

LUMA-kerho – Aineen ja elämän kummastelua ja tutkailua

Kerhokokonaisuus koostuu neljästä 90–120 min kokoontumiskerrasta. Käytäntö näyttää, kuinka pitkään kokeiden suorittaminen vie aikaa, ja jos joihinkin kokeisiin tuntuu hyvältä käyttää enemmän aikaa, voi osan kokeista jättää tietysti tekemättä. Kerhon kohderyhmänä on alakouluikäiset, ehkä mieluiten 3-6 luokkalaiset.

Tavoitteena on herättää uteliaisuutta ja ihmetystä erilaisten ilmiöiden äärellä. Keskustelun, kokeiden ja leikkimielisen tutkimuksen siivittämänä osallistujat voivat omaksua hieman tieteellistä maailmankuvaa ja oppia huomaamaan ja arvostamaan mielenkiintoisia asioita arkisessa ympäristössä.

Ryhmäkoko 5-10.

Näiden töiden koostamisessa on hyödynnetty erinäisiä tiedekerhomateriaaleja (OuLUMA.fi) sekä youtube-kanavia (Science Girl).

1. kokoontuminen: VESI – elämän aine: pintajännitys.

Ensimmäisellä kerhon kokoontumiskerralla ohjaaja esittelee lyhyesti itsensä ja kerhon teeman, jonka jälkeen tutustutaan muutamien leikkien merkeissä. Jos ryhmäytyminen koetaan kivaksi tai tarpeelliseksi, sitä voidaan jatkaa muiden kerhokertojen alussa.

Nimirinki: Istutaan ringissä, ensimmäinen sanoo nimensä, hänen vieressään oleva sanoo ensimmäisen nimen ja oman nimensä. Kolmantena oleva sanoo ensimmäisen, toisen ja oman nimensä, jne. Viimeisenä istuvalla on kaikki nimet muistettavana.

Parin esittely: Keskustellaan pareittain, minkä jälkeen esitellään oma pari muulle ryhmälle.

Tutkija-Zombi: Seistään piirissä. Leikin taustatarinan voi kehittää päästään ("Kerran eräs tutkija unohtui liian pitkäksi aikaa kammioonsa, ja muuttui tutkija-zombiksi, joka aina välillä tulee piinaamaan tiedekerholaisia..."). Yksi jää zombiksi piirin keskelle. Zombi lähestyy valitsemaansa henkilöä, jonka on huudettava jonkun ryhmäläisen nimi, jolloin zombi kääntyy etenemään kyseistä henkilö kohden. Jos ei ehdi/kykene huutamaan yhtään nimeä, zombi saa kiinni, ja jäänyt tulee keskelle uudeksi zombiksi (vanha zombi tulee piiriin).

Seuraavaksi määritellään yhdessä kerholle sellaiset säännöt, että kaikilla on mukava olla. Kirjataan säännöt ylös soveliaalla tavalla.

Sitten siirrytään päivän teeman pariin. Keskustellaan vedestä. Lapsilta voi kysellä, mitä he tietävät vedestä.

Katsotaan aiheeseen johdettava ja ajatuksia inspiroiva video (kesto max 5 min, esim.

https://www.youtube.com/watch?v=RiUSzS1l_bY).

Ohjaaja kertoo:

Kaikki planeettamme elämä perustuu veteen, ja kaikki elävien olentojen solujen toiminnot tapahtuvat vedessä. Vesi on vanhaa, se on ollut täällä miljardeja vuosia. Mistä se on tullut? Veden alkuperästä on erilaisia näkemyksiä: toisten mielestä se on tullut maahan törmänneiden jäisten komeettojen mukana, ja toiset sanovat sen olleen maan kuoressa jemmautuneena, kunnes se on jotenkin jännästi tullut pintaan. Samat vesimolekyylit, jotka tällä hetkellä ovat osa meidän kehojamme, ovat olleet todennäköisesti osa kaikkia aiempia elämänmuotoja. Mutta mikä tekee vedestä niin erityistä? Miksi se on niin hyvä aine? (Lapset saavat pohtia ja esittää ajatuksiaan) Vedellä on monia näppäriä ominaisuuksia, joista yksi on se, että se on poolinen molekyyli (piirretään tai katsotaan kuvaa vesimolekyylistä). Poolisen molekyylin eri osissa on erilainen sähkövaraus. Sen tähden monet aineet liukenevat veteen, ja elämälle välttämättömät reaktiot

voivat tapahtua. Toisaalta rasvahapot eivät liukene veteen, jolloin elämän tarvitsemat kalvot voivat muodostua. Poolisuuden johdosta vesimolekyylit myös hieman takertuvat toisiinsa. Veden pinnalla ilmiö korostuu, ja muodostuu tiukasti toisiinsa sitoutuneiden vesimolekyylien kalvo.

Pintajännityskoe 1:

Tarvikkeet: pipetit, vesikuppeja, 5-sentin kolikoita, paperipyyhkeitä

Tutkitaan pintajännitystä pipetoimalla vesipisaroita 5-sentin kolikon päälle. Lapset voivat toimia esim. pareittain. Alkuun kukin voi arvata, monta pisaraa kolikolle mahtuu. Jokainen saa kokeilla, kuinka monta pisaraa saa tiputettua kolikon päälle, kunnes pintajännitys antaa periksi ja vesi hyökyy pöydälle. Suurimman pisaramäärän tiputtaja ja lähimmäs arvannut saavat suuret aplodit.

Pintajännityskoe 2:

Tarvikkeet: vesikulhoja, klemmareita, paperipyyhe tai wc-paperi, pesuainetta

Pohtikaa ensin, kelluuko klemmari vedessä? Miksi/miksi ei? Kenties keskustelua tiheydestä ja Arkhimedeen laista (joka ei kuitenkaan ole tämän kokeen pääpointti).

Kokeilkaa vuorotellen, onko klemmari mahdollista asettaa niin varovasti veden pinnalle, että se jää kellumaan? Käyttäkää lopulta apuna huokoisesta paperista tehtyä "uimapatjaa" (asetta klemmari paperipatjan päällä veden pinnalle ja työnnä paperi varovasti syvemmälle sen vettyessä). [Klemmari tosiaan jää kellumaan, jos klemmari vain on riittävän tasomainen, mutta tämä kannattaa harjoitella kuitenkin etukäteen.]

Kasta pipetin kärki pesuaineeseen, ja kosketa sillä vedenpintaa klemmarin lähellä. Mitä tapahtuu ja miksi? Voidaan keskustella, kuinka pesuaineiden yksi olennainen merkitys on siinä, että ne alentavat pintajännitystä, jolloin vesi tunkeutuu paremmin pyykkiin.

Pintajännityskoe 3:

Tarvikkeet: kasvimaitoa, lautasia, elintarvikevärejä, tikkuja (esim. tuli- tai hammastikkuja tai vanupuikkoja), pesuainetta

Kaadetaan kasvimaitoa lautaselle. Kaadetaan hieman elintarvikevärejä lautasen keskelle. Kastetaan vanupuikko pesuaineeseen ja pistetään sillä samaan kohtaan. Pintajännityksen hajoamisen pitäisi aiheuttaa värien leviäminen lautaselle, luoden ilotulitusmaisen ilmiön.

Pintajännityskoe 4:

Tarvikkeet: Paperia tai pahvia, vettä, lautasia, tikkuja (esim. tuli- tai hammastikkuja tai vanupuikkoja), pesuainetta

Kaadetaan vettä lautaselle. Askarrellaan paperista tai pahvista pieni, simppele vene, joka asetetaan laineille. Kastetaan vanupuikko pesuaineeseen ja kosketetaan vettä veneen takana, jolloin veneen pitäisi pintajännityksen hajoamisen johdosta ampaista liikkeelle.

2. kokoontuminen: VESI – elämän aine: olomuodot

Toisella kerralla jatketaan vesiteeman parissa. **Katsotaan aiheeseen johdattava ja ajatuksia herättävä video (kesto max 5 min, esim. pätkä elokuvasta Koyaanisqatsi, jossa kuvataan veden liikettä pintavesissä ja taivaalla; https://www.youtube.com/watch?v=n_Dsv8E_ALo alkaen kohdasta 4:50).**

Ohjaaja kertoo:

Yksi veden tärkeä ominaisuus on sen kyky sitoa paljon lämpöä itseensä sekä sen olomuodon muutokset. Aineilla on erilaisia olomuotoja, mitä ne ovat? (Keskustelua.) Tyypillisesti aineet voivat planeetallamme esiintyä kiinteänä, nesteinä ja kaasuna (lisäksi on vielä mm. plasma, jonka arvioidaan olevan maailmankaikkeuden tyypillisin olomuoto). Alhaisessa lämmössä (ja paineessa) vesi (ja muut aineet) ovat kiinteässä olomuodossa. Kun lämpötila nousee aineen sulamispisteeseen, kiinteä rakenne muuttuu nestemäiseksi, jolloin molekyylit pääsevät liikkumaan vapaammin. Kun nestettä lämmitetään kiehumispisteeseen, aine muuttuu kaasumaiseksi, jolloin sen molekyylit eivät enää jatkuvasti kosketa toisiaan, vaan pääsevät kimpoilemaan vapaasti ja törmäilevät pintoihin ja toisiin kaasumolekyyleihin.



Veden olomuotojen muutoksella Auringon säteilyn tuottamaa lämpöenergiaa siirtyy päiväntasaajalta kohti napoja, kun vesi haihtuessaan sitoo valtavasti energiaa, jonka se vapauttaa tiivistyessään jälleen nesteeksi. Myös nestemäisessä vedessä on paljon lämpöenergiaa, joka vapautuu ympäristöön veden jäätyessä (siksi järvien jäätyessä järven lähellä on yleensä lämpimämpää, ja keväällä jäiden sulaessa suorastaan hyytävää, kun sulava vesi ottaa lämpöä ympäriltään).

Pilvi muodostuu, kun lämpötila laskee, jolloin kaasumainen vesi muuttuu pieniksi nestepisaroiksi tai jääkiteiksi, jotka jäävät ilmaan leijumaan. Pisarat ovat niin pieniä, että nousevat ilmapirtaukset pitävät ne ylhäällä, ja vasta pienten pisaroiden yhtyessä yhä isommiksi, ne vihdoin satavat alas. Pilvet eivät siis ole kaasumaista vettä, vaan nestettä tai kiinteää! Kun pisarat ja kiteet kasvavat riittävästi, ne putoavat alas sateena.

Pilvi suussa:

Tarvikkeet: ei tarvita mitään tarvikkeita, paitsi halutessaan pilven näkymistä voi yrittää korostaa lampulla tai tummalla taustalla.

Suulla voi tehdä pilviä! Se on tosin vaikeaa. Talvella kaikki ovat huomanneet ilmiön: kun hengitämme kosteaa ilmaa ulos kylmään ilmaan, kaasumainen vesi tiivistyy pieniksi pisaroiksi, ja hengitämme ulos huurua. Huoneilma on kuitenkin lämmintä, joten suuhun on saatava painetta. Kovemmassa paineessa lämpötila kasvaa, ja vesi höyrystyy eli haihtuu tehokkaammin. Kun suun aukaisee, paine ja lämpötila

laskevat nopeasti, jolloin vesi tiivistyy pieniksi pisaroiksi muodostaen pienen pilven (huom. lämpötilan lasku on tässä ilmiössä määräävä tekijä, sillä paineen laskeminenhan lisää haihtuvuutta).

Ensin täytyy osata klikсутella kielellä, eli tehdä hevosen kavioiden ääntä. Ja sitten tämä täytyy osata tehdä suu kiinni ja posket täynnä ilmaa. Klikсутtelu levittää kosteutta suussa. Sitten on nostettava painetta siten, että yrittää puhaltaa ilmaa ulos suusta, mutta peittää suun käsillä. Jos ilmaa vuotaa tässä vaiheessa yhtään, paineen nostaminen ei onnistu. Sitten avataan suu ja hönkäistään äärimmäisen kevyesti pilvi ulos (mahdollisuuksien mukaan tummaa taustaa vasten).

Jos pilveä ei näy eikä kuulu, ei huolta. Seuraavissa kokeissa siirrytään järeämpien pilvimetodien pariin. HUOM! Tämä koe kannattaa tehdä vain, jos ohjaaja on opetellut kokeen ja voi siten itse näyttää, että se on ylipäänsä mahdollista. Tässä opastusta: https://www.youtube.com/watch?v=68A_Azsqqg4

Pilvi pullossa, versio 1:

Tarvikkeet: läpinäkyvä pullo, vettä, tulitikut

Kaadetaan esim. 1,5 litran muovipulloon vettä 3/4 ja laitetaan korkki kiinni. Ravista pulloa, jotta pullossa olevaan ilmaan haihtuu paljon vettä. Kun pulloa puristaa vesipatsaan kohdalta, paine ja lämpötila ilmatilassa kasvaa. Jos jaksaa puristaa tarpeeksi, lämmön voi tuntea. Voidaan keskustella, miksi lämpötila nousee paineen kasvaessa (molekyylit ovat ahtaammin ja törmäilevät enemmän). Puristaessa pulloa lämpötila siis nousee, jolloin ilmassa oleva vesi pysyy/muuntuu kaasumaiseksi, mutta kun pullosta hellittää, paine ja lämpötila ilmatilassa laskevat, jolloin ilmatilaan pitäisi muodostua pilvi. Ilmiön voimistamiseksi sytytä tulitikku, pudota se vesipulloon ja sulje välittömästi, jotta savu ei pääse karkaamaan. Koeta puristaa ja hellittää uudestaan (ei kannata enää ravistaa, sillä vesi huuhtoo hiukkaset ilmatilasta). Kaasumainen vesi tarvitsee ns. tiivistymisytimen, jota ilman kaasu ei voi muuttua nesteeksi. Yleensä näitä tiivistymiä eli erilaisia pieniä hiukkasia on ilmassa riittämiin, mutta tällä keinolla varmistetaan niiden runsaus pullossa.

Pilvi pullossa, versio 2:

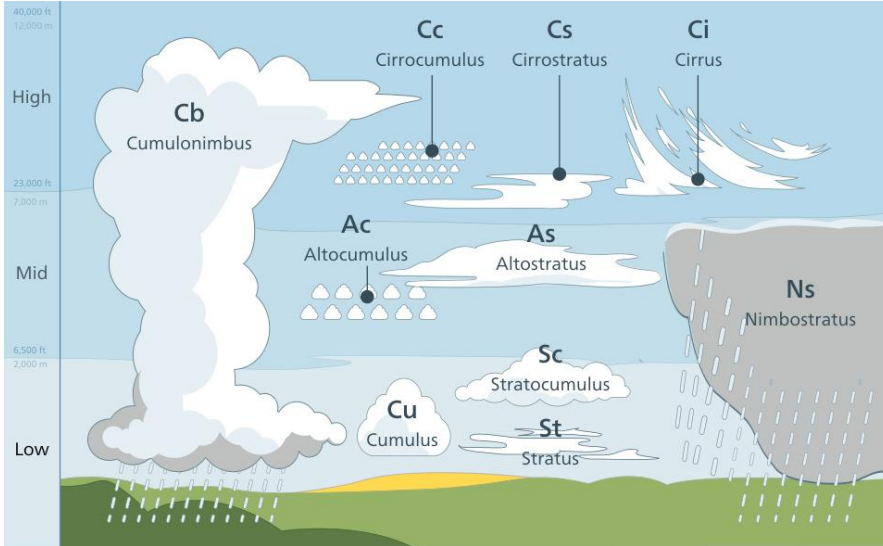
Tarvikkeet: läpinäkyvä pullo (mieluusti mahdollisimman suuri, esim. 5 litran vesitonkka), pullolle pyöräventtiilikorkki (tämä täytyy luonnollisesti askarrella itse poraamalla korkkiin reikä, johon voi liimata pyöräventtiilin kiinni), haihtuvaa liuotinta (esim. isopropanoli).

Isopropanoli haihtuu paljon tehokkaammin kuin vesi, joten sillä saadaan aikaiseksi parempi pilvi. Aine on tietysti myös tulenarkaa, joten varovaisuus ennen kaikkea (eli tulitikut pois näkyviltä tämän kokeen ajaksi). Isopropanolia ei myös tule hengittää hanakasti, eli pulloa ei ole syytä pitää tarpeettomasti auki.

Kaada pulloon hieman isopropanolia (ei tarvita paljoa) ja sulje korkki. Ravista pulloa haihtumisen nopeuttamiseksi. Pumppaa pulloon ilmaa, jolloin paine - ja siten myös lämpötila - pullon sisällä kasvaa. Lopeta pumppaaminen ennen kuin pullo räjähtää. Irroita korkki, jolloin paine ja lämpötila laskevat ja pulloon muodostuu toivon mukaan selvästi erottuva pilvi. Korkin voi laittaa kiinni, jotta aine ei haihdu huoneilmaan.

Pilven muodostuttua pullon voi paineistaa uudestaan ja samalla tarkkailla kuinka pilvi katoaa, kun tiivistyneet pisarat jälleen vaihtavat olomuotoaan kaasumaiseksi. Prosessia voi toistaa niin pitkään kuin se kiinnostaa ja aihe herättää kysymyksiä. Ilmiöhän ei ole mitenkään aivan simppelempi ymmärrettävä, joten ihmettelevä ja kyselevä ja hitaasti selittävä ote lienee hyväksi avuksi.

Katsotaan/keskustellaan, minkälaisia pilviä on olemassa. Apuna voi käyttää esim. alla olevaa kuvaa. Tunnistetaan pilviä kuvista tai taivaalta.



Sokerisateenkaari (Jos jää aikaa)

Tarvikkeet: suuri mittalasi tai muu kapea astia, vaaka tai teelusikka, 6 kuppia, desilitran mitta, suppilo ja siihen sopivaa kumiletkua, sokeria, elintarvikevärejä, vettä

Valmista taulukon mukaiset liuokset. Valuta suppilon ja letkun avulla liuokset mittalasin pohjalle aloittaen laimeimmasta pitoisuudesta. Varo ilmakuplien joutumista letkuun, sillä ne sekoittavat kerroksia.

Keskustellaan ilmiöstä. Miksi kerrokset eivät sekoittuneet? Mitä olisi käynyt, jos olisi aloitettu väkevimmästä pitoisuudesta?

Sokeripitoisuus	Sokeria	Vettä	Väri
0%	0 g (0 tl)	1 dl	punainen
10%	10 g (2 runsasta tl)	1 dl	oranssi
20%	20 g (4 runsasta tl)	1 dl	keltainen
30%	30 g (6 runsasta tl)	1 dl	vihreä
40%	40 g (8 runsasta tl)	1 dl	sininen
50%	50 g (10 runsasta tl)	1 dl	violetti

Tehtävässä opitaan liukenemisestä ja tutustutaan pitoisuus-käsitteeseen hausalla tavalla. Samankaltaista kerrostumista on myös luonnonvesissä (esim. Itämeren suolapulssit etenevät pohjia pitkin, ja järvessä vesi kerrostuu tiheyden mukaan, jolloin kesäisin kylmintä eli tiheintä vettä on pohjalla).

3. kokoontuminen: Vesi ja noste

Ohjaaja kertoo: Yksi hyvin merkittävä oivallus aineen luonteesta on nimetty keksijänsä mukaan Arkhimedeeseen laiksi. Tarinan mukaan Arkhimedes oivalsi jotain hyvin olennaista vedessä kellumisesta ollessaan kylvyssä. Hänen oivaltamansa ilmiön nimi on noste. Se tarkoittaa sitä, että neste kohdistaa kappaleeseen ylöspäin työntävän voiman, joka on yhtä suuri kuin kappaleen syrjäyttämän nestemäärän paino.

Sukellusvene

Tarvikkeet: Pullo (esim. 0,5 litran muovipullo), letkua, vesiastia, jonne pullo eli ”sukellusvene” mahtuu upoksiin, paino

Pullonkorkkiin tehdään kaksi reikää, joista ensimmäiseen laitetaan lyhyt (10 cm) ja toiseen pitkä (väh. 75 cm) letku. Pullon kylkeen voidaan asentaa esim. metallipaino lyhyen letkun puolelle. Kun sukellusvene laitetaan astiaan, se tietysti kelluu. Jos pidempi letku pidetään päästään suljettuna, pulloon ei pitäisi tulla juurikaan vettä. Keskustellaan ja pohditaan, miksi se kelluu (noste)? Ei kuitenkaan jäädä liikaa pohtimaan kellumista, vaan mietitään, kuinka sukellusveneeseen saisi pinnan alle. Kun joku keksii, että täytetään se vedellä, voidaan todeta, että pulloon ei mahdu vettä, koska se on jo täynnä ilmaa. Mutta pitkän letkun kautta ilma voidaan päästää tai imeä ulos, jolloin vesi tulee pientä letkua pitkin pulloon, ja sukellusvene sukeltaa.

Seuraavaksi mietitään, kuinka vene tulisi jälleen pintaan. Kun joku keksii ehdottaa ilman puhaltamista pulloon letkua pitkin, tehdään niin. Samalla huomataan, että ilmakein on ainetta, joka syrjäyttää pullossa olevan veden. Tätä voidaan korostaa nostamalla pulloa niin, että poistoletku on ilmassa, jolloin vesisuihku näkyy. Lopulta pullo pintaautuu. Tätä voidaan toistaa useita kertoja, niin että kaikki saavat kokeilla. Voidaan yrittää saada pullo myös nousemaan mahdollisimman hitaasti. Mietitään, mikä on se kynnysarvo, jonka ylittyessä pullo joko sukeltaa tai nousee pintaan (kynnysarvo on siinä, milloin kappale painaa saman verran kuin sen syrjäyttämä vesimäärä).



Nostetta nesteillä

Tarvikkeet: kapea lasipurkki (tai esim. riittävän leveä mittalasi), ruokaöljyä, siirappia, vettä, viinirypäle, korkki, jääpala, muovinpala (esim. pätkä kuminauhaa), klemmari (esineiden valinnassa saa käyttää myös omaa mielikuvitusta), poretabletti

Jatketaan nosteen tutkimista kaatamalla lasipurkkiin yksi osa vettä, yksi osa siirappia ja yksi osa öljyä (järjestyksen saa valita itse). Seurataan tarkasti, mitä tapahtuu. Todetaan, kuinka aineet järjestyvät tiheyden mukaan, eli tihein aine jää pohjimmaiseksi. Seuraavaksi tiputetaan astiaan esineitä, ja katsotaan, mitä esim. korkille käy. Muistellaan nosteen periaatetta. Seurataan esineiden käyttäytymistä ainekerroksissa ja keskustellaan havainnoista. Aivan lopuksi pudotetaan poretabletti astiaan, ja tehdään havaintoja.

Palataan takaisin aineiden olomuotoihin. Vesi on hyvä liuotin. Kun kiinteä aine liukenee veteen, se hajoaa ioneiksi. Esimerkiksi ruokasuola (NaCl) hajoaa natrium- ja kloridi-ioneiksi.

Tippukivikoe (huom. tämä koe vaatii useamman päivän "kypsytyksen", eli tehdään vain jos kokeen voi jättää tilaan tekeytymään)

Tarvikkeet: 2 pientä lasipurkkia, lautanen, lusikka, suolaa, puuvillalankaa, 2 paperiliitintä (tai muuta painoa), lämmintä vettä

Kaadetaan lasipurkkeihin muutama desilitra lämmintä vettä ja lisätään suolaa, kunnes se ei enää liukene veteen. Laitetaan purkit lämpimään paikkaan (jolloin haihtuminen on voimakkaampaa) ja asetetaan lautanen niiden väliin. Leikataan sopiva pätkä (n. puoli metriä) lankaa, jonka päätyihin sidotaan paperiliittimet. Laitetaan paperiliittimet vesipurkkeihin siten, että lanka jää roikkumaan ilmaan purkkien välille ja lautasen ylle.

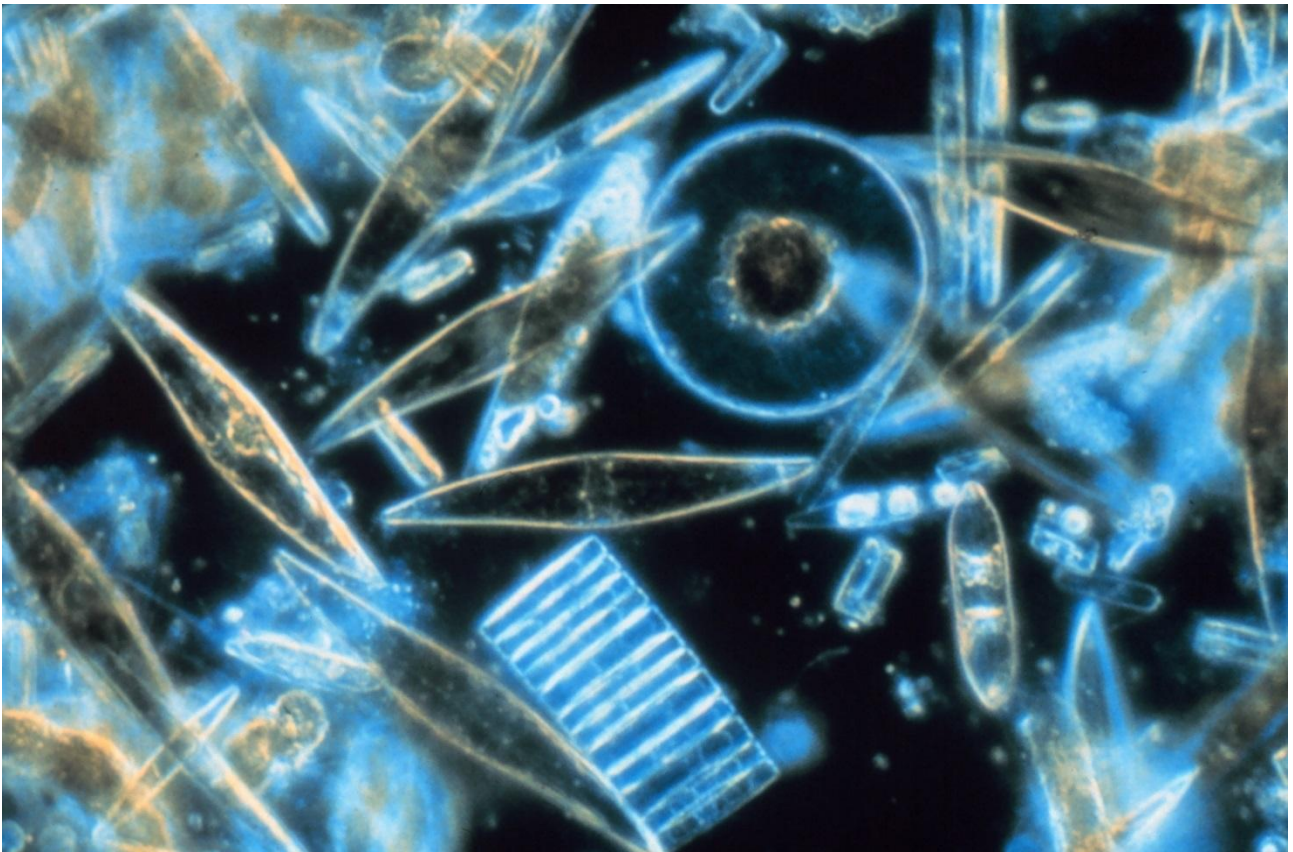
Tässä vaiheessa voidaan keskustella alustavasti, että mitäköhän tässä tulee käymään. Koe jätetään tekeytymään seuraavaan kokoontumiskertaan.

Kokeen purku: Lankaan pitäisi olla syntynyt erilaisia kidemuodostelmia. Lapset saavat kokeilla miettiä ja selittää, mitä on tapahtunut. Yhdessä käydään läpi, kuinka vedessä on liuenneena suolaa, ja kuinka vesiliuos imeytyy lankaan. Langasta vesi haihtuu, mutta suola jää, muodostaen jälleen kiinteitä kiderakenteita. Samalla periaatteella tippukiviluolat syntyvät tuhansien vuosien aikana, kun hieman hapan vesi liuottaa kalkkikiveä.

4. kokoontuminen: Kurkistus mikromaailmaan

Ohjaaja kertoo: Mikro tarkoittaa pientä. Ihmisen näkökyvyn tavoittamattomissa on aivan valtavasti asioita: emme näe paljaalla silmällä pienimpiä eläimiä tai kasveja, saati sitten mikrobeja. Suurentavien laitteiden avulla näemme, mitä kummallisuuksia mikromaailmaan kätkeytyy.

Vedessä elää valtavasti pieniä olentoja, joita emme tavallisesti huomaa. **Katsotaan aiheeseen johdattava ja ajatuksia inspiroiva video.** (esim. <https://www.youtube.com/watch?v=1KIVW8cZQHU> tai <https://www.youtube.com/watch?v=tIMJWWpOrjw>). Planktonilla on yhteisnimi kaikille vedessä "keijuville" otuksille, jotka ovat usein mikroskooppisen pieniä. Usein puhutaan kasvi-, eläin- ja bakteeriplanktonista. Planktonilla on valtavan tärkeä rooli koko maapallon ekosysteemeille, sillä ne tuottavat ravinnon kaikille vesieliöille ja lisäksi vaikuttavat merkittävästi aineiden kiertoon (esim. hiilen kierto ja hapen tuotanto).



Tällä kerhokerralla on tarkoitus tutkia esim. planktoneliöitä tms. riippuen käytössä olevista resursseista. Työtä varten on hankittava vesinäyte jostain jorpakosta, mikä onnistuu hyvin esim. planktonhaavin avulla (esim. 50 µm silmäkoko). Planktonhaavilla saa siivilöityä paljon planktonia pieneen puteliin, josta näytettä voidaan jakaa kaikille osallistujille tutkittavaksi. Jos käytössä on mikroskooppeja, tiedossa on varmasti osallistujille ennalta tuntemattomien otusten kummastelua. Usein pelkkä elävän näytteen katselu on hyvin kiinnostavaa ja mukaansatempaavaa. Lisäksi kukin osallistuja voi esim. piirtää kuvan viidestä löytämästään eliöstä, jotka tunnistetaan kykyjen mukaan. Jokaisesta löydöksestä tehdään pieni kuvaus (laji/lajiryhmä, ravinto yms.). Netistä saatava aineisto on melko rajallista, joten lajintunnistukseen on syytä hankkia alan kirjallisuutta. Myös valo/videokuvausta mikroskoopin linssin läpi kannattaa kokeilla.

Tunnistetaan ainakin rataseläimiä, vesikirppuja, hankajalkaisia ja alkueläimiä. Tutkitaan, miten ne toimivat (esim. rataseläimet tekevät erityisiä pyörteitä veteen, joiden avulla ne saalistavat ravintoa. Se on erityinen näky.).

Jos käytössä ei ole ns. kunnan mikroskooppeja, voidaan käyttää esim. edullisia minimikroskooppeja (hinta 10-20 euron luokkaa ebayssa, esim. Kenko Do Nature), joilla päästään kuitenkin varsin hyvään suurennustehoon. Tällöin voidaan tarkastella esim. kaikkia arkisia tavaroita, ja löytää niistä aivan uusia ulottuvuuksia. Voidaan hakea myös luonnosta erilaisia näytteitä, joita minimikroskoopeilla voidaan tutkia. Mielenkiintoisista löydöistä tehdään muistiinpanoja ja kuvauksia paperille, tai resurssien sallissa voidaan työstää leikkimielinen raportti kuvineen tekstinkäsittelyohjelmalla.