



NaturochMiljö

Syväskellus makeaan veteen

Materiaaleja
ja innostusta
ulkona oppimiseen

Sisältö

Vesiensuojelutyötä Freshabit Life IP- hankkeessa	3
Tietoa julkaisusta ja hankkeen toteutuksesta	4
Luontokoulujen pedagogiikka	6
Turvallisuusasiat	7
Esivalmistelut ja jälkityö luokahuoneessa	7
Miten sopivan oppimisympäristön voi löytää	14
Harjoitukset ja aktiviteetit	15
Lumettoman ajan harjoitukset	15
Talviharjoitukset	32
Opetusmateriaalia muualla verkossa	41

Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai EASME ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.

Tämä opetusmateriaali liitteineen voi ladata ja tulostaa Natur och Miljö ry:n verkkosivuilta www.naturochmiljo.fi/freshabit sekä Freshabit Life IP-hankkeen verkkosivuilta www.metsa.fi/freshabit

Syväskellus makeaan veteen – materiaaleja ja innostusta ulkona oppimiseen

Julia Scheinin & Maria Svens, Natur och Miljö r.f.

Kuvitus: Terese Bast

Taitto: Lena Malm/Jasilti

Paino: Grano

Paperi: G-print 130g

Julkaisu on tuotettu osana Freshabit LIFE IP (LIFE14 IPE/FI/023) -hanketta.



Vesiensuojelutyötä Freshabit Life IP -hankkeessa

Freshabit-hanke on Suomen kaikkien aikojen suurin EU-LIFE -hanke, jossa laaja toimijajoukko eri aloilta yhdessä parantaa sisävesien tilaa ja niistä riippuvaisen luonnon monimuotoisuutta. Sisävesien tilaa ja niistä riippuvaisen luonnon monimuotoisuutta parannetaan konkreettisilla kunnostustoimilla, uusia pysyviä menetelmiä ja käytäntöjä kehittämällä, lisäämällä tietoa ja kiinnostusta sisävesistä sekä innostamalla niiden hoitoon. Sisävesiluonnon lisäksi hankkeesta hyötyvät paikalliset yrittäjät, vesistöjen virkistyskäyttäjät sekä tulevat sukupolvet, jotka saavat nauttia puhtaammista sisävesistä. Hankkeen yhteiset verkkosivut ovat osoitteessa www.metsa.fi/freshabit

Tietoa julkaisusta ja hankkeen toteutuksesta

Olemme keränneet tähän julkaisuun makean veden äärellä tapahtuvan opetuksen taustat ja kuvaukset sekä siihen tarvittavat materiaalit. Materiaali on kehitetty ja testattu Uudellamaalla ja Pohjanmaalla. Materiaali on suunnattu pääasiassa luontokoulun opettajille. Toivomme, että sinä, joka luet tätä – olitpa luokan- tai aineenopettaja – motivoidut joko ottamaan yhteyttä luontokouluusi ja ehdottamaan makean veden opetuskokonaisuutta tai jos sellaista ei ole käytettävissä, lähtemään itse ulos tutkimaan, leikkimään ja opettamaan jollekin Suomen monista vesistöistä yhdessä luokkasi kanssa.

Tähän materiaaliin käytetty työ on kestänyt pitkään, varsinkin siitä syystä, että suurin osa siihen osallistuneista on työskennellyt makean veden opetuksen parissa jo pitkään. Matkan aikana luontokoulujen henkilökunta on myös jossain määrin vaihdellut. Työ aloitettiin yhteisistä keskusteluista, luontokoulupäivien ideoinnista ja suunnittelusta kohderyhmille 5.–6. vuosiluokka sekä 7.–9. vuosiluokka (käytännössä vuosiluokat 7–8, joissa vesiteemaa käsitellään opetussuunnitelmissa).

Lähetimme kaksikielisen kyselylomakkeen Suomen luontokoulujen opettajille selvittääksemme, miten he opettavat makean veden äärellä, mitä materiaaleja he käyttävät ja mitä materiaaleja ja tehtäviä heiltä puuttuu. Vastausten määrä oli useista muistutuksista huolimatta hyvin pieni (yhteensä 8 vastaajaa). Kaikki vastanneet opettivat makean veden äärellä, mutta enemmistö opetti vain vuosiluokkaan 6 asti. Vastaajat korostivat itse vesistöjen monipuolisen tutkimisen tärkeyttä. Heidän toiveensa uuden opetusmateriaalin suhteen oli, että se sisältäisi monenlaisia tehtäviä ja ideoita. He halusivat myös makean veden tietolehtisiä, joita voitaisiin käyttää oppilaiden kanssa. Puolet vastaajista halusi myös nähdä valmiita kopioitavia materiaaleja pelikorteista, kuvista jne., joita tarvitaan aktiviteettien toteuttamiseen. Opetusmateriaalin kehittämisessä keskeisinä teemoina pidettiin luonnon kiertokulkua (vesi, ravintoaineet jne.), veden fysikaalisia ominaisuuksia ja makean veden lajeja. He korostivat, että yksinkertaiset varusteet ovat paljon arvokkaampia kuin kalliit ammattimaiset mittaustyökalut. Tässä on eroa kohderyhmien välillä. Ne harvat, jotka vastasivat työskentelevänsä vanhempien oppilaiden kanssa, luettelivat paljon kehittyneempiä laitteita kuin muut. Kyselyn järjestämisen lisäksi olemme säännöllisesti konsultoineet Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto ry:n (LYKE-verkoston) sekä Ruotsin luontokouluyhdistyksen (Naturskoleföreningen i Sverige) aktiivisia luontokoulun opettajia. Sieltä on saatu monia arvokkaita ajatuksia, vinkkejä ja ideoita.

Projektia varten olemme myös suunnitelleet ns. valmiita luontokoulupäiviä eli harjoitus- ja aktiviteettisarjoja, joita käytämme itse. Niitä on testattu asteittain yhdessä oppilaiden kanssa Länsi-Uudellamaalla ja Pohjanmaalla. Olemme kuitenkin asettaneet painopisteen alla oleviin yksittäisiin toimintakuvauksiin, koska havaitsimme, että opettajat, jotka ovat olleet mukana matkan aikana, valitsivat kaikki erilaisia harjoituksia ja menetelmiä. Länsi-Uudellamaalla luontokoulun opettajat ovat myös entistä tehokkaammin kartoittaneet Karjaanjoen ja Kiskonjoen opetusympäristöjä. Pohjanmaalla opetus on talvella tapahtunut koulua lähinnä olevalla sopivalla makeanveden rannalla. Lumettomana aikana on käytetty entuudestaan tunnettuja opetusympäristöjä.

Materiaalissa on käytetty mallialueina Karjaanjokea, Isojokea, Kiskonjokea ja Ähtävänjokea. Siksi lajiluetteloitamme on syytä tarkastella kriittisesti ja täydentää niitä niillä makeanveden lajeilla, jotka ovat omalle vesistöllesi oleellisia.

Lopuksi haluamme kirjoittajina korostaa, että pidämme opetusta jatkuvana kehittämistyönä. Toivomme, että materiaali pääsee käyttöön, elää ja kehittyy. Verkkosivuilla www.naturochmiljo.fi/freshabit oleviin liitteisiin tehdään edelleen lisäyksiä ja parannuksia. Voit vapaasti kehittää aktiviteetteja ja tehdä rakentavia ehdotuksia.

Mahdollisista virheistä vastaamme me kirjoittajat. Monet kultajyvät ja ajatukset ovat kuitenkin muiden ansiota tai syntyneet yhteistyössä. Haluamme siis lähettää suuret kiitokset Pia Bäckmanille, Renja Hakalalle, Emilia Nordlingille ja Camilla "Mimma" Ekbladille panoksestanne hankkeen toteuttamiseksi. Lisäksi olemme saaneet arvokasta apua mm. teiltä, Tore Lindholm, Anna Idman, Åsa Andersson, Ida Berg, Pia Lindström, Sara Käll, Jessica Sundman, Anette Bäck, Ulrika Fellman, Mathias Kanckos, Maija Venäläinen ja Paloma Lucena Moya. Ja viimeisenä mutta ei vähäisimpänä, haluamme kiittää kaikkia oppilaita ja opettajia, jotka osallistuivat pilottivaiheessa luontokoulupäiviimme. Karjaanjoen valuma-alueella mukana olivat seuraavat koulut: Källhagens skola, Svartå skola, Pojo kyrkoby skola, Billnäs skola, Solbrinkens skola, Virkby skola ja Katarinaskolan. Pohjanmaalla pilottiin osallistuneita kouluja olivat Lappfjärd skola, Tjöck skola, Kristinestads skola, Härkmeri skola, Ytteresse skola, Överesse skola ja Källby-Heimbacka skola.

Rakennetaan yhdessä!



Luontokoulujen pedagogiikka

Me, jotka olemme laatineet käsikirjan, edustamme Natur och Miljö -järjestön luontokouluja. Toimimme neljällä suomenruotsalaisella alueella ja samalla osana Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto ry:n kansallista verkostoa (LYKE-verkosta). Luontokoulu ei ole talo tai paikka, se on toimintatapa ja idea – ulkona oppimisesta.¹ Luontokoulut eivät näe ulkona oloa itse tarkoituksena vaan kasvatuksellisena ja tavoitteellisena toimintana. Kun oppilaat ovat ulkona, luovat, liikkuvat ja käyttävät kaikkia aistejaan, suhde luontoon vahvistuu. Luontokoulupäivä sisältää myös yhteistä pohdintaa oppilaiden kokemusten ja ulkona oppimisen merkityksestä.

Luontokoulun työmenetelmillä ja opetusfilosofialla on nykyisin vahva asema Suomessa. *Koulutyössä hyödynnetään suunnitelmallisesti eri työtapoja ja oppimisympäristöjä ja työskentelyä pyritään säännöllisesti viemään ulos luokkahuoneesta.*² Varhaiskasvatuksessa *lapsia ohjataan tutkimaan ja toimimaan luonnossa.*³ Luontokoulussa oppilaat voivat *tehdä kokeita ja tutkimuksia, ja se antaa tilaa jokaiselle ikäryhmälle ominaiseen toimintaan, luovuuteen, liikuntaan, leikkeihin ja kokemuksiin.* Luontokoulussa oppilailla on aktiivinen rooli ja he voivat itse ratkaista ongelmia ja tehtäviä. Opetus eriytetään ja mukautetaan kasvattajien avulla siten, että myös erityisopetusta tarvitsevat oppilaat voivat osallistua omien mahdollisuuksiensa mukaan. Luontokoulun opettajat kannustavat sekä oppilaita että opettajia osallistumaan luontokoulupäivien suunnitteluun.

Luontokoulun pedagogiikka on kokonaisvaltaista ja monitieteistä. Luontokoulupäivän aikana oppilaat voivat hyötyä sekä matematiikan ja tekniikan että kielten ja luonnontieteiden taidoista. Ympäristökasvatuksellinen kokonaisvaltainen lähestymistapa kuuluu kaikkeen luontokoulun toimintaan. Meille ympäristövastuu ja vastuullinen tulevaisuus ovat tärkeitä arvoja. Luontokoulun opettajat ovat esikuvia vierailijoille. Kannustamme ja autamme kasvattajia löytämään materiaaleja ja toimintamalleja, jotka vaativat vähemmän resursseja ja energiaa ja jotka aiheuttavat mahdollisimman vähän rasitusta luonnolle.

Ulkona oppimiseen liittyvät menetelmät vaikuttavat myönteisesti lasten fyysiseen ja henkiseen terveyteen, ja ne kehittävät motorisia taitoja ja keskittymiskykyä.⁴ Toimintatapa edistää sosiaalisten kaavojen rikkomista ryhmissä⁵ ja antaa oppilaille mahdollisuuden näyttää vahvuuksia, jotka eivät pääse esiin luokkahuoneessa. Jotkut tutkimukset osoittavat myös, että se ruokkii mielikuvitusta ja parantaa kielitaitoa.⁶

Lue lisää LYKE-verkostosta osoitteesta <http://www.luontokoulut.fi/>

Lue koko Natur och Miljön luontokoulun opetussuunnitelma osoitteesta

<https://nom.webbhuset.fi/Site/Data/812/Files/Miljofostran/Naturskolornas%20laeroplan2016.pdf>

- 1 Ruotsin luontokouluyhdistys (Naturskoleföreningen i Sverige)
- 2 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, s. 27
- 3 Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2016, s. 44
- 4 Esim. Mårtensson, F., Lisberg-Jensen, E., Söderström, M. & Öhman, J. 2011. Den nyttiga utevistelsen? Forskningsperspektiv på naturkontaktens betydelse för barns hälsa och miljöengagemang. Ruotsin luonnonsuojeluviraston (Naturvårdsverket) raportti nro 6407 tai tutkimusalan tiivistelmä Parikka-Nihti, M. & Suomela, L. 2014. Iloa ja ihmettelyä. Ympäristökasvatus varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus. (s. 77–95)
- 5 Esim. Mygind, E. 2009. A comparison of childrens' statements about social relations and teaching in the classroom and outdoor environment. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 9, 252–269, Louv, R. 2008. Last Child in the woods. Saving our children from nature deficit disorder. Algonquin Books.
- 6 Esim. Mårtensson, F., Lisberg-Jensen, E., Söderström, M. & Öhman, J. 2011. Den nyttiga utevistelsen? Forskningsperspektiv på naturkontaktens betydelse för barns hälsa och miljöengagemang. Ruotsin luonnonsuojeluviraston (Naturvårdsverket) raportti nro 6407 tai tutkimusalan tiivistelmä Parikka-Nihti, M. & Suomela, L. 2014. Iloa ja ihmettelyä. Ympäristökasvatus varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus. (s. 77–95)

Turvallisuusasiat

LYKE-verkoston nettisivuilta löydät dokumentin "Muistilista opetukseen koulun ulkopuolella", jossa kerrotaan, mitä tulee ottaa huomioon, kun luokka on retkellä. Vesiympäristö asettaa luonnollisesti omat vaatimuksensa luontokoulupäivän turvallisuudelle. Suosittelemme tekemään riskienarvioinnin ja turvallisuussuunnitelman. Jos aiotte tutkia vettä, kannattaa tarkistaa etukäteen, että vesistön ranta on lapsille turvallinen. Tämä on tietysti erityisen tärkeää, jos tehtävät edellyttävät rantavedessä kahlaamista. Kesäisin on tärkeää seurata myrkyllisten levien ja syanobakteerien esiintymistä ja varata puhdasta vettä käsien huuhteluun. Eräänlainen turvallisuusasia on myös sen varmistaminen, että me ihmiset emme varusteillamme levitä taudinaiheuttajia, loisia tai vieraita lajeja.

Oppimaan koulun ulkopuolelle: https://www.luontokoulut.fi/wp/wp-content/uploads/2018/11/Oppimaankoulunulkopuolelle15_10_2015.pdf

Talviharjoitukset tapahtuvat enimmäkseen kuivalla maalla. Vain jos on vahvistettu, että jäällä on turvallista kulkea, siellä voi tehdä esimerkiksi veden ja jään näytteenottoja. Kehotamme valitsemaan jään turvallisuuteen liittyvän harjoituksen talvipäivän ohjelmaan. Lisätietoja jääturvallisuudesta on esimerkiksi seuraavilla sivustoilla:

Ilmatieteenlaitos: <https://ilmatieteenlaitos.fi/jaalla-liikkuminen>

Ruotsin jääturvallisuus: <http://www.issakerhet.se>

Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto ry:n Järki jäällä -opas:

http://www.suh.fi/oppaat_ja_vinkit/pelastu_ja_pelasta/turvallinen_jaalla_liikkuminen/jarki_jaalla_opas

Esivalmistelut ja jälkityö luokahuoneessa

Luokahuoneessa tehtävä työ ei ole välttämätöntä, mutta tutkimus osoittaa, että sillä on suuri merkitys ulkona oppimiselle. Luontokoulujen opettajat itse ovat harvoin mukana jälkityön johtamisessa. Annamme kuitenkin usein ehdotuksia siitä, mitä luokan- tai aineenopettajat voivat tehdä. Pyrimme luomaan edellytykset, joiden avulla he voivat ja haluavat valmistella oppilaita ulkona käsiteltävään teemaan. On tärkeää tehdä selväksi, että ulkoilussa on kyse oppimisesta, ei vain virkistymisestä ja leikkimisestä. Kannattaa myös esitellä uudet käsitteet etukäteen, erityisesti oppilaille, joilla on kieli- tai keskittymisvaikeuksia. Tehtävähdotuksemme tarjoavat myös mahdollisuuden pohtia odotuksia ja parantaa etukäteen oppilaiden ymmärrystä ympäristöstä, jossa he kohta työskentelevät.

Luontokoulupäivän jälkeen on tietenkin tärkeää kerätä palautetta, kerrata uusia taitoja ja tehdä oppilaiden kokemuksista ja taidoista näkyviä. Yksinkertaisimmassa muodossaan jälkityö on keskustelua aiheesta "Mitä asioita näimme ja opimme?" Siitä on etua, jos luokka voi lisäksi työskennellä teeman parissa muilla tavoin, täyttää mahdolliset luontokoulupäivän jättämät aukot ja viedä uusia tietojaan myös muihin oppiaineisiin ja yhteiskuntaan.

Mitä vesistöstänne tiedetään?

Kerätkää tietoa vesistöistä, jonne luokka lähtee retkelle. Voit jakaa luokan ryhmiin aihepiirikohtaisesti tai jakaa tehtävän eri oppitunneille. Jos oppilaat työskentelevät itsenäisesti tehtävän kanssa, selkeät ohjeet siitä, a) mitä tietoja heidän odotetaan etsivän ja b) mitä lähteitä he voivat käyttää ovat tärkeitä laadullisen ja opetuksellisen tuloksen kannalta, erityisesti oppilaille, joiden oppimiskyky on tavallista heikompi.

Miltä vesistö ja valuma-alue näyttävät?

Tämä harjoitus voidaan tehdä joko paperikartan avulla, johon merkitään paikat neuloilla, tai digitaalisilla kartoilla tai GIS-ohjelmilla. Digikarttapalveluja on paljon. Olemme käyttäneet pääasiassa Googlen MyMaps-työkalua omien karttojen luomiseen. Voit käyttää joitakin seuraavista kysymyksistä tai keksiä omia. Vanhempien oppilaiden kanssa voi olla järkevää kehittää kysymyksiä pidemmälle yhdessä ryhmän kanssa.

- Missä kaupungit ja kylät sijaitsevat, missä on koti tai mökki, uimarannat, kalastusalueet jne.?
- Mitä kuntia valuma-alueella on?
- Millainen maaperä on?
- Kuinka suuri valuma-alue on ja mitä kaikkea siellä on? Onko siellä kaupunkeja, kyliä, viljelysmaita, metsäalueita? Vertaa historiallisiin karttoihin – miltä maankäyttö ja joki näyttivät aikaisemmin? Miten maankäyttö on muuttunut ja mitä vaikutuksia sillä on ollut vesistöön?
- Miten vesistö liittyy alueen kulttuurihistoriaan? Esimerkiksi muistomerkit, vesimyllyt, tehtaat ja ruukit. Keskustele niiden merkityksestä ihmisille.
- Kuuluvatko vesistö tai jotkin sen osat luonnonsuojelualueeseen?
- Onko alueella vesivoimaloita tai muita patoja, jotka katkaisevat vesistön? Keskustele siitä, mitä se on tarkoittanut lohenkalastajille sekä lohikalojen merkityksestä ihmisille.
- Onko vesistöön rakennettu lohiportaita ja/tai onko vesistöä muokattu?

Kokemuksemme mukaan paikallisilla kirjastoilla on tietoa ja palveluhalukkuutta, jota tarvitaan historiallisten karttojen löytämiseen. Tietoa kulttuurihistoriasta ja muistomerkeistä voi saada kotiseutuyhdistyksistä ja -museoista sekä Museoviraston karttapalvelusta ja tietokannoista. Katso esim. <https://www.kyppi.fi/>

Freshabit Life IP -hankkeen kohteina olleet vesistöalueet ovat: Naamijoki, Lapväärtin-Isojoki, Ähtävänjoki ja Karvianjoen latva-alueet, Kiskonjoki, Karvianjoki, Karjaanjoki, Vanajaveden vesialue, Saarijärven reitti, Etelä-Konnevesi, Päijänne, Puruvesi ja Koitajoki. Hankkeen verkkosivuilla on paljon tietoa näistä. Useista vesistöistä on esimerkiksi tehty tarinakarttoja ja ne ovat erittäin hyödyllisiä, kun halutaan saada nopeasti yleiskuvan vesistöstä.

<http://www.metsa.fi/freshabit/kohdealueet>

Oppilaiden henkilökohtaiset muistot lähellä olevasta vesistöstä

Oppilaiden tehtävänä on kirjoittaa ja esittää muisto, joka heillä on omalta joeltaan. Se voi olla jotain arkipäiväistä, kuten pyöräily kotiin joenvartta pitkin aurinkoisena kevät-päivänä, tai jotain dramaattista, kuten kun joki tulvi tai pikkuveli putosi veteen. Onko kukaan kalastanut joella? Tai jopa uinut tai melonut joella? Löytänyt geokätkön sillalta? Jos olette työskennelleet karttojen kanssa edellä mainitussa tehtävässä, opiskelijan omia muistoja joesta voidaan merkitä myös omalla värillä.

Valmista omat varusteet

Haluatko integroida käsityöt tai kuvataiteen oheistyöhön? Voit esimerkiksi tehdä oman vesikiikarin. Useilla yhdistyksillä on tähän ohjeita netissä. Useimpien mukaan siihen käytetään muoviämpäriä, josta leikataan pohja pois. Suosittelemme kuitenkin, että käytät jotain toista materiaalia, esim. isoa säilykepurkkia (ravintolakeittiot heittävät niitä pois joka viikko), jonka pohja on poistettu purkinavaajalla, minkä jälkeen terävät reunat on tasoitettu. Tähän tarkoitukseen voidaan myös käyttää tetrapakkausta.

Katso esim. Unga faktan ohje: <http://www.ungafakta.se/pyssel/skapa/vattenkikare/>

Secchi-levy eli valkolevy veden näkösyvyyden tutkimiseksi on helppo tehdä itse valkoisesta, pyöreästä levystä (esim. ämpärin kannesta), painosta ja köydestä. Ohje on esimerkiksi WWF:n oppaassa "Seikkailu veden valtakunnassa".

Esimerkki yksinkertaisesta mutta ammattimaisesta pohjanoutimesta on putkinoudin. Tarvitset läpinäkyvän muoviputken, jossa on kaksi tiheää korkkia, ja jonka alempi pää on hiottu tai veistetty teräväksi.

Useimmat luontokoulut käyttävät kotitekoisia hyönteishaaveja pyytäessään ötököitä. Voit helposti rakentaa niitä keittiösiivilästä, tukevasta rimasta tai harjanvarresta, kahdesta nippusiteestä, joilla siivilä kiinnitetään varteen, ja ilmastointiteipistä, joka vakauttaa rakenteen. Vastaavien yksinkertaisten materiaalien avulla voit myös rakentaa planktonhaavin. Tähän on monia ohjeita netissä. Katso esim. vanhempi materiaali "Visit to an ocean planet": https://er.jsc.nasa.gov/seh/Ocean_Planet/activities/ts3meac3.pdf

Vesieläinten pyydystäminen ja siirtäminen voi olla vaikeaa, ja on tärkeää varoa, että eläin ei vahingoitu. Voit tehdä omia työkaluja niiden siirtämiseksi yhdestä astiasta toiseen. Helpoin tapa on liimata pieni pala kiinteää muoviverkkoa rimaan vedenkestävällä liimalla. Voit myös tehdä verkkolusikoita muovisesta tai puisesta teelusikasta hiomalla tai leikkaamalla lusikan kupin keskiosan pois ja liimaamalla sen tilalle palan tiheää verkkoa.



Haastattele vanhempaa sukulaista, jolla on kokemuksia joesta

Miten elämä joen ympärillä on muuttunut ajan myötä? Kun olette käynyt joella, oppilaille annetaan tehtäväksi kertoa jollekin sukulaiselleen, mitä he ovat tehneet ja oppineet. Sitten he esittävät sukulaiselle kysymyksiä siitä, millaisia kokemuksia tällä on joesta tai mitä hän teki siellä lapsuudessaan.

Osallistu omin havainnoin

Luokka voi osallistua luonnon tilan tutkimiseen ja seurantaan raportoimalla omista havainnoistaan viranomaisille ja tutkijoille. Tutkijoiden kenttätö on usein aikaavievää ja kallista, mikä tarkoittaa, että yleisön välittämät havainnot ovat tärkeitä suomalaiselle luonnontieteelle. Luokka, joka usean vuoden ajan tekee havaintoja samassa paikassa ja samoilla menetelmillä, tekee arvokasta työtä. Haluamme kannustaa sekä ympäristö- ja luontokouluja että koululuokkia osallistumaan omilla havainnoillaan. Päivä tutkijana antaa oppilaille oivalluksia, ja päivän havainnot liitetään oikeaan asiayhteyteen. Käytä myös avoimiin tietokantoihin ja karttapalveluihin tallennettuja runsaita tietoja. Tässä luetellaan joitakin, jotka ovat makean veden luonnon kannalta erityisen tärkeitä tällä hetkellä.

Osaatko
erottaa minut
piisamista?



Järviwiki, www.jarviwiki.fi

Järviwiki on Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) ylläpitämä palvelu, jossa voi sekä seurata että antaa omia havaintoja veden laadusta, levätilanteesta, lumi- ja jäättilanteesta, roskaisuudesta sekä joidenkin lajien levinneisyydestä. Palvelussa voi etsiä tietyn vesistön joko kartalta tai sanahauulla ja nähdä sekä viranomaisten että yksityisten käyttäjien havaintoja. Omien havaintojen tallentaminen edellyttää rekisteröitymistä käyttäjäksi. Käyttämällä SYKE:n vesitestireppua sekä ohjeistusta (löytyvät myös kotisivullamme) tai vastaavia varusteita, veden laatua voi mitata itse standardisoiduin menetelmin.

Suomen lajitietokeskus, www.laji.fi

Suomen Lajitietokeskus kerää ja yhdistää suomalaisen lajitiedon yhtenäiseksi ja avoimeksi kokonaisuudeksi. Laji.fi:ssa voi tutustua lajeihin ja niiden esiintymiseen, selata havaintoja suomalaisista lajitietokannoista sekä pitää kirjaa omista luontohavainnoista. Lajintunnistuksessa saa myös apua muilta käyttäjiltä lataamalla palveluun omaa kuvamateriaalia.

Vieraslajiportaali, www.vieraslajit.fi

Vieraslaji on eliölaji, joka ei esiinny tarkasteltavalla alueella alkuperäisenä, vaan ihmisen sinne joko tahattomasti tai tahallisesti siirtämänä. Uusien lajien haitallisuutta saattaa olla vaikeaa arvioida etukäteen. Niiden levinneisyyden seuraaminen on tärkeää, ja tässä tehtävässä jokainen voi auttaa. Kansallisen vieraslajiportaalin avulla voi tunnistaa vieraslajeja ja ilmoittaa niitä koskevista havainnoista. Makean veden lajeja joista tutkijat ja viranomaiset erityisesti kaipaavat havaintoja, ovat esimerkiksi piisami, täpläräpu, vesirutto sekä keltamajavankaali.

Kevätseuranta, www.kevatseuranta.fi ja Talviseuranta www.talviseuranta.fi

Kevätseuranta- ja Talviseuranta-kampanjat kutsuvat kaikki ulos tutkimaan kevään ja talven edistymistä eläin- ja kasvilajihavaintojen avulla. Havainnot ilmoitetaan Luonto-liittoon. Kumpaankin kampanjaan sisältyy myös opetusmateriaalia. Kevätseurannassa on joka vuosi uusi teema. Havaintoja voi ilmoittaa milloin vain, mutta erityisen kiinnostavaa on selvittää, miten kevät etenee kahdeksana kevätseuranta-viikonloppuna. Kaikkia seurantalajeja ei tarvitse tunnistaa, ja yksittäisetkin havainnot ovat arvokkaita. Pohjois-Suomessa on oma kevätseurantansa omine lajeineen.

Talviseurannassa havainnoidaan talven etenemistä tarkkailemalla lumen ja jään muutoksia sekä talvella esiintyviä eläinlajeja. Talviseurantaan osallistumalla voi auttaa muun muassa tutkimusta ilmastonmuutoksen vaikutuksesta pohjoisen talveen. Talviseuranta sopii mainiosti osaksi opetusta. Talvisia havainnointiretkiä tai lumen ja jään kansalais-havainnointia voi tehdä yhdessä luokan tai muun ryhmän kanssa.

Tutustu
minuun
paremmin!

Esityksiä biotoopeista ja lajeista

Verkossa olevassa jälkityömaterialissa on esityksiä tärkeistä biotoopeista, eliöryhmistä ja -lajeista. Pyydä oppilaita tutustumaan näihin Powerpoint-esityksiin. Mitä lajeja oppilaat tunnistavat? Voit käyttää kuvia myös seuraavasti:

- Pyydä oppilaita valitsemaan yksi laji ja tutustumaan siihen tarkemmin.
- Selvitä, mitä näistä lajeista vesistössänne on.
- Kuvaa eri lajeja valinnaisella taiteellisella menetelmällä.
- Kirjoita haiku tai muu lyhyt runo, joka selventää lajin ominaisuuksia.
- Tulosta pienoishahmoja ja sijoita lajit järvi- tai jokimaisemakuvalle.
Missä laji viihtyy?



Ympäristön tilan arviointi

Yhdessä asemat mahdollistavat järven tai vesistön rannan, pohjan ja vapaan veden monipuolisen tutkimuksen. Kun ne tehdään perusteellisesti, ne tarjoavat yhdessä selkärangattomien eläintutkimusten tulosten kanssa tärkeitä tietoja arvioitaessa, miten vesiympäristö voi. Onko järvi luonnollisesti runsasravintainen (rehevä eli eutrofinen) vai vähäravintainen (karu eli oligotrofinen)? Onko ihmisen toiminta muuttanut sen tilaa? Päivän päätteeksi voidaan antaa tehtäväksi karkea arviointi ja jatkotehtäväksi perusteellisempi arviointi. Jos teette tehtävän luontokoulupäivän jälkeen, voitte ottaa mukaan täydentäviä asioita, joita ette itse ole voineet tutkia luontokoulupäivän aikana, esim. tietoa ravinnepitoisuuksista ja kalojen esiintymisestä. Voitte myös tarkastella valuma-aluetta yksityiskohtaisesti. Oppilaille voidaan antaa myös tehtäväksi tutkia esimerkiksi tämänhetkisiä mittauksia tai pitkän aikavälin tietoja paikasta.

Moniste-
pohja
verkosta

Miten sopivan oppimisympäristön voi löytää

Suomessa on runsaasti makean veden ympäristöjä, ja noin kymmenen prosenttia maan pinnasta koostuu makeasta vedestä. Veden määrät ovat kuitenkin suhteellisen pieniä, koska jääkausi silotti pinnan tasaiseksi ja vesistöt jäivät mataliksi.

Useimpien koulujen lähistöllä on jokin makean veden vesistö. Sen ei tarvitse olla iso tai erikoinen ollakseen jännittävä. Jos sinulla on enemmän aikaa, voit tehdä vertailututkimuksia käymällä eri vesistöjen luona. On myös palkitsevaa käydä samassa paikassa useita kertoja eri vuodenaikoina. Helpointa on aloittaa sopivan opetusympäristön etsiminen kunnan verkkosivuilta, koska siellä on lueteltu luontopolkuja, luonnonsuojelualueita, uimarantoja ja muita retkikohteita. On myös monia käytännöllisiä karttapalveluja, jotka helpottavat sopivan opetusympäristön etsimistä. Kokeile esimerkiksi kuntien omia tai kansallisia karttapalveluja Retkikartta, Paikkatietoikkuna, Paikkaoppi tai maailmanlaajuista palvelua, kuten Google Maps/Earth.

Valitse paikka, jossa sekä ranta että vesi ovat mahdollisimman luonnollisessa tilassa. Huomaa, että yleiset uimarannat voivat usein olla liian siistejä ja muuttuneita ollakseen jännittäviä opetusympäristöjä. Luonnontilassa oleva ranta sallii monipuolisten tutkimusten tekemisen, ja oppilaiden on helpompi ymmärtää maan ja meren välisiä yhteyksiä. Matalapohjaiset vesistöt, joissa on runsaasti kasvillisuutta, ovat erittäin hyviä paikkoja selkärangattomien löytämiseen. Huomaa myös, että joihinkin harjoituksiin ja leikkeihin tarvitaan metsä, viheralue tai avoin tila.

Harjoitukset ja aktiviteetit

Vesistöjen ympäristö on mielenkiintoista ympäri vuoden. Olosuhteet ovat kuitenkin hyvin erilaiset talven aikana syksyyn ja kevääseen verrattuna. Siksi olemme jakaneet harjoitukset talviharjoituksiin ja lumettoman ajan (ja sulan veden) harjoituksiin.

Lumettoman ajan harjoitukset

Lumeton, sulan veden aika mahdollistaa rajattoman määrän tutkimuksia, harjoituksia ja leikkejä. Olemme valinneet harjoitukset siten, että ne ovat helposti toteutettavissa ja saavat aikaan oivalluksia ja oppimista. Luontokoulupäivää suunnitellessamme vuorotellamme raskaampia, faktapitoisia tehtäviä ja helpompia, leikkisämpiä harjoituksia, jotta oppilaat pysyvät lämpiminä, keskittyneinä ja motivoituneina koko retken ajan. Nuoremille oppilaille tarkoitettu ulkoiluretki sisältää yleensä 3–4 tuntia aktiivista opetusta. Pakottavista syistä vanhempien oppilaiden retket ovat usein lyhyempiä. Arvioitu aika on hyvin riippuvainen ryhmän ominaisuuksista ja siitä, miten tehtävä on pohjustettu. Voit pitää sitä arviona tai keskiarvona. Voit tietysti myös yhdistellä itse eri harjoituksia.

Jäänmurtaja: pyydystä taimen

Aloitusleikki. Kaikki seisovat ringissä ja pitävät oikeaa kättä edessään. Jokainen asettaa vasemman etusormensa vasemman puoleisen kaverin oikeaan kämmeneen. Kun opettaja sanoo: ”Nyt”, jokainen yrittää saada kiinni kaverin taimenen oikealla kädellään ja samalla pelastaa oma taimenensa (etusormensa).

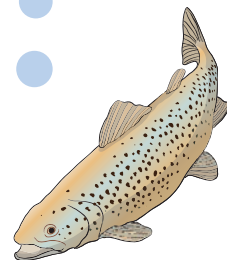
Leikki perustuu klassiseen ”nappaa sormi” -leikkiin. Se toimii hyvin myös silloin, kun osa ryhmästä on valmis aikaisemmin kuin muut ja joutuu odottamaan jonkin aikaa muita.

Jäänmurtaja: taimen ja kivi

Leikki, joka toimii johdantona taimenen suojelutoimenpiteille. Leikki luo ryhmään liikkettä ja energiaa, ja lisäksi leikissä on kyse siitä, että taimen ja muut kalat tarvitsevat vesistöissä erilaisia materiaaleja viihtyäkseen ja löytääkseen tärkeitä suojapaikkoja.

Oppilaat asettuvat ringiin. Opettaja pyytää heitä miettimään joessa eläviä taimenia (tai muita kaloja). Oppilailta kysytään, mitkä muut eläimet voivat pyydystää taimenen.

Kivet
ovat minulle
tärkeitä.



Se voi olla lokki, haikara, minkki, karhu, ihminen jne. Miten taimen voi suojautua näitä vastaan? Oppilaat voivat mainita suojavärin, joka useimmilla kaloilla onkin, mutta on tärkeää, että vedessä on myös juuria, kaatuneita puita ja kiviä eli luonnonelementtejä, joiden taakse taimen voi piiloutua.

Opettaja pyytää kaikkia oppilaita (hiljaa itsekseen) valitseman ryhmästä yhden henkilön, joka toimii hänen kivenään. Sitten he valitsevat ryhmästä toisen henkilön, joka on heidän vihollisensa (jokin juuri mainituista eläimistä). Kun leikki alkaa, opettaja huutaa esimerkiksi: "Haikara tulee." Silloin oppilaat alkavat liikkua pitämällä koko ajan salaisen kivensä itsensä ja salaisen haikaransa välillä. Syntyy hallittu kaaos. Lopuksi käydään läpi roolit, joita oppilaat uskovat muilla luokkalaissilla olleen. Kuinka moni luulee olleensa suoja, vihollinen tai "vain" yksi taimen vedessä?

Lähde: Ruotsin urheilukalastus- ja kalavedenhoitoliitto (Sveriges Sportsfiske- och Fiskevårdsförbund) Sportfiskarna (2017).



Johdanto: kvaak-kvaak-leikki

Materiaalit: joukkuenauhat, mahdollisesti merkit leikkialueelle.

Hippaleikki. Tarvitaan yksi tai kaksi kiinniottajaa sekä selkeästi rajattu leikkialue. Se, joka jää kiinni, muuttuu sinisorsaksi ja jää nojaamaan käsillään polviinsa. Asennosta voi vapautua laittamalla takapuolet vastakkain kiinnijääneen kanssa, ja molemmat tervehtivät toisiaan kättelemällä "ylösalaisin" allaan. Molemmat sanovat "(kvaak-kvaak)" ja mainitsevat jonkin (esim. eläimen), joka voidaan nähdä luontokoulupäivän aikana.

Johdanto: haastatteluhippa

Materiaalit: joukkuenauhat, mahdollisesti merkit leikkialueelle.

Hippaleikki. Tarvitaan ryhmälle sopiva määrä kiinniottajia ja selkeästi rajattu leikkialue. Kaikki voivat vapauttaa. Oppilaan vapauttamiseksi oppilas esittää haastattelijaa mikrofonin kanssa ja kysyy kiinnijääneeltä jonkin kysymyksen. Kysymys voi olla esimerkiksi "Mitä tykkäät tehdä vedessä? Mitä eläimiä täällä voi nähdä?" On hyvä ajatus käydä ensiksi läpi joitakin esimerkkejä. Kiinniottaja vaihtuu vihellyksestä.

Moniste-
pohja
verkosta

Lajien tutustumiskierros

Materiaali: lajikortit

Jokainen oppilas saa kortin, jossa on kuva lajista, joka luultavasti nähdään luontoko-

ulupäivän aikana. Takana on lajin nimi. Jokainen kävelee ympäriinsä korttinsa kanssa ja menee ensimmäisen parhaan luokkatoverin luo, joka tulee vastaan. Molemmat tervehdivät toisiaan ja sanovat esimerkiksi "Hei, olen Janne Vesiskorpioni" ja "Hei, olen Sanna Kiekkokotilo". Sitten Janne ja Sanna vaihtavat kortteja niin, että Jannesta tulee kiekkokotilo ja Sannasta vesiskorpioni. Tutustumiskierros jatkuu.

Nyt kun lajikortti on kädessä ...

Käy läpi tuntomerkit, joita tarvitaan, kun oppilaat myöhemmin harjoittelevat lajien tunnistamista. Oppilaat asettuvat pitkään riviin sen kortin kanssa, joka oli kädessä, kun tutustumiskierros päättyi. Opettaja huutaa erilaisia tuntomerkkejä ja pyytää oppilaita siirtymään/hyppäämään tietyn määrän askelia eteen- tai taaksepäin. Esimerkiksi: "Jos eläimelläsi on kuusi jalkaa, hyppää yksi askel eteenpäin". Vaihtoehtoisesti oppilaat voivat ryhmittäytyä tiettyjen ominaisuuksien mukaan (eläimet, joilla ei ole jalkoja, eläimet, joilla on kuusi jalkaa jne). Yksi vaihtoehto on myös antaa oppilaiden itse yrittää löytää X eläintä, joilla on yhtäläisyyksiä oman lajin kanssa.

Vesiensuojelun asiantuntijat

Materiaalit: kortit, joissa on toisella puolella jokin vesistöihin liittyvä ympäristöongelma ja toisella puolella sopiva vesiensuojelumenetelmä. Yhdet käsivarsinauhat.

Samankaltainen leikki kuin lajiasiantuntijat, mutta tämä versio sopii paremmin yläastelaisille. Aiheesta on myös tehtävä joitakin esivalmistelutehtäviä. Pelialueen jokaiseen kulmaan laitetaan oppilas, joka on vesiensuojelun asiantuntija. Kaksi henkilöä nimitetään kiinniottajiksi. Muilla on vesienhoitokortti kädessään. Kun leikki alkaa, kaikki juoksevat kiinniottajia karkuun. Kun joku jää kiinni, sen täytyy mennä vapaan vesiensuojelun asiantuntijan luo. Jos asiantuntijaa ei ole vapaana, kiinnijäänyt menee sen asiantuntijan luo, jonka luo on lyhin jono. Asiantuntijalle näytetään omaa korttia, mutta vain sitä puolta, jossa on ympäristöongelma. Asiantuntija yrittää arvata, mikä ongelma on, ja kertoo, mitä sille voi tehdä (facit = kuva ja teksti toisella puolella). Esimerkiksi "kalojen vaelluseste – lohivahat". Jos asiantuntija arvaa väärin, henkilö jatkaa eteenpäin korttinsa kanssa, ja asiantuntija jää odottamaan seuraavaa. Jos asiantuntija arvaa oikein, pelaaja vaihtaa paikkaa asiantuntijan kanssa.

Moniste-
pohja
verkosta

Veden kiertokulku – kivi, paperi ja sakset

Tässä leikissä oppilaat ovat vettä merellä, pilvessä ja joessa. Kaikkia kolmea roolia varten keksitään omat äänet ja liikkeet. Meri voi esimerkiksi tehdä suuria aaltoja käsillä ja sanoa "wuush". Joet voivat esimerkiksi laittaa kämmenensä yhteen ja tehdä käsivarsilla aaltoliik-

keitä kuin virtaava joki ja sanoa "plup-plup". Pilvet voivat esimerkiksi laittaa kädet lantiolle kuten pilvi, tai liikuttaa käsivarsia edestakaisin ja jäljitellä sadepisaroihin: "Tip tip tip tip".

Aluksi kaikki oppilaat ovat meressä. Kun meri kohtaa toisen meren, nämä pelaavat "kivi, paperi, sakset" -leikkiä. Se meri, joka voittaa, saa jatkaa eteenpäin veden kiertokulussa ja muuttuu pilveksi (vesihöyry haihtuu merestä, jäähtyy ja muodostaa pilviä), kun häviö jää mereksi. Kun kaksi pilveä kohtaa, voittajasta tulee joki (askel eteenpäin kiertokulussa, vesipisarot satavat pilvestä maahan ja valuvat jokeen), ja häviö jää pilveksi. Kun kaksi jokea kohtaa, voittajasta tulee meri (vesi valuu joesta mereen), ja häviö jää jokeksi. Leikki jatkuu veden ikuisessa kiertokulussa, kunnes opettaja päättää leikin.

Lähde: Porvoon luontokoulu, Pia Lindström

Vesipisaran matka

Materiaalit: maisemakuva (liite), kangaspusseja, paperiliuskoja, kyniä, kirjoituslustoja

Pussit, joissa on tekstejä tai kuvia PILVESTÄ, KALLIOSTA, JOESTA, MERESTÄ, POHJAVEDESTÄ, KASVISTA ja ELÄIMESTÄ sijoitetaan luontoon sopivalle etäisyydelle toisistaan. Pusseissa on pieniä paperiliuskoja, joissa lukee esimerkiksi "Sadat alas kalliolle. Mene kalliolle". Osallistujat jaetaan pareiksi, ja parit edustavat vesipisaroita. Jokainen pari saa paperin, jossa on kuva maisemasta, sekä kynän, kirjoitusluston ja aloituspaikan. Harjoitus alkaa, kun pari piirtää ristin siihen maisemakuvan kohtaan, josta he aloittavat, esimerkiksi pilvestä. Sitten pari ottaa lapun pussista ja lukee, mitä siinä sanotaan (esim. "Sadat alas kalliolle"). Lappu laitetaan takaisin pussiin ja pari toimii sen mukaan, mitä lappu luki. Seuraavassa paikassa oppilaat piirtävät uuden ristin maisemakuvaan ja viivan pisteiden väliin, ennen kuin nostavat seuraavan lapun pussista. Kun oppilaat ovat jatkaneet jonkin aikaa, leikki keskeytetään ja tarinat käydään läpi. Millaisia matkoja eri vesipisarot ovat tehneet? Oliko jokin paikka, johon vesipisara joutui usein? Oliko jokin paikka, johon vesipisara joutui harvoin?

Meidän vesistöemme

Materiaalit: Eri paksuisia sinisiä köysiä, erivärinen köysi valuma-alueen merkitsemiseksi sekä luonnonmateriaaleja oman vesistön rakentamiseen, kortteja tai minihahmoja, jotka kuvaavat ihmisen toimintaa valuma-alueella, esineitä tärkeiden paikkojen merkitsemiseksi.

Opettaja näyttää vesistökarttaa ja käy läpi käsitteet vedenjakaja, valuma-alue ja vesistöjen eri osat. Ryhmissä oppilaat rakentavat sitten vesistön mallin. Virrat, purot, järvet, joet ja meri tulee merkitä oikeisiin paikkoihin, vaikka mittasuhteiden ei tarvitse olla täsmälleen samanlaiset kuin todellisuudessa. Maastoa tulee käyttää luovasti vedenjakajien ja järvien

merkitsemiseen. Kaupungit, kylät ja muut tärkeät paikat merkitään pienillä esineillä. Oppilaat saavat näin huomata, kuinka suurelta alueelta vesi keräytyy samaan jokeen. Harjoitusta voidaan jatkaa sijoittamalla ihmisen toimintaa kuvaavia kortteja tai miniatyyrihahmoja valuma-alueelle ja keskustelemalla siitä, miten ne vaikuttavat veteen.

Karhu-lohi-hyttynen

Leikki menee kuten kivi-paperi-sakset, mutta siinä on suuremmat merkit, johon käytetään koko kehoa. Aluksi sovitaan, miten karhu, lohi ja hyttynen näytetään. Kaikki käyttävät samoja merkkejä. Ryhmä jaetaan kahteen joukkueeseen, joista kunkin pesä on noin 20 metrin päässä toisistaan. Kukin ryhmä sopii yhdessä merkistä, jonka he kaikki tekevät. Joukkueet asettuvat riviin toisiaan vasten pelikentän keskelle. Annetusta äänimerkistä joukkue esittää merkinsä. Se joukkue, joka voittaa, jahtaa toista joukkuetta tämän pesään. Se, joka jää kiinni, joutuu toiseen joukkueeseen. Leikissä voidaan käyttää myös muita eläimiä, esimerkiksi piisami-simpukka-rapu.

Salainen kuva rannan kasveista

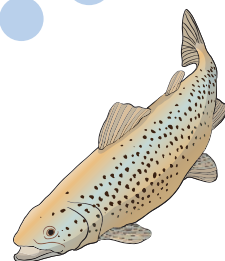
Materiaalit: valkoiset laminoidut kyltit, vedenpitävä tussi, valkoisia kankaita, istuinalustat (suuri valkoinen pöytäliinakangas)

Jos aiotte myöhemmin päivän aikana tutkia rannan kasvillisuutta, valitse tämä tehtävä alustavaksi työksi. Luontokoulun opettaja on etukäteen etsinyt ja laittanut viiteen ranta- ja vesikasviin nimikyltit. Oppilaat tarkastelevat kasveja ja etsivät samat kasvit luonnosta pareittain. Jokainen pari poimii kaksi kappaletta kutakin kasvia siten, että jokaisella oppilaalla on oma kappale.

Pari istuutuu maahan selät vastakkain, niin että jokaisella on valkoinen kangas edessään. Toinen tekee kankaalle taideteoksen viidestä kasvista. Se, joka tekee taideteoksen, selittää ystävälleen, miten taideteos on koottu. Ystävä pyrkii rakentamaan samanlaisen taideteoksen omalle kankaalleen. Tässä on etua siitä, että tietää lajien nimet, jotta niitä on helpompi kuvailla. Olkapään yli ei saa kurkistaa! Lopuksi molemmat nousevat ylös ja näkevät, kuinka paljon taideteokset muistuttavat toisiaan. Päättää etukäteen, saako henkilö, joka yrittää rakentaa taideteosta ystävän kuvauksen perusteella, esittää kysymyksiä vai ei.

- Jos sää ei salli istua pitkään, järjestä sen sijaan lajiviesti.
- Ole tarkkana, ettette poimi rauhoitettuja kasveja! Nämä tehtävät voivat rasittaa luontoa liikaa, jos useita luontokoulupäiviä pidetään peräkkäin samassa paikassa.
- Tuo tarvittaessa joitakin kasveja luokkaan jatkokäsittelyä varten (ks. ehdotukset jälkitöistä).

Minä
voitan
hyttysen!



Ravintoketju/ravintoverkko yhteistyössä

Materiaali: köysi, lajikortit

Harjoitus saa oppilaat tutustumaan lajeihin ja ravintoketjuihin/ravintoverkkoihin. Valitse sellaiset lajikortit, joita voidaan käyttää ravintoketjujen rakentamiseen. Lajikortit jaetaan köydellä merkittyyn renkaaseen. Ryhmä seisoo köyden ulkopuolella eikä saa koskea köyden sisäpuolella olevaa aluetta. Oppilaita autetaan nostamaan kaikki kortit, joista he rakentavat ravintoketjuja. Lopuksi ravintoketjut voidaan liittää yhteen, jotta niistä tulee ravintoverkko.

Ravintoketjut ja kiertokulku

Materiaalit: ainakin kahden väriset joukkuenauhat, mahdollisesti merkit leikkialueelle

Merkitse leikkialue ja anna oppilaille (vihreät) joukkuenauhat. Oppilaat edustavat nyt kasviplanktonia (levää), joka elää makeassa vedessä. Sitä voi tulla veteen sadeveden mukana, koska niitä voi esiintyä ilmaplanktonina, mutta niitä voi olla myös maassa tai kulkea jokivedessä, jos työskentelette joen äärellä. Ne voivat liikkua vapaasti vedessä. Vihreät nauhat osoittavat, että ne ovat fotosyntetisoivia eli saavat energiansa auringosta ja voivat kasvaa ottamalla ravinteita vedestä. Kaikki voivat rauhallisesti liikkua ympäriinsä puoli minuuttia.

Pian sinisorsa laskeutuu veteen. Se tuo mukanaan tahmeita kotilon munia höyhenisään. Munat kuoriutuvat vedessä. Kotiloiden mielestä on hyvä syödä kasviplanktonia. Kaksi oppilasta kymmenestä saa keltaiset nauhat. Nämä alkavat jahdata kasviplanktoneita ja syödä niitä läpsäyttämällä selkään.

Viiden tai kymmenen metrin päässä lammesta seisoo elämää antava puu, jota opettaja voi kuvailla. Puu pudottaa lehtiä veteen ja ravitsee sitä niin, että siellä elävät eliöt voivat lisääntyä. Kun jotkut planktoneista on syöty, ne voivat siis juosta pois vedestä, kiertää puuta saadakseen uuden elämän ja juosta sitten takaisin. Pysäytä leikki muutaman minuutin kuluttua ja kysy kasviplanktoneilta ja kotiloilta, miltä tuntuu. Yleensä on stressaavaa olla kasviplankton ja hauskaa olla kotilo.

Kun kiertokulku (kehitys) jatkuu, sudenkorento lentää ohi ja pudottaa munat veteen. Sudenkorenon toukat syövät kotiloita. Kaksi kymmenestä voi olla sudenkorenon toukia ja heille annetaan punaiset nauhat. Nämä metsästävät kotiloita (jotka metsästävät planktonia). Myös kotilot voivat kiertää elämän puun, jos ne tulevat syödyiksi.

Pysäytä leikki uudelleen minuutin kuluttua kysymyksiä ja pohdintaa varten.

- Millaista nyt oli olla kasviplankton?
- Millaista nyt oli olla kotilo?
- Millaista oli olla sudenkorento?
- Mitä merkitystä saalistajilla on kasveille?

Entä jos laitamme mukaan kalan (sininen nauha)? Anna yhden oppilaan olla kala, esimerkiksi särki, joka metsästää sudenkorennon toukkia. Tämä vaihe sopii leikin loppuun. Ekosysteemi, jota liikkuvat lapset ilmentävät, on yleensä sopivan liikkuvainen tässä vaiheessa.

Lopuksi tehdään yhteenveto harjoituksesta pohtimalla ja keskustelemalla siitä, mikä merkitys eri ryhmillä oli toisiinsa eri vaiheissa. Yhteenveto voidaan tehdä, jos mahdollista, käyttämällä kamerakynämenetelmää, jossa oppilaat kertovat ajatuksensa ryhmittäin. Pidä kunkin värinen joukkuenauha tai lajikortti muistin tukena.

Lähde: Ruotsin luonnonsuojeluliitto Naturskyddsföreningen: Naturen som klassrum.

Mihin ympäristömyrkyt päätyvät?

Materiaalit: neljän väriset joukkuenauhat, paljon pikku kiviä, leikkialueen merkit, neljä paperilappua ja kynä.

Tämän leikin avulla oppilaat voivat käsitellä sitä, että vedessä on myrkkyjä ja raskasmetalleja ja että ne ovat päätyneet sinne ihmisten päästöjen kautta. Nämä myrkyt kerääntyvät eläimiin, koska eläimet eivät voi hajottaa niitä ja poistaa virtsan mukana. Tätä kutsutaan bioakkumulaatioksi. Esimerkkejä tällaisista toksiineista ovat DDT, PCB, dioksiinit, elohopea ja lyijy. Leikki osoittaa, kuinka myrkyt kulkeutuvat ravintoketjun läpi ja kerääntyvät ns. biomagnifikaation kautta eliöihin, jotka ovat ketjun yläpäässä. Muun muassa saukot, kalasääski ja merikotka kärsivät aiemmin ympäristömyrkkyjen vaikutuksista, ja niiden kannat romahtivat. Monia päästöjä on saatu vähennettyä kieltämällä, ja näiden lajien kannat ovat toipumassa.

Jaa ensin roolit oppilaille. Roolit on merkitty eri väreillä.

- yksi kalastaja
- yksi iso hauki (kaksi sinistä nauhaa)
- yksi pieni hauki (sininen nauha)
- kaksi ahventa (punainen nauha)
- neljä särkeä (keltainen nauha)
- loput oppilaat ovat planktonia (vihreä nauha)

Merkitse leikkipaikka (järvi) neljän kartion avulla. Pyydä kaikkia planktoneita hakemaan itselleen 5–10 pientä kiveä. Ne voidaan laittaa purkkiin. Pyydä jokaista ottamaan kivi käteensä. Tämä kivi symboloi nyt ympäristömyrkkyä, kuten elohopeaa, joita he kantavat. Keskustelkaa lyhyesti siitä, miten myrkky on voinut päätyä järveen.

Leikki toteutetaan nyt kolmessa vaiheessa.

Ensiksi järvessä on vain kasviplanktonia ja särkiä. Särjet jahtaavat planktoneita ja syövät niitä läpsäyttämällä selkään tai olkapäähän. Plankton jättää kiven (myrkyn) särjelle ja lähtee järvestä noutamaan uutta kiveä. Keskeytä leikki, kun kaikki särjet ovat saaneet muutaman kiven. Särjet saavat nyt paperilapun, jossa on heidän keräämiensä kivien määrä.

Toiseen osaan osallistuvat särjet, ahvenet ja hauet. Ahvenet ja pieni hauki jahtaavat nyt särkiä. Kun särjet napataan, ne jättävät laput ahvenille ja hauille ja poistuvat järvestä. Iso hauki voi syödä kaikkia muita kaloja järvestä. Iso hauki kuitenkin vain lipuu järveä ympärä ja odottaa, kunnes särjet on syöty. Iso hauki tuhlaa nimittäin harvoin energiaa pikkukalojen metsästykseseen. Keskeytä leikki, kun iso hauki on syönyt kaksi kolmesta jäljellä olevasta petokalasta.

Kalastaja voi nyt kalastaa toisen kahdesta jäljellä olevasta kalasta. Jos aiomme syödä kalaa, kumpi meidän kannattaa kalastaa? Iso hauki vai pienempi petokala?

Kun kalat on pyydetty, toiminnan fyysinen osa päättyy. Anna planktonien, särkien, ahvenien, haukien ja kalastajan kertoa, mihin suurin osa ympäristömyrkyistä kerääntyi. Myrkky, jonka päästämme veteen, ei jää sinne, vaan se palaa takaisin meihin.

Aktiviteetin jälkeen voitte keskustella siitä, miten voimme välttää myrkyjen päätyksen järveen, ja voiko jotakin tehdä luontoon jo levinneille myrkyille.

Voitte keskustella myös siitä, täytyykö meidän todella tappaa ja syödä kaikkein suurimpia petokaloja. Ehkä meidän pitäisi syödä särkiä. Tässä yhteydessä voidaan myös mainita, että suurimmat petokalat ovat erittäin tärkeitä ekosysteemille, koska ne säilyttävät tasapainon petokalojen ja karpikalojen (esim. särkien) välillä, ja samalla ne tuottavat paljon enemmän ja elinkelpoisempaa mätiä kuin pienemmät hauet, mikä puolestaan tuottaa vesiimme enemmän ja suurempia haukia. Miksi monissa paikoissa on vähimmäis- ja enimmäismitat kalansaaliille, jotka saa pitää?

Lähde: Ruotsin luonnonsuojeluliitto Naturskyddsföreningen: Naturen som klassrum

Ekosysteemipalvelulasit päähän!

Materiaalit: koulun tabletit tai kostealla säällä kuvakehykset, kynä ja paperi tai taulukko/kenttäprotokolla.

Luonto antaa meille ihmisille paljon hyödyllisiä ja tärkeitä, jopa elintärkeitä asioita. Luonto tarjoaa myös paljon palveluita aivan ilmaiseksi. Pidämme usein näitä ns. ekosysteemipalveluita itsestään selvinä tai emme huomaa niitä lainkaan. Tämä harjoitus auttaa löytämään ekosysteemipalveluita makeasta vedestä. Oppilaat kävelevät ympäriinsä pienissä ryhmissä, ottavat kuvia ja kirjoittavat ylös, mitä ekosysteemipalveluja he kuvailevat jokaisen kuvan yhteydessä.



Vaihtelua tehtävään saat jakamalla ryhmän joukkueisiin ja antamalla niiden etsiä erilaisia ekosysteemipalveluja (taloustieteilijät voivat etsiä taloudellisia arvoja, lääkärit voivat etsiä terveyttä edistäviä palveluja, viljelijät ja kalastajat etsivät elintarviketuotantoa, vakuutusyhtiö etsii jotain, jolla on vakuutusarvo, esimerkiksi tulvariskin alentaminen jne.)

Lähde: Ruotsin luonnonsuojeluliitto Naturskyddsföreningen. Harjoitusta on muun muassa kuvailtu materiaalissa Ekosystemtjänster - vad naturen gör för dig. Kopioitava kenttäprotokollapohja löytyy osoitteesta https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/elevovningar_hela_lr_e8.pdf

Selkärangattomat makeassa vedessä

Materiaalit: (valitaan sijainnin ja iän mukaan)

Pyyntivälineet: pohjahaaveja, joita kutsutaan myös vesihaaveiksi, keittiösiivilöitä varrella ja ilman, harava, (potkuhaavi), (pohjanoudin).

Välineet eläinten poimimiseen ja siirtämiseen: esimerkiksi teesihtejä, akvaariohaaveja, lusikoita, leikattuja pipettejä, tikkuja joiden päässä verkkopala, pieniä pensseleitä, suihkepullo.

Lajittelu- ja tutkimisasiat: seula, luoppipurkkeja, petrimaljoja, pieniä valkoisia purkkeja, isoja valkoisia vateja, kirkkaita muovipurkkeja, muoviakvaario.

Muuta: luuppeja, luuppeja suuremmalla suurennuslasilla, esim. stereomikroskooppi, kamera, jossa vedenkestävä kuori, kahluuhousut, vesikiikari, lajienmäärittysjulistet ja -kirjoja, lajikortit.

Selkärangattomien etsiminen on yleensä luontokoulupäivän kohokohta. Oppilaat etsivät pareittain tai kolmen hengen "tutkimusryhmissä" pieniä eläimiä, tutkivat niitä ja luokittelevat ne. Jokaisella ryhmällä on joukko laitteita, joita he voivat jakaa ja olla vuorotellen eläinten pyytäjiä ja eläinten asiantuntijoita (tai haavimestareita ja eläintenhoitajia). Eläinten pyytäjä etsii ja pyytää eläimiä, eläinasiantuntija määrittää lajit ja lajittelee ne eri astioihin. Ryhmä kerää ja vastaa eläimistä, joita he löytävät. Lopuksi ryhmät saavat esitellä mitä kukin on löytänyt. Oppilaat tarvitsevat usein paljon tukea pikku eläinten etsinnässä. Muistuta, että he voivat etsiä eri paikoista ja erilaisilla menetelmillä. On hyvä käydä kaikkien ryhmien luona ja varmistaa, että lajitteluastian vesi pidetään puhtaana ja kannustaa olemaan tarkkana, ettei pieniä tai naamioituneita lajeja unohdeta.

Mistä ja miten kannattaa etsiä?

Maalla ja myös vedessä on mikrohabitaatteja eli elinympäristöjä, jotka eroavat toisistaan esim. pohjasubstraatin, kasvillisuuden, virtausolosuhteiden jne. osalta. Siksi on tärkeää innostaa oppilaita etsimään pikku eläimiä monista eri paikoista ja eri menetelmillä. Näin oppilaat saavat mahdollisimman tarkan kuvan paikan lajistosta, ja ainahan on hauskaa löytää mahdollisimman monta lajia!

Seisovassa vedessä, jossa on pehmeä pohja, on helppo käyttää tavallista pohjahaavia. Liikuta haavia kahdeksikon muotoisesti pohjan yllä nykivällä liikkeellä. Tavanomainen keittiösiivilä toimii myös hyvin pyyntivälineenä, ja varrellisella siivilällä ulottuu syvemmälle. Sen avulla voi nopeasti ja helposti napata uivia eläimiä ja myös siivilöidä pohja-ainesta. Sisältö tyhjenetään valkoiseen vatiin, jossa on puhdasta vettä. Jos haaviin on tullut paljon hienoa sedimenttiä, on tärkeää päästä siitä eroon, ennen kuin haavi tyhjenetään vatiin – muuten vadissa oleva näkyvyys kärsii ja eläinten etsiminen vaikeutuu. Huuhtelee siksi haavi tai siivilä ensin vedessä, tietenkin reuna vedenpinnan yläpuolella.

Pehmeä pohja ilman kasvillisuutta voi joskus tuntua täysin elottomalta ja tylsältä. On tärkeää tutkia se oikein vesikiikarilla, jotta nähdään esimerkiksi simpukoiden sifonit ja matojen ulostekasat. Jos haluat tutkia huolellisesti pohjan sedimentin elämää, ota pohjanäytteitä. Yksinkertaisen pohjanäytteen voi ottaa pienellä lusikalla tai kauhalla. Vielä parempi on käyttää putkinoudinta. Paina putken kapea aukko noin 10 cm:n syvyyteen

pohjasedimenttiin ja laita korkki yläaukkoon. Yksi oppilas nostaa putken ylös ja toinen sulkee alemman aukon juuri ennen kuin se nousee vedenpinnan yläpuolelle. Jos haluat tutkia eri kerroksia näytteestä, voit antaa vähän vettä kulkea kerrallaan seulan läpi ja sitten sulkea purkin säännöllisin välein. Tällä tavoin voit selvittää, kuinka syvällä pohjan sedimentissä eri eläimet elävät.

Jos käytettävissä on laituri tai vene ja pohjanoudin (esim. Ekman-tyyppinen), voit ottaa pohjanäytteitä syvemmästä pohjasta. Putkella ja pohjanoutimella saat näytteen tietystä pohjan osasta, ja sitten voit laskea esimerkiksi eläinten yksilötiheyden. Kun olet ottanut pohjanäytteen, tyhjennät sen seularalle – paras on seularaja, jossa on karkea verkko ylhäällä ja tiheämpi alhaalla. Huuhtelee vedellä löytääksesi eläimet. Siirrä sitten eläimet seularasta tutkimusastiaan ruiskuttamalla eläintä takaa suihkepullon vedellä.

Seisovassa vedessä, jossa on kivinen pohja, sekä puroissa, joissa on nopeasti virtaava vesi, pehmeät pohjahaavit eivät toimi niin hyvin ja pohjanoudin ei lainkaan. Keittiösiivilä, jossa on varsi, toimii usein hyvin, ja se ulottuu kivien väliin. Saat parhaat tulokset rohkeaisemalla oppilaita tutkimaan kasvillisuutta huolellisesti ja kääntämällä kiviä ja puunkappaleita (ja laittamalla ne sen jälkeen välittömästi takaisin samaan paikkaan), jotta löydettäisiin niihin tarttuneet eläimet.

Virtaavasta vedestä näytteet voidaan ottaa pohjasta myös erityisellä potkuhaavilla. Haavissa on neliönmuotoinen aukko, jossa on vahvistetut verkkoreunat, jotta sitä voi vetää pohjaa pitkin suurella kosketuspinnalla. Aseta haavi alavirtaan itsestäsi nähden ja liikuttele pohjaa jaloillasi (potki pohjaa). Pohjan pienet eliöt uivat ylös piilopaikoistaan ja joutuvat vesivirran mukana haaviin. Tähän voi käyttää myös kotitekoista haavia, joka tehdään varteen kiinnitetystä keittiösiivilästä.

Vedenalaisissa kasveissa on monia pikku eläimiä. Kannattaa tarkistaa, onko rantaveden irtokasveissa eläimiä, jotka piilottelevat niiden joukossa. Jos irrallisia vedenalaisia kasveja ei ole, saat irrotettua niitä tavallisella haravalla.

Älä unohda rantaa, jossa on oma jännittävä eliöstönsä. Erityisesti kosteikoissa, rantapenkereillä ja rantaniityillä on uskomattoman monipuoliset lajistot. Liikkukaa varovasti rannalla ja olkaa erityisen varovaisia lintujen pesimisaikana, koska monet linnut rakentavat pesän aivan rantaviivaan tai ruoikkoalueelle. Tutkikaa rantaa ja sen kasvillisuutta, niin voitte löytää sammakkoeläimiä, sudenkorentoja, hämähäkkejä (mukaan lukien suurin hämähäkkimme rantahämähäkki), kovakuoriaisia ja perhosia. Muista ottaa mukaan haaveja, jotka on tarkoitettu pienten hyönteisten keräämiseen maalta, jos haluat tutkia rannan eläimiä.

Pisteiden metsästäystä haaveilla

Tuntuuko, että ryhmä tarvitsee vähän kilpailua? Pyydä ryhmiä keräämään esimerkiksi männynkäpyjä etukäteen ja jaa ryhmille läpinäkyvät muovipurkit. Ryhmä voi sitten laittaa purkkiinsa kävyn jokaista löytämäänsä uutta lajia kohden. Toinen vaihtoehto, joka vaatii jonkin verran alustavaa työtä, on antaa kullekin ryhmälle lajiluettelo, jossa kukin laji on tietyn pistemäärän arvoinen. Mitä hankalampi laji on löytää, sitä arvokkaampi se on. Jos oppilaat löytävät lajin, joka ei ole luettelossa, he saavat bonuspisteitä.

Muistilista

- Määritä etukäteen, kuinka monta kertaa tai kuinka kauan oppilaat saavat käyttää haavia, ennen kuin vaihdetaan tai lopetetaan.
- Jos haavia käytetään kahlaamalla, koko luokka ei turvallisuussyistä voi etsiä eläimiä samanaikaisesti. Sillä, jolla on kahluuhousut, on oltava ulkotakki housujen päällä. Kukaan ei saa mennä syvemmälle veteen kuin puolireiteen.
- Kulje varovasti ("hiihtämällä") vedessä, jotta et riko simpukoita tai kompastu.
- Haavia ei saa käyttää lapiona, koska se hajoaa liian raskaasta painosta.
- Lopuksi ryhmä vapauttaa tietenkin eläimet takaisin veteen.

Muistathan
päästää minut
nopeasti takaisin!

Lähteet ja lisälukemista:

Elmquist, H. (2009). *På jakt efter små djur i sjö och å*. Prisma.

Kristianstads naturskola. (2001). *Smådjur i Kristianstads vattenrike*.

Kåll, S. & Lindström, P. (2017). *Sukeltajien ja vesiskorpionien maailmassa*.

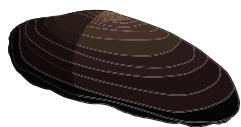
<https://mappa.fi/luettelokortti/1222>

Nevakivi, L. ja Kiertävä luontokoulu Naakka: <http://kiertavaluontokoulu.fi/vesi-kuvat/>

Mandahl-Barth, G. (1982). *Småkryp i sötvatten*. Fältbiologerna.

Scharff, N, Mandahl-Barth, G, och Elmquist, H. (2009). *Vad jag finner i sjö och å*. Norstedts.

Suuri sininen. Verkkosivusto, jossa mm. lajitietoutta. www.suurisininen.fi



Selkärangattomat – jälkityö

Varmista, että haaviretken jälkeen on aikaa myös jälkitechäville. Älä anna eläinten nimiä heti, vaan kannusta oppilaita tarkkailemaan rauhassa eläimiä, jotka he ovat napanneet. Jokaiselle ryhmälle voidaan myös antaa tehtäväksi valita joitakin eläimiä, joiden anatomiaa ja käyttäytymistä tutkitaan huolellisesti. Sitten oppilaat ovat valmiita lajitteluharjoituksiin, lajien määrittelyyn ja muihin tehtäviin, jotka olette valinneet jälkitechäviksi. Sovi etukäteen ryhmän opettajan kanssa, miten työ on dokumentoitava (lajiluettelot, esitykset, taulukot, kaaviot, kuvat, liikkuva kuva ...). Osaa alla olevista kohdista voidaan sitten käyttää lähtökohtana lajien määrittämiselle. Käytämme valkoiselle muoville painettua määrittäsavainta sekä pieniä vihkoja, joissa kuvataan yleisimpiä lajeja.

Eläinten lajittelu

Esimerkkejä lajitteluharjoituksista (verkkoliitteenä on lajittelua tukevia kortteja).

- Kuinka monta jalkaa? (Esim. ei yhtään, kuusi, kahdeksan, monta)
- Kuinka monesta segmentistä (osasta) eläin koostuu?
- Tarvitseeko eläimen hakea ilmaa pinnalta vai voiko se käyttää vedessä olevaa ilmaa?
- Petoeläin vai kasvissyöjä?
- Miten eläin kulkee? (Kävelee, matelee, ryömii, ui ...)
- Miten eläin hengittää? (Nouseeko se pintaan vai ei?)

On myös mielenkiintoista keskustella siitä, millä tavoin vesieläimet eroavat maalla elävistä sukulaisistaan (sopeutuminen elämään vedessä) tai miten eläimet välttävät löytämistään (suojaväri). Kehitä kysymyksiä edelleen. Pohtikaa esimerkiksi tarkemmin eläinten hengitystapaa ja kuinka herkkiä ne sen vuoksi ovat veden happipuutteelle. Lisää ideoita lajitteluun ja oheistyöhön on käytettävissä esimerkiksi kenttäbiologien vihoissa. Monet eläimiä tutkittaessa esiin nousevat kysymykset voidaan onneksi kehittää hypoteeseiksi, jotka voidaan testata yksinkertaisilla kokeilla.

Oletko löytänyt sukulaiseni?



Moniste-
pohja
verkosta



Pikkueläinten videoblogit

Materiaalit: tabletteja tai matkapuhelimia, kirjoituslustoja, paperia tai kenttäprotokollia, kyniä, kirjoja tai muuta tietoa selkärangattomista lajeista/eliöryhmistä.

Oppilaat voivat ryhmissään valita yhden eläimestä, joka on riittävän suuri näkyäkseen videolla. Yhdessä ryhmä etsii kirjoista tai verkosta vastauksia mm. seuraaviin kysymyksiin: Missä eläin elää? Mitä eläin syö? Miten eläin liikkuu? Mitä eläin tekee? Mitkä eläimet ovat sukulaisia eläimellenne? Mitkä eläimet voivat ottaa kiinni ja syödä tämän eläimen? Kun oppilaat ovat kirjoittaneet jotakin näistä tiedoista ylös, he saavat tabletin. Heidän tulee videoida eläin ja antaa eläimen esitellä itsensä ja elämänsä, ikään kuin eläin olisi ladannut oman videonsa nettiin. Sovi etukäteen, että video saa olla enintään 30 sekuntia pitkä.

Kauniita vai pelottavia pikkueläimiä?

Oppilaiden tehtävänä on kuvata pieniryhmissä: 1) hauskin eläin 2) kaunein eläin 3) oudoin eläin 4) pelottavin eläin. Heidän tulee myös selittää videolla, miksi he ajattelevat niin. Sitten heidän tulee ensin näyttää video ilman ääntä toiselle ryhmälle, jotta muut saavat arvata, onko kyseessä hauskin, pelottavin jne. eläin. Sitten ryhmä näyttää videon äänen kanssa. Videon pitäisi olla enintään 10 sekuntia pitkä.

Videoharjoitusten lähde: Kamerakynätehtävä alakouluille. Luontokoulu Arkki, Högholmen.

Vesistöteatteri

Materiaali: faktaväittämät

Pyydä oppilaita toistamaan tai valmistelemaan tärkeitä ilmiöitä ja faktoja koskevia tutkimuksia dramatisoimalla niitä. Jokainen ryhmä saa lauseen, jonka sisältö tulisi välittää draaman kautta tai tekemällä pieni video.

Materiaalin verkkoliitteissä on kopioitavia pohjia lauseineen. Kettunen & Laine (2017, katso referenssit) on myös keksinyt tarinaan perustuvan vesistöteatterin.

Kalat ja kalastus

On hauskaa täydentää päivää tietämyksellä kaloista ja kalastuksesta. Puhtaissa vesistöissä kalat kukoistavat, mikä tekee niistä myös erinomaisia kalastuspaikkoja. On kuitenkin tärkeää tarkistaa kaikki sovellettavat kalastusrajoitukset, esimerkiksi karttapalvelun kautta <https://www.kalastusrajoitus.fi/#/kalastusrajoitus>. Harrastuskalastajat tarjoavat joillakin paikkakunnilla kouluille kalakummikonseptin. Metsähallituksen Eräkummeilla



Moniste-
pohja
verkosta

Pidätkö sinäkin
kalastamisesta?

voi myös olla paikallisesti resursseja opettaa monipuolisesti kalastuksesta.

Kalakummit www.vapaa-ajankalastaja.fi/kalakummit260418/

Eräkummit www.erakummit.fi

Raakkurace

Materiaalit: pelialusta, noppa, joukkueen pelikortit, asemien ohjekortit.

- toukka-arvoitus: ristisanatehtävä, ristisanatehtävän kirjaimet ja helmet, kaksi valkoista vatia, kaksi onkivapaa, joissa magneetti, kaksi keltaista nauhaa aluerajoiksi tummansiniseen ja punaiseen asemaan
- taimenen pyytäminen: palikat, joissa on kalan kuva ja koukku, lippuviirit, jotka on kiinnitetty toisiinsa ja joiden keskellä on koukku,
- simpukkamatto: simpukkakortti, aarrearkku koodilukolla,
- jokihaaste: slackline-nuora, tukinuora slacklinelle, silmäside
- suodata kuin helmisimpukka: kaksi ämpäriä, siivilä, pienet eri kokoiset puupalikat, mahdollisesti luupit

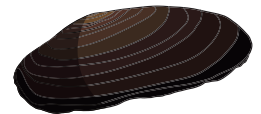
Raakkurace on lautapeli, joka toimii puitteena lyhyelle ulkoiluretkelle tai harjoituskokouksena pidemmän retken aikana. Pelaajat osallistuvat 3–4 hengen joukkueissa. Jokainen joukkue saa oman värinsä ja sarjan pelikortteja. Joukkueelle voidaan myös nimittää oma kokoontumispaikka. Pelikenttä ja noppa ovat alueen keskellä. Asemat, joilla on tarvittavat laitteet ja ohjeet siitä, miten tehtävä suoritetaan, sijoitetaan alueen ympärille. Siitä on etua, jos asemilla voi olla kaksinkertaiset varusteet, jotta vältetään jonotukset. Pelaajien ohjeet ovat joukkueen omissa pelikorteissa ja asemien ohjeissa.

Pelin idea: Osallistujien on toteutettava raakun eli jokihelmisimpukan elinkaari eli kuljettava kierros pelikentän ympäri. Simpukka kehittyy radan varrella, ja se kohtaa myös haasteita ja vihollisia.

Pelaajien ohjeet ovat erilaiset kaikille joukkueille, sillä ne aloittavat eri paikoista pelilaudalla. Ohjeet lyhyesti:

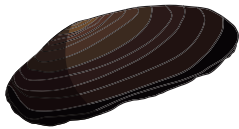
1. Käyttäkää luonnonesinettä, kuten kiveä tai käpyä pelinappulana.
2. Aloittakaa aloituskentältä, joka on merkitty tähdellä (tähtilevä). Eri joukkueet aloittavat eri aloituskentistä.
3. Heittäkää noppaa ja siirtäkää nappulaanne eteenpäin nopan lukumäärän osoittamien askelten verran.
4. Jos päädytte numeroon, noudattakaa ohjeita tai siirtykää kyseiseen numeroon liittyvään asemaan ja tehkää tehtävä.

Paikoillanne,
valmiina,
nyt!



Moniste-
pohja
verkosta

Nam ...
minä pidän
planktonista.



Moniste-
pohja
verkosta

5. Tähtien kohdalla teidän on aina pysähdyttävä ja suoritettava tehtävä, vaikka noppa osoittaisi, että pääsette sen ohi. Joten menkää sille asemalle, joka liittyy tähän tähteen, ja tehkää tehtävä. Kun olette valmiita ja pelinohjaaja on hyväksynyt tulokset, voitte heittää noppaa uudelleen.

Peli päättyy, kun kaikki joukkueet ovat päässeet maaliin. Pelissä olevat tehtävät voidaan tietenkin vaihtaa toisiksi. Meidän versiossamme on seuraavat viisi asemaa.

- **Simpukkamaatiikka:** Oppilaiden tulee etsiä viisi jokihelmisimpukkaa ja lisätä omat ikänsä selvittääkseen, kuinka vanhaksi jokihelmisimpukka voi elää. Mallissamme olevat simpukat ovat 30, 40, 55, 75 ja 80 vuotta vanhoja.
- **Taimenen pyytäminen:** Oppilaiden tulee köyden ja koukun avulla kalastaa laattoja, joissa on eri kalalajeja. Heidän tehtävänsä on löytää ja tunnistaa taimen näiden joukosta.
- **Suodata kuin helmisimpukka:** Oppilaiden tulee kaataa tietty määrä vettä tiheän seulan läpi ja tutkia, mitä veden seasta löytyy.
- **Toukka-arvoitus:** Oppilaiden tulee selvittää ristisanatehtävä ratkaisemalla, mikä on jokihelmisimpukan toukan tieteellinen nimi.
- **Jokihaaste:** Oppilaiden tulee ylittää slackline-nuora erityisten ohjeiden mukaisesti. Vaihtoehto ilman slacklinea: "Joki"

Pelialusta, ohjekortit ja joukkueiden ohjeet ovat saatavana verkkoliitteinä.

Järvi- ja jokitietoasemat kesäaikaan

Vaihtoehto ranta- ja vesitutkimuksille on sijoittaa eri asemia luontoon ja antaa oppilaiden kiertää niitä pienryhmissä. Määritä tietty aika (noin 10–15 min) asemaa kohden ja tee sitten vaihto. Alle on kerätty esimerkkejä aktiviteeteista, jotka voivat toimia asemina. Asemakuvaukset ja työkortit ovat verkkoliitteenä. Vesitutkimukset tulevat Suomen ympäristökeskuksesta.

Materiaalit asemaopetukseen: aseman kuvaukset ja kamera/tabletteja/kyniä ja paperia

Planktonasema

Materiaalit: planktonhaaveja, kulhoja, hammasharja, näytepurkkeja

Testaa kahta menetelmää planktonin keräämiseksi: a) Kerää vapaana elävää planktonia planktonhaavilla. On tärkeää käydä etukäteen läpi, miten planktonhaavi toimii.

b) Kerää perifytonia eli kiviin tarttuneita planktonleviä. Etsi pieni kivi rantavedestä, laita kivi pieneen kulhoon ja kaada hieman (noin puoli desilitraa) vettä kulhoon ja harjaa kivi hammasharjalla. Laita näytteet kivistä ja planktonhaavista eri näytepurkkeihin, jotta näet, esiintyykö vapaassa vedessä ja kivissä erilaisia lajeja.

Kenttämikroskoopilla voidaan jälkeenpäin tarkastella syanobakteereita, planktonleviä ja eläinplanktonia, tai näytteet voidaan viedä kouluun mikroskoopilla tarkasteltaviksi. Preparointi tapahtuu ravistamalla ensin varovasti näytepurkkia. Sitten pudotetaan tippa vettä pipetillä objektilasille ja asetetaan päälle peitelasi. Tutki näytettä mikroskoopilla.

Lintuasema

Materiaalit: Putkikiikarit ja/tai tavalliset kiikarit, laminoidut lintukuvat, lintukirjoja/lintu-julisteita

Tutki lintujen elämää veden äärellä. Tee ensin kiikariharjoitus ripustamalla laminoidut lintukuvat sopivalle etäisyydelle kiikarointipaikasta ja esitä haaste joillakin lajeilla, joita oppilaiden tulee löytää. Oppilaiden tulee olla varmoja kiikaritekniikasta, ennen kuin he bongaavat oikeita lintuja. Kiikariasema on hiljainen asema, jossa jokaisen tulisi myös kuunnella tarkasti lintujen laulua. Voit vaihdella tehtävää pyytämällä oppilaita keskittymään lintujen käyttäytymiseen (tietty lintu tai laji) ja kirjoittamaan ylös, mitä lintu tekee muutaman minuutin aikana. Tämä on erityisen kiinnostavaa pesimisaikaan.

Vedentutkimusasema

Vedenalaistutkimukset ovat tärkeä työkalu arvioitaessa vesiympäristön tilaa. Tässä materiaalissa olemme käyttäneet pääasiassa Suomen ympäristökeskuksen standardoituja menetelmiä kansalaisten havainnoille, ja nämä työkortit ovat liitteenä. Työkortit ovat suunniteltu erityisesti SYKE:n vesitestireppuihin. Joidenkin asemien osalta olemme laatineet omat työkortit, jotka sopivat käytettäväksi, jos sinulla ei ole vesitestireppua tai vastaavia varusteita käytössä. Ilmoita tuloksesi Järviwikissä!

Valitse haluamasi tutkimustehtävät:

- Veden sameuden arviointi
- Näkösyvyyden mittaaminen Secchi-levyllä
- Veden väri ja haju
- Lämpötilan mittaaminen pintavedessä ja 1 metrin syvyydessä.
- Veden happamuuden mittaaminen (tabletilla tai pH-paperilla)
- Veden happipitoisuuden mittaaminen (tabletilla)
- Sinilevätilanteen arviointi
- Veden virtausnopeus (virtavesissä)

Kasvillisuusasema

Materiaalit: valkoisia laatikoita tai alustoja, mahdollisesti pitkiä mittanauhoja, lajimääritte-lyaineistot

Tällä asemalla tehdään kartoitus rannan ja matalan pohjan kasvillisuudesta. Jos aikaa on paljon, jokainen ryhmä voi tehdä oman rantakartoituksen. Mutta jotta tehtävä saataisiin sovitettua tehtäväasemaksi, jokaisella ryhmällä on oma ranta-alue kartoitettavanaan. Pienillä kasvien paloilla ryhmä voi laatia muovilaatikkoon pienoiskokoisen yhteenvedon vyöhykkeestä. Kartoitus voidaan tehdä myös valokuvaamalla kasveja sen sijaan, että niitä poimittaisiin. Kun kaikki ryhmät ovat tehneet kartoituksensa, tehdään yhdessä yhteen-veto, ja laatikot rivitetään oikeaan järjestykseen, kuten alueet sijaitsevat luonnossa.

Mobiilioppimateriaalit mukaan rannalle

WWF tarjoaa kouluille kaksi maksutonta mobiilioppimateriaalia rantatutkimuksiin. Oppimateriaalit on suunnattu peruskouluille: Suuri rantaseikkailu alakouluille ja Vesistö-mysteeri yläkouluille. Oppimateriaaleissa keskitytään omien havaintojen tekemiseen rantaluonnossa. Tehtävät liittyvät luonnon monimuotoisuuteen ja rannan eliölajiin, veden laatuun ja ominaisuuksiin sekä ihmisen ja luonnon suhteeseen. Mobiililaitetta käytetään retkellä havaintojen ohjaamiseen ja tallentamiseen. Oppilaan päähuomio on ympäröivässä luonnossa, ja laite toimii havaintojen teon apuna. Tehtävinä on sekä monivalinta-tehtäviä että luovia tehtäviä. Kun tehdyt havainnot tallennetaan, niihin on mahdollista palata luokassa retken jälkeen. Esimerkiksi tunnistamatta jäänyt laji voidaan valokuvan perusteella määrittää yhdessä retken jälkeen.

Alakoulun oppimateriaalin itsenäinen käyttäminen edellyttää oppilaalta lukutaitoa, mutta tehtävien tekeminen esimerkiksi isomman kummioppilaan kanssa yhdessä onnistuu pienemmiltäkin. Työskentely onnistuu parhaiten parin kanssa tai pienissä ryhmissä. Materiaalit on laadittu seppo-oppimisalustalle ja koulu voi ladata ne käyttöönsä maksutta. Ohjeet materiaalin lataamiseen löytyvät WWF:n verkkosivulta. Materiaalit toimivat sekä puhelimella että tabletilla.

Löydät lisätietoja ja pääset pelaamaan osoitteessa: <https://wwf.fi/vaikuta-kanssamme/ymparisto-kasvatus/Tervetuloa-rantaretkelle--3238.a>

Talviharjoitukset

Ryhmiinjako talvilintujen avulla joen varrella

Materiaalit: Lintukortit

Etsi ryhmä. Oppilaat saavat kortin, jossa on linnun kuva sekä kuvaus, miten lintu laulaa. He eivät saa näyttää korttia luokkatovereilleen. Sovitusta merkistä he alkavat laulaa kuten oma lintu. Tehtävänä on löytää muita samasta lajin edustajia ja asettua ryhmään heidän kanssaan. Läpikäynnissä oppilasryhmä voi ensin laulaa lintuparvena ja näyttää sitten kuvan. Osaako muu luokka tunnistaa lajin? Lajikorteissa on kuvattu koskikaraa, sinisor-saa, harakkaa, peltopyytä, naakkaa ja pikkuvarpusta.

Moniste-
pohja
verkosta

Kaksikymmentä kysymystä

Matkalla vesistön ääreen (tai taukojen aikana, kun odotetaan toista ryhmää), voidaan leikkiä kahtakymmentä kysymystä. Oppilaat työskentelevät pareittain tai pienryhmissä. Yksi ryhmän jäsen ajattelee yhtä lajia tai muuta jokeen liittyvää. Toiset esittävät kysymyksiä, joihin voidaan vastata vain kyllä tai ei. Tarkoituksena on arvata ensimmäisenä, mitä henkilö ajattelee. Jotkut opiskelijat saattavat vain heittää erilaisia lajinimiä, joita keksivät. Siksi sääntö on, että on kiellettyä arvata lajia useammin kuin kerran ja kukin omalla vuorollaan. Jos opiskelija arvaa "Onko se koskikara?" ja arvaa väärin, hän putoaa leikistä.

Järvi- ja jokitietoasemat talvella

Materiaalit asemaopetukseen: aseman kuvaukset ja kamera/tabletteja/kyniä ja paperia

Aloita esittelemällä asemat. Asemien kuvaukset löytyvät verkkoliitteestä. Opiskelijat liikkuvat eri asemien välillä pienryhmissä. Olemme laskeneet, että työ kestää noin 10 minuuttia per asema. Yleensä olemme valinneet noin viisi asemaa seuraavista, riippuen paikan ominaisuuksista. On eduksi, jos tulos voidaan dokumentoida talvisäästä huolimatta. Kokemuksemme mukaan dokumentaatio sujuu parhaiten, jos oppilaat käyttävät jonkinlaista kameraa. Miniattyri aseman nimestä tai vastaavasta voi näkyä kaikissa kuvissa, joita oppilaat ottavat kultakin asemalta.

Moniste-
pohja
verkosta

Huomaatkohan
minua kosken
kuohuissa?



Jääturvallisuus

Materiaalit: heittoliinat ja pulkat

Tässä tehtävässä oppilaat harjoittelevat pareittain heittoliinan käyttöä, kun avantoon pudonnut ystävä joudutaan pelastamaan. Toinen luokkatovereista saa heittää, kun taas toinen istuu pulkassa, joka edustaa avantoa. Heittäjän täytyy osua kaveriin ja vetää hänet maihin. Pulkassa oleva kaveri ei saa liikuttaa pulkkaa itse.

Jäänäytteet

Materiaalit: Jääpiikki, naskalit, mahdollisesti purkkeja/pusseja näytteiden viemiseksi kotiin

Oppilaat lakaisevat lumet pois jään päältä ja hakkaavat irti niin suuren jääkuution, jonka voivat. Sitten he tutkivat sitä (väriä, rakennetta, sisältöä). Jos mahdollista, he voivat myös mitata jään paksuuden.

Jos mahdollista, voi olla mielenkiintoista tuoda jääkuutio luokkahuoneeseen ja sulattaa se läpinäkyvässä astiassa. Mitä jää sisältää? Miltä sulanut vesi näyttää verrattuna tavalliseen vesijohtoveteen? Mitä näette, jos tutkitte sulan veden mikroskoopilla?

Linnut joen varrella

Materiaalit: kiikarit, lintukirjat/lintujuliste

Oppilaat jakaantuvat pois ryhmistä ja etsivät lintuja. Mitä lajeja näette? Tulos voidaan dokumentoida kirjallisesti.

Puut joen varrella

Materiaali: Puiden tunnistuskortit, tabletti

Jos mahdollista, merkitse alue, jolla oppilaat voivat liikkua. Heidän tehtävänään on kulkea pitkin joenvartta ja kuvata mahdollisimman monta eri puulajia.

Lumen syvyys joella ja sen ympärillä

Materiaali: Lapioita, mittanauha

Oppilaiden tulee kaivaa suora akseli kokonaan maahan asti. Lumen syvyys mitataan senttimetreinä. Jos mahdollista, heidän tulisi myös tutkia lumikerrosten määrää. Kokeilkaa eri paikoista. Missä lumi on syvintä? Kuinka monta lumikerrosta on enimmillään?

Verkon liitetiedostona on lisätietoja siitä, miten mittaus tehdään ja raportoidaan Talviseuranta-projektiin.

Lumen määrä joen varrella

Materiaalit: lapio, mittausputki, vaaka

Mittausputken ja vaa'an avulla punnitaan lumen määrä. Katso objeet verkkoliitteestä. Lumen määrää mitataan kahdesta eri paikasta ryhmää kohden.

Lumen määrällä on joelle merkitystä keväällä. Keskustelkaa siitä, miksi!

Tunnistatko
jälkeni?

Kasvit joen varrella

Materiaalit: talventörröttäjien tunnistekortit, tabletti

Oppilaat valokuvaavat mahdollisimman monta eri talventörröttäjää liikkeessaan joen varrella. Kylmällä säällä tämä tehtävä voidaan tehdä keräämällä eri lajeista näytteitä ja tutkimalla ne sitten luokassa.

Eläimet joen varrella

Materiaali: jälkikortit, tabletti

Oppilaat tutkivat eläinten jälkiä joen varrella. He voivat esimerkiksi valokuvata niitä ja seurata niitä, jos mahdollista. Miten eläin on liikkunut? Tässä olemme pyytäneet oppilaita liikkumaan rantaviivan tuntumassa ja välttämään eläinten jälkien seuraamista jälle.

Talviseuranta veden äärellä

On myös mahdollista käyttää Talviseuranta-projektin tutkimuslomaketta ja tehdä yhteinen vaellus joenvarrella tai järven rannalla. Katso verkkoliite.

Suosittelomme, että lomake käydään läpi luokassa ennen retkeä. Oppilaat voivat kukin saada oman osionsa, jota erityisesti pitävät silmällä. Tulos merkitään ylös sitten, kun palataan luokkaan. Muistiinpanojen tekeminen kentällä on selvästi parempi oikeiden tulosten takaamiseksi, mutta se on haastavaa talvella. Yksi vaihtoehto on myös käyttää kamerakynäteknikkaa ja tallentaa kaikki havainnot kameraan/tabletille. Talvimateriaalissa on myös faktaosio tutkittavista ilmiöistä.

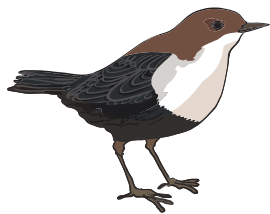
Koskikaraleikki

Materiaalit: faktakortit, joissa on vihjeitä (ja ripustusnaru), lajikortit, joissa on eläinten kuvat, mahd. kartiot

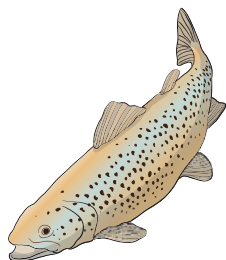
Ripusta faktakortit puihin tai töki ne lumeen. Faktakorttien värit merkitsevät jotain lajia, ja niissä on faktatietoa kyseisestä eläimestä. Ripusta lajikortit puihin tai töki ne lumeen erilliselle rauhalliselle alueelle. Käy lajit lyhyesti läpi etukäteen. Jaa oppilaat 3–5 hengen ryhmiin ja anna ryhmille omat kotialueet. Ryhmien lukumäärän tulisi olla sama kuin leikkiin kuuluvien lajien lukumäärä. Opettaja päättää, minkä värisiä lappuja ryhmä etsii. Sitten aloitetaan viesti, jossa kunkin ryhmän tulee löytää oman värisiä lappuja. Yksi ryhmästä juoksee kerrallaan hakemaan lappua, ja löydetty laput tuodaan takaisin joukkueelle. Kun ryhmä on löytänyt kaikki vihjeensä, he saavat arvata, mihin eläimeen heidän vihjeensä sopivat. Ryhmä voi osoittaa olevansa valmis asettumalla kyykkyasentoon.



Mikä
minun super-
voimani on?



Hrrr ...
minä palelen!



Leikki voidaan päättää yhteenvetoon, jossa oppilaat esittävät vihjeet ja niiden tulokset. Voit myös tehdä muunnelman, jossa ryhmät näyttelevät lajin pantomiimina muille jonkin vihjeen perusteella.

Jos leikkiin halutaan lisää juoksua, voidaan valita yksi tai kaksi lapunnappaajaa. Tämän oppilaan tai näiden oppilaiden tehtävänä on varastaa toisten vihjeitä. Ryhmän kotialueella ei saa varastaa lappuja eikä silloin, kun oppilas yrittää saada lappua irti puusta. Yhteenvedon aikana lapunnappaaja voi kerätä itselleen pisteitä, jos joku joukkueista arvaa väärin.

Elämä jään alla

Materiaalit: mahd. joukkuenauhat, ajanottokello

Veden elämä muuttuu, kun lämpötila laskee ja veden pinta jäätyy. Tätä demonstroidaan tämän yksinkertaisen leikin avulla. Valitse kaksi saukkoa (voidaan merkitä joukkuenauhoilla) ja leikkialue. Kaikki muut paitsi nämä kaksi ovat kaloja, esimerkiksi taimenia. Kerro ensin, että on kesä ja lämmin sää. Saukot yrittävät syödä kaloja ottamalla niitä kiinni mahdollisimman nopeasti. Syödyt kalat astuvat ulos merkityltä alueelta ja kerääntyvät opettajan luo. Kalojen tulisi yrittää elää mahdollisimman pitkään. Käynnistä ajanottokello, kun leikki alkaa.

Kun kaikki kalat on syöty, opettaja ilmoittaa, kuinka kauan se kesti. Ilmoita sitten, että nyt on tullut talvi. Vaihtolämpöisten kalojen ruumiinlämpötila on hieman yli nolla astetta. Niiden on nyt liikuttava neljällä raajalla eli kädet maassa. Saukko on vaihtolämpöinen ja sen suojana on paksu, vedenpitävä turkki. Ne voivat liikkua normaalisti. Tehtävä on muuten sama. Käynnistä ajanottokello, kun saukot alkavat metsästä.

Lopuksi vertaa aikoja ja keskustelkaa siitä, miksi lämpötila on tärkeä eri eläinryhmille. Mitä kalat voisivat tehdä selviytyäkseen pitkään talven aikana? Mitä kalat oikeasti tekevät?

Vesinoita

Materiaalit: joukkuenauhat, mahdollisesti kartiot

Tarkastelemme eläimiä, jotka olivat mukana Koskikaraleikissä. Oppilaat voivat antaa ehdotuksia siitä, miten niitä matkitaan ja kokeilla liikkeitä yhdessä. Leikkialue merkitään kartioilla. Pari oppilasta nimitetään kiinniottajiksi, joita kutsutaan vesinoidiksi. Kun noidat ottavat jonkun kiinni, tämä muuttuu yhdeksi eläimestä. Vesinoidat voivat sanoa kiinniotetulle esimerkiksi "Koskikara". Jos vesinoita sanoo vain "kiinni", henkilö, joka jää kiinni, voi itse valita vesieläimen. Kiinniotettu pysyy paikallaan ja jäljittelee eläintä, jonka

noita sanoi (tai eläintä, jonka valitsi itse). Ainoa mahdollisuus päästä pois lumouksesta on, jos toinen oppilas tulee luo ja arvaa oikein, miksi vesieläimeksi toinen on muuttunut. Oppilas voi arvata useita kertoja ja pyytää apua ystäviltä. Kun arvaus on oikein, vapautuu oppilas taas uudelleen juoksemaan.

Vesinoidat eivät saa ottaa kiinni tai väijyä oppilaita, jotka yrittävät arvata ja vapauttaa ystävänsä. Joka kerta, kun jää kiinni, täytyy esittää eri vesieläintä kuin viimeksi. Vaihda jonkin ajan kuluttua rooleja, niin että muut oppilaat saavat olla vesinoitaita.

Lähde: Örebron luontokoulu

Vesieliöt talvella

Materiaalit: karkkilaatikoita, valkoisia laatikoita, pinsettejä, suurennuslasipurkkeja tai pet-rimaljoja.

Jos pääsette turvallisesti avoimeen veteen käsiksi, on hauskaa ottaa pohjanäyte. Mitä löydätte pohjasta? Kasveja? Eläimiä? Jos mahdollista, ottakaa näytteitä mukaan kouluun matalissa astioissa ja analysoikaa niitä sisätiloissa. Muistakaa päästää elävät eläimet takaisin jokeen koulupäivän päätyttyä.

Kiertelyä lauseiden lomassa

Materiaalit: laminoidut lausekortit.

Järvi tai joki on elinympäristönä hyvin erilainen talvella kuin kesällä. Vedessä elävillä lajeilla on oltava erityisiä ominaisuuksia, jotta ne voivat selviytyä talvella. Tässä tehtävässä oppilaat oppivat näistä erityisistä talveen sopivista ominaisuuksista ja vesistöjen talviolosuhteista. Kun leikki alkaa, liikutaan ryhmässä, kysellään, mitä muiden korteissa lukee ja kerrotaan mitä omassa lukee. Oma korttia ei saa NÄYTTÄÄ. Kun uskoo löytäneensä parin, mennään aikuisen luo ja sanotaan yhdessä oma lause. Jos se on oikein, siirrytään kyltteihin. Jos se ei ole oikein, jatketaan kiertelyä yksikseen.

Kylteissä on lauseisiin liittyviä kysymyksiä: Mitä tämä tarkoittaa? Mitä kysymyksiä mieleesi tulee, kun kuulet lauseen? Miten voitaisiin tutkia, pitääkö tämä paikkansa juuri tässä paikassa?

Yhteisharjoitus – väitteiden sanajärjestys

Materiaalit: sanakortit

Tämä harjoitus toimii parhaiten lämpiminä kevättalvipäivinä, koska siihen liittyy jonkin verran paikallaan seisoskelua. Oppilaat jaetaan pienryhmiin. Kunkin ryhmän tulee

Osaatko
niiata kuten
minä?



Moniste-
pohja
verkosta



Valokuva: Sara Käll

seisoo penkillä, tukilla, laudalla tai vastaavalla. Jokainen ryhmän oppilas saa sanan. Sanat jaetaan satunnaisessa järjestyksessä. Oppilaiden tulee keskustella, missä järjestyksessä sanojen pitäisi olla, jotta niistä muodostuu lause, ja vaihtaa paikkojaan tukilla, kunnes lause voidaan lukea. Voit myös rakentaa väitteen ympärille keskustelukysymyksiä, joihin oppilaat ottavat kantaa, kun he ovat valmiita.

36-leikki makean veden teemalla

Materiaali: jätinopat, 36-pelin kortit ja opettajakortti

Klassinen 36-peli toimii luonnollisena kylmän talvipäivän yhteenvetona. Jokaisella joukkueella on salasana (ehdotamme eläintä, joka liittyy makeaan veteen) ja noppa. Puissa roikkuu 36 numeroitua korttia, joissa on tehtävä. Kun leikki alkaa, ryhmä heittää noppaa ja etsii silmälukua vastaavan kortin. Se, joka löytää kortin, huutaa salasanan ja kerää ryhmän kortin luo. Korttia ei saa ottaa mukaan! Ryhmä lukee tehtävän, suorittaa sen ja raportoi tai näyttää tuloksen opettajalle. Sitten ryhmä heittää noppaa uudelleen ja tällä

Moniste-
pohja
verkosta

kertaa lisää nopan silmäluvun edellisen tehtävän lukuun. Ryhmä saa siis uuden numeron ja etsii vastaavan tehtäväkortin. Ensimmäinen, joka tulee kortille 36, on voittanut. Lopussa ei tarvitse saada tasalukua nopasta (esim. $34 + 4 = 36$).

Löydät ohjeet ja kopioitavat asiakirjat verkkoliitteestä. Muista tulostaa opettajan kopio, jotta voit tarkistaa oppilaiden vastaukset.

Ryhmäkuva joen rannalla kuten ennen vanhaan

Ulkoiluretki joen rannalla voidaan lopettaa perinteisellä tavalla – ottamalla ryhmäkuva joen rannalla. Historiallisesti joki on ollut erittäin tärkeä ihmisille, jotka asuivat siellä ennen teitä. Oli esimerkiksi tavallista ottaa kuvia itsestä joki taustalla. Historiallisessa hengessä oppilaat saavat ottaa selfien tai ryhmäkuvan joen rannalla.

Vinkkejä tehtäviksi jälkeensä: Luokassa voitte etsiä kylän historiasta kertovia kirjoja ja tutkia, onko joku muu ottanut kuvan samassa paikassa ennen teitä (se on hyvin todennäköistä, jos olette keskeisellä paikalla).

Lopuksi

On tärkeää varata aikaa pohdiskeluun ja arviointiin pidemmän ulkoiluretken lopuksi. Arviointi voi tapahtua monella eri tavalla. Kolme esimerkkiä:

1. Kahoot-sovelluksen avulla: Voit rakentaa kysymyksiä päivän tehtävien ympärille. Oppilaat kerätään mukaan ja he vastaavat kysymyksiin omilla puhelimillaan tai tableteillaan. Lisätietoja osoitteessa kahoot.com
2. Seesaw-sovelluksen avulla: Voit lähettää oppilaille monenlaisia arviointitehtäviä. Voit esimerkiksi antaa heille 2–3 keskustelukysymystä ja tehtävän nauhoittaa tai videoida vastauksensa. Lue lisää osoitteesta web.seesaw.me
3. Walk and talk -keskustelu: Tämä on hyödyllistä, jos teillä on lyhyt matka takaisin paikalle, jota olette tutkineet päivän aikana. Oppilaat jaetaan ensin pareihin tai kolmen ryhmiin. Pari saa kysymyksen (tarvittaessa se voi olla fyysinen kysymyskortti), josta heidän tulee keskustella tietyn pysähdyksen kohdalla matkan varrella. Esimerkiksi "Ennen kuin pääsemme suuren kiven kohdalle, teidän tulee yhdessä keskustella siitä, mikä tämän päivän tehtävistä antoi teille eniten uutta tietoa." Pysähdyspaikalla oppilaat saavat uuden kysymyksen ja mahdollisesti uuden parin. Koulussa oppilaat voivat täyttää kirjallisen arvioinnin itsekseen tai tehdä yhteenvedon koko luokan kesken siitä, mitä he ovat keskustelleet.

Ehdotuksia arviointikysymyksiksi:

1. Mitä lajeja olemme nähneet tänään?
2. Mitä olet oppinut tänään?
3. Mitkä tehtävät olivat mielekkäimpiä?
4. Mistä aktiviteeteista pidit vähiten? Miksi?
5. Mitä taitoja olet käyttänyt tänään?
6. Minkä kouluarvosanan antaisit omalle osallistumisellesi tänään? Perustele!
7. Miten yhteistyö toimi ryhmässäsi?
8. Miten päivä olisi mielestäsi ollut vielä opettavaisempi?
9. Mitä asioita meidän on selvitettävä luokassa? Mihin kysymyksiin ei löydetty vastausta? Muistele tutkimuksia, joita teimme rannalla.
10. Mitä meidän on muistettava seuraavana retkipäivänä?

Laboratorioharjoitukset ja -kokeet

Kokeile veden puhdistusta, rakenna vesivoimaa osoittava vesipyörä, tee koe kuumalla ja kylmällä vedellä sen osoittamiseksi, miksi järvissä on kerrostumia, tee kasvatuskokeita kasveilla ja tarkkaile eläinten käyttäytymistä erilaisissa olosuhteissa. Luettelo jännittävistä opettavaisista kokeista ja teknisistä tehtävistä on pitkä. Vinkkejä löytyy esim. täältä:

Brage, Carina. (2013). *Att lära in teknik ute*. Outdoor Teaching.

Churchill, R. m.fl. (2008). *365 helpoa luonnontieteen koetta*. Cargo Int.

Heureka tempputehdas <http://tempputehdas.heureka.fi/sv/>

Levemark, L & Fresk, K. (1990). *Biologiska Experiment*. Alfabet.

Opetusmateriaalia muualla verkossa

Ekopaku. <http://www.ekopaku.fi/opetusohjelmat/vesi/>

Haakala, H. (2018). Vesistöopas. Suomen Luonnonsuojeluliitto.

<https://www.sll.fi/mita-me-teemme/vedet/nain-toimimme/freshabit/>

Hydrologia Life-hankkeen materiaalit. <http://www.metsa.fi/hydrologialife>

Kokkolan luontokoulu Villa Elba ja Porvoon luontokoulu. (2017). Sukeltajien ja vesiskorpionien maailmassa. https://peda.net/porvooborg%C3%A5/mytagv/plk/materiaali/sjvm/sjvmdov2:file/download/e1817e7f55c51fd81190550aec27981370ado627/Sukeltajien%20ja%20vesiskorpionien%20maailmassa_Bland%20dykare%20och%20vattenscorpioner.pdf

Kettunen, A. & Laine, A. (2017). Ilmiöt ihmeteltäviksi. Monialaisia ideoita ulkonaoppimiseen. Helsinki: PS-kustannus.

Kristianstads Vattenrike.

https://vattenriket.kristianstad.se/wpcontent/uploads/2018/04/smakrypsbok_uppslag.pdf

Kunnosta järvesi! Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö. <http://www.pelastajarvi.fi/>

Laine, A., Elonheimo, M. & Kettunen, A. (2018). Loikkaa ulkoluokkaan. Opas ulkonaopettamiseen. SYKLI. <http://ulkoluokka.fi/materiaalit/>

Linsén, T. (2017). Ikivanha kiertolainen ja Jääjättiläisen hiekkakakku – Ympäristökasvatusohjelma Puruveden ja Punkaharjun maisemissa. <http://www.metsa.fi/documents/10739/9170275/Ikivanha+kiertolainen+ja+hiekkakakku.pdf/154679fb-1c18-4dc2-9d62-ad9875d08d97>

Luma-keskus. Materiaalit ja lainavarusteet. <https://www.luma.fi/>

Luontokoulu Ilves. <http://www.luontokoulut.fi/ilves/vesitut.html#teht2>

Luonto-liitto. Pihka-materialet. <http://www.luontoliitto.fi/pihka/tehtavat/vesistot>

Magntorn, K. & Peterson, S. (2013). Bland vattenfisar och virvelmaskar i Vattenriket. Biosfärkontoret.

MAPPA. Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liiton ylläpitämä materiaalipankki.

<https://mappa.fi/fi/etusivu>

Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik.

<http://bioresurs.uu.se/myller/sjo/sjoindex.htm>

Natur i fokus. (2018). <http://naturifokus.se/>

Natura 2000-alueita Suomessa. https://www.ym.fi/sv-FI/Natur/Naturens_mangfald/Naturskyddsomraden/Naturaomraden

Naturskolan Asköviken. <http://www1.vasteras.se/naturskolanaskoviken/barnenssidor/vattendjur.shtml>

Naturskyddsföreningen i Sverige. <https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/naturen-somklassrum>

Nynäshamn naturskola. <http://www.nynashamnsnaturskola.se/>

Olsen, L-H, Sunesen, J & Petersen, B. (2019). Smådjur i sjö och å. Gyldendal.

Persson, K., Malmberg, C. & Olsson, A. (1992). Myllrande mångfald. Naturskyddsföreningen.

Priha, M., Pajanen, K. & Trontti, N. (2007). Retkelle Kosteikkoon. Uudenmaan ympäristökeskus.

Pyhäjärvi-institutet. <http://www.pyhajarvi-instituutti.fi/english/>

Sportfiskarna. (2017). Skolbäcken. <https://www.sportfiskarna.se/portals/sportfiskarna/PDF/PDFforening/blanketterungdom/Skolb%C3%A4cken%20Insp%20h%C3%A4fte%202017%20UPPSLAG%20webb.pdf>

Suomen UNICEF. (2013) Vesi. Elämän edellytys. https://unicef.studio.crasman.fi/pub/public/Koulut/Vesiopas/Vesiopas+kannet_ja_sisus.pdf

Suuri sininen. <https://www.suurisininen.fi/>

Svenskt vatten. (2016). Vattenskolan. <http://www.svensktvatten.se/fakta-om-vatten/vattenskolan/>

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. (2005). Elämän vesi - veden kiertokulku. <http://www.vhvsy.fi/content/fi/1007/1935/Esitteet.html>

Vattendetektiver. Kalmar kommun. (2015). <http://www.vattendetektiver.se/>

Vattendetektivernas fiskvandringsspel. <http://www.vattendetektiver.se/lar-och-lek-spela-fiskvandringsspelet>

Veden matkassa. Vanajavesikeskus. http://www.vanajavesi.fi/onnimonni/wpcontent/uploads/2014/02/VedenMatkassa_opetuspaketti2014.pdf

Vehmanen, S., & Nevakivi, L. (2009). Lapsen oma vesikirja. Veden ihmeet luonnossa. Minerva.

VELHO-hankkeen materiaalit. http://www.ymparisto.fi/fiFI/VELHO/Koulutus_ja_seminaarit/Kummikoulutoiminta

Vesi.fi. <https://www.vesi.fi/>

Västarvet. (2007) Liv i sjö. http://www.vastarvet.se/siteassets/vastarvet/tjanster-oprojekt/projekt/landskapet/gnm_skolor_studiematerial_liv-i-sjo.pdf

WWF. (2019). Seikkailu veden valtakunnassa – Leiriohjaajan opas. <https://wwf.fi/vai-kuta-kanssamme/ymparistokasvatus/materiaalipankki/>

WWF. Naturvaktarna. Elevblad för inventering av en strand vid sjö eller å. <http://www.wwf.se/naturvaktarna/source.php/1028494/sj%F6-elevblad.pdf>

WWF. Vatten på hållbar väg. <https://www.wwf.se/utbildning/lorare/ak-7-9/vatten-pa-hallbar-vag/>

WWF. (2011). Den levande skogsbäcken. <https://www.wwf.se/source.php/1409055/Den%20levande%20skogsb%E4cken%202011.pdf>

Åmansboken. <http://www.blog.saxan-braan.se/wpcontent/uploads/2015/amans/default.htm>

Valokuva: Camilla Ekblad



Kerro meille, että käytät materiaalia, mitä mieltä olet siitä ja miten onnistuitte. Läheta meille sähköpostia osoitteeseen naturskolanuttern@naturochmiljo.fi tai merkitse meidät sosiaalisessa mediassa tunnisteilla [@naturskolanuttern](https://twitter.com/naturskolanuttern) tai [@kvarkensnaturskola](https://twitter.com/kvarkensnaturskola) sekä [#freshabit](https://twitter.com/freshabit) ja [#vesiperinto](https://twitter.com/vesiperinto) Onnea matkaan!

