



Vesi ja veden olomuodot lumitutkimuksien avulla

AIHE: S3: Lähiympäristön ja sen muutosten havainnointi (OPS 2014)

IKÄLUOKKA: vuosiluokat 1-2

TAVOITTEET: Opetuksen tavoitteena on veteen tutustuminen erilaisten lumitutkimuksien avulla. Tavoitteena on harjoitella havaintojen tekemistä, niiden kirjaamista taulukkoon, lämpötilan mittaamista sekä merkitsemistä. Lisäksi tavoitteena on myös selvittää lumen puhtauteen liittyviä asioita. Opintojakson tavoitteisiin kuuluu myös veden olomuotoihin tutustuminen. Lisäksi opetuskokonaisuuden aikana tutustutaan kellumis-ilmiöön.

TARVIKKEET: Opetuskokonaisuuden aikana tarvittavat astioita lumen hakua varten, tutkimuslomakkeita, muistiinpanovälineitä, kertakäyttökuppeja, suurennuslaseja, lämpömittareita, jääpaloja, astiat jääpalojen säilytykseen sekä kuumennusta kestävä keitinlasi sekä lieden/keittolevyn.

KESTO: 3-4 x 45min

ESIVALMISTELUT: Ennen opetuskokonaisuutta opettaja tulostaa tutkimuslomakkeet oppilaille. Lisäksi opettajan kannattaa käydä etukäteen katsomassa paikat, josta oppilaat hakevat lunta lumitutkimuksia varten. Tarvittavat välineet on myös hankittava. Toista oppituntia varten opettajan on myös jäädytettävä jääpaloja/jäämurskaa kokeellista työskentelyä varten.

MILLAISIIN ASIOIHIN ERITYISESTI KIINNITETTÄVÄ HUOMIOITA: Opetuksen suunnittelussa kannattaa miettiä tarkkaan opetuksen eteneminen ja organisointi. Oppilaita kannattaa ohjata hakemaan luminäytteitä yhdestä astiasta kerrallaan, jolloin lumitutkimuksen tekeminen on helpompaa. Lumen määrään on myös kiinnitettävä huomiota, sillä lunta ollessa liian vähän lämpömittauksia tehdessä lämpömittarit antavat tällöin virheellisiä tuloksia. Sama huomio on otettava huomioon jääpalojen määrän suhteen tai korvattava jääpalat jäämurskalla. Opettajan on myös hoksattava ennen opetusjakson aloittamista käydä oppilaiden kanssa läpi miten lumi ja vesi linkittyvät toisiinsa. Ajankäyttö on opetusjaksolla suunniteltava myös huolellisesti kiireen välttämiseksi.

KUVAUS TOTEUTUKSESTA: Opetuskokonaisuuden toteuttaminen aloitetaan ulkona. Opettaja jakaa oppilaat kolmeen eri ryhmään, ja jokaiselle ryhmälle annetaan tehtäväksi hakea lunta yhdestä ennalta määrätystä paikasta. Opettajan tulee ennakkoon miettiä paikat niin, että lumen puhtautta ja eroja on mahdollista tutkia. Tämän jälkeen oppilaiden kanssa siirrytään luokkaan, jonne myös täydet lumiastiat otetaan mukaan.



Luokassa oppilaille jaetaan tutkimuslomakkeet lumitutkimuksien tuloksien ylös kirjaamista varten. Tutkimuslomakkeiden käyttö ohjeistetaan ensiksi. Tutkimuslomakkeeseen oppilaat merkitsevät ylös tutkimusten tulosten ennako-oletukset. Tämän jälkeen oppilaista muodostetaan työpareja. Tarkoituksena on, että jokainen työpari käy hakemassa yhdestä lumiastiasta kertakäyttökuppeihin lunta lumitutkimuksia varten. Kertakäyttökupit kannattaa numeroida 1-3, samoin kuin lumiastiatkin työskentelyn helpottamiseksi. Oppilaat tutkivat hakemaansa luminäytettä lämpömittarein, suurennuslasein, haistellen ja tunnustellen lunta. Havainnot kirjataan ylös tutkimuslomakkeisiin.

Toinen oppitunti aloitetaan tarkastelemalla lumen puhtautta sulaneesta vedestä. Tarkoituksena on, että oppilaiden kanssa kierretään vesiastiat läpi yksitellen ja tarkastellaan veden puhtautta. Tutkimuslomakkeeseen oppilaat voivat merkitä havaintonsa. Oppilaiden kanssa on tarkoitus yhdessä tarkastella tutkimuksen tuloksia sekä oppilaiden tekemiä ennako-oletuksia. Ennako-oletukset ja tulokset voidaan esimerkiksi kirjata taululle yhteisesti. Tämän jälkeen siirrytään päivän varsinaiseen aiheeseen: veden olomuotojen tutkimiseen.

Työskentely aloitetaan sillä, että opettaja laittaa luokkaan kiertämään jääpala-astioita. Oppilaiden tehtävänä on tunnustela jääpaloja ja arvioida sen lämpötilaa. Seuraavaksi tarkoituksena on mitata jääpalojen lämpötila lämpömittareita apuna käyttäen. Seuraava työvaihe on jääpalojen sulatus esimerkiksi kuumentamista kestävässä keitinlasissa keittolevyllä. Oppilaiden tehtävänä on käydä vuorotellen tarkastelemassa jään/veden lämpötilaa. Lämpötilojen muutokset kirjataan ylös taululle laadittuun taulukkoon. Kokeellisen työskentelyn aikana opettaja kyselee oppilailta ja käy samalla opetuskeskustelua oppilaiden kanssa. Odotetaan kunnes vesi saavuttaa kiehumispisteensä, tämän jälkeen koe voidaan lopettaa. Kokeen jälkeen veden olomuodoista keskustellaan yhdessä oppilaiden kanssa. Oppitunnilla opettaja voi myös havainnollistaa oppilaille aineen rakenneosasten liikettä nyrkeillä. Viimeiseksi oppilaiden tarkoituksena olisi tehdä lämpömittarimonisteet, johon oppilaat saisivat piirtää veden oikean olomuodon oikean lämpömittarin lukeman kohdalle.

LISÄTIETOJA: Opetuskokonaisuuden ensimmäisen ja toisen oppitunnin välissä täytyy olla esimerkiksi yksi yö, jotta kerätty lumi ehtii sulaa.



Mitkä e-si-neis-tä mie-les-tä-si up-po-a-vat ja mitkä kel-lu-vat?
Piirrä esineet astiaan! (arvaus)















Laita esineet veteen kel-lu-maan. Mitkä kel-lu-vat ja mitkä up-po-a-
vat? Piirrä esineet astiaan!

















Ras-ti-ta ar-vauk-se-si lumen puh-tau-des-ta:

Paikka	Puhdas	Likainen
1.	   	
2.	   	
3.	   	

Ras-ti-ta tulos lumen puh-tau-des-ta:

Paikka	Puhdas	Likainen
1.	   	
2.	   	
3.	   	

**Mittaa lumen ja veden lämpötila:**

Paikka	Lumen lämpötila °C	Veden lämpötila °C
1.		
2.		
3.		

Tar-kas-te-le ja ver-tai-le näyt-tei-tä:

Paikka	Miltä lumi näyttää?	Miltä lumi tuntuu?	Miltä lumi haisee?
1.			
2.			
3.			

