaa hyödyntää kaivo- ja järvivettä.
- Ulkohuussi tai kompostikäymälä säästää vettä huomattavasti.

MAAPALLON VEDET:

Maapallolla on ollut vettä aikojen alusta lähtien 1400 miljoonaa km³, mikä on noin 65000 kertaa Itämeren vesi. Makeaa vettä tästä on alle 3%, josta osa on sitoutunut jäätiköihin. 0,75% maapallon vesistä on makeaa vettä, jota voi käyttää juomaveden valmistukseen. Suuri osa tästäkin vedestä on sitoutunut syviin maapallon kerroksiin. 100 000 km³, eli alle 5 Itämeren suuruinen vesimäärä on pintavettä, jota maapallon ihmiset käyttävät raakavesilähteenään, juomavedeksi ym. (Tietojen lähteenä mm. Vesikoulu-oppimateriaali)