

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Teemakokonaisuudessa Vuosi luonnossa (6 tuntia) tutustutaan vuodenkiertoon Suomen luonnossa. Jokaisella tunnilla tehdään vähintään yksi kokeellinen tutkimus liittyen tunnin aiheeseen. Kaikki tehtävät on suunniteltu toimimaan myös heikommin suomen kieltä puhuville lapsille. Tavoitteina ovat hauskuus, tieteelliseen uteliaisuuteen ja ihmettelyyn rohkaiseminen, ryhmätaitojen vahvistaminen ja suomen kielen taidon karttuminen tekemisen ohessa. Kokonaisuuden ovat koonneet: Inka Voutilainen ja Tiia Seeve

Muista aina työskennellessäsi turvallisuus. Varmista ennen työskentelyn aloittamista, että kaikki välineet, aineet ja tarvikkeet sopivat kohderyhmällesi. Vaikka useat työohjeet ovatkin helppoja, ne on tarkoitettu aikuisten ohjaajien käyttöön. Lasten ja nuorten työskentelyä on aina valvottava, eikä Opinkirjo ota vastuuta työskentelyn aikana sattuneista tapaturmista.

Tuntien aihepiirit:

1. [Ihmetellään aineita ja aloitetaan kasvatuskoe](#)
2. [Syksy: sienet ja lennokit](#)
3. [Talvi: jäätäidettä ja jänniä jälkiä](#)
4. [Kevät: linnut ja jään sulaminen](#)
5. [Kesä: perhoset ja herneet](#)
6. [Kertaus leikkien avulla](#)

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 1: Ihmetellään aineita ja aloitetaan kasvatuskoe

Ensimmäisellä tunnilla tehdään ensimmäinen kokeellinen tutkimus ja harjoitellaan raportin kirjoittamista. Tutustutaan kokonaisuuden aiheeseen ja toimintatapoihin sekä muihin oppilaisiin leikkien, tutkimisen ja piirtelyn keinoin.

- Aloitetaan tunti kokoamalla sanoja sanapankkiin. Jokaisen tunnin sanaehdotukset on kuvattu [Käytännön asioita](#) -ohjeessa.
- Jatketaan tutustumista [nimibingon](#) ja [lankakeräleikin](#) avulla.
- Seuraavaksi oppilaat piirtävät lempivuodenaikansa valmiille [metsäpohjalle](#). Valmiit työt esitellään lyhyesti ringissä, minkä jälkeen työt kerätään talteen ja säilytetään viimeistä kokoontumista varten. Oppilaiden tulee muistaa nimetä työnsä!
- Tutustumisen jälkeen voidaan lähteä pohtimaan yhteisiä sääntöjä.
- Aloitetaan [herneiden kasvatuskoe](#).
- Harjoitellaan tutkimusta ja tehdään työ [Ihmeellinen aine](#), jonka jälkeen täytetään [tutkimusraportti](#).
- Tunti viedään loppuun [patsasleikin](#), [palautteen](#) ja [loppuauringon](#) kautta.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käytä sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Käytännön asioita Vuosi luonnossa -teemakokonaisuuteen

Säännöt

Säännöt luodaan yhdessä oppilaat kanssa ringissä istuen. Oppilaat saavat ideoida sääntöjä yhdessä opettajan/ohjaajan kanssa, mutta opettajan kannattaa pyrkiä tuomaan mukaan sääntöihin myös tiedekasvatukselle ominaisia asioita, kuten turvallisuus, ohjeiden noudattaminen, siivoaminen sekä kokeellisuus. Säännöt kerätään esimerkiksi isolle paperille, joka on jaettu viivalla kahteen osaan. Toisen osan "otsikkona" on hymynaama, toisen surunaama kuvaamaan toivottua ja ei-toivottua käytöstä.

Sanapankki

Jokaisella tunnilla kerätään muun toiminnan ohessa teemakokonaisuuden aiheisiin liittyvää sanapankkia esimerkiksi suurelle paperille luokkatilan seinällä. Mikäli opetustila vaihtuu teemakokonaisuuden aikana, kannattaa sanoja kerätä isolle paperille, jota voi helposti kuljettaa mukana tai säilyttää sanapankkia sähköpostissa, josta sen voi aina tunneilla heijastaa näkyviin. Sanapankin tarkoitus on tehdä kullakin tunnilla keskeisiä suomen kielen sanoja tutummiksi kerholaisille sen kautta, että niihin kiinnitetään huomiota ja ne ovat jatkuvasti näkyvissä.

Sanapankkiin laitettavat sanat (esimerkiksi):

aloituskerta: vuodenaika, kerho, metsä, ryhmä, raportti, ohjeet, kasvi, kevät, kesä, syksy, talvi, tutkia, palaute

syksykerta: sieni, marja, valmistautua, ruska, lämpötila, ryhmätyö, punainen, varasto, lämpö, lehti

talvikerta: lumi, jää, valkoinen, kylmä, talviuni, jälki, pimeä, selviytyä, luistella, leikkiä

kevätkerta: sulaa, herätä, lintu, linnunlaulu, kasvaa, valo, pesä, poikanen, aurinko, havaita

kesäkerta: vihreä, kukka, loma, retki, hyttynen, uida, mansikka

Raportointi

Tutustutaan raportoinnin ideaan ja opetellaan suomea helpolla nelikenttämallilla.

Raportointi tehdään nelikentällä (ks. kuva seuraavalla sivulla), jonka täyttö vetäjän on ohjeistettava selkeästi. Yhteen nelikentän neljännekseen tulee yksinkertainen lause tehdystä kokeesta suomeksi, esim. "teimme hassua ainetta vedestä ja jauhoista". Toiseen neljännekseen tulee samanlainen lause tekijöiden äidinkielellä/äidinkiellillä. Kolmanteen neljännekseen tulee aiheeseen liittyviä avainsanoja, esim. aine, vesi, sekoittaa, tahmea. Neljänteen neljännekseen piirretään jonkinlainen kuva kokeesta tai jostakin sen osiosta.

Palaute

Palautetta annetaan joka tunnin lopuksi nopeasti piirtämällä taululle/yhteiselle paperille omaa tunnelmaa kuvaava hymynaama.

Loppuaurinko

Ryhmyttävä loppupiiri, jossa oppilaat muodostavat auringon ja heittävät sen taivaalle.

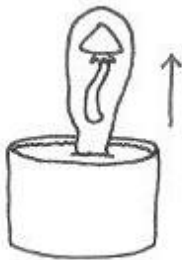
Muodostetaan piiri ja käännytään kaikki samaan suuntaan, niin että ollaan kuin ringiksi kiertyvässä jonossa. Nostetaan piirin keskelle osoittava käsi osoittamaan piirin keskelle. Aletaan lähestyä keskustaa yhtä aikaa hitaasti, tavoitteena saada sormenpäät koskemaan toisiaan samanaikaisesti. Kun kädet ovat yhdessä, kierretään käsi kuperaksi, niin että kädet yhdessä muodostavat kippuraisenkehrän. Se kuvaa aurinkoa. Yhtä aikaa, vaikka kolmeen laskemalla, heitetään aurinko taivaalle riemukkaan huudon kera.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

LAUSE OMALLA
ÄIDINKIELELLÄ

We grew a cool
mushroom with dirt,
balloon and water!

KUVA



LAUSE SUOMEKSI

Tabletista vapautuva
kaasu työntää ilmapallo-
sienen esiin maan alla.

SANOJA

ILMAPALLO

KASVAA

SIENI

PURKKI

VESI

TABLETTI

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Nimibingo

Opetellaan muiden osallistujien nimiä bingon muodossa.

Bingon säännöt on hyvä käydä aluksi läpi, sillä osalle peli saattaa olla vieras. Nimibingossa osallistujille jaetaan tyhjät 3x3 tai 4x4 ruudukot, joita he täyttävät toistensa nimillä. Nimiä kerätään kysellen omaan tahtiin. Kun ruudukot ovat suunnilleen täynnä, alkaa bingo-osuus, jossa vetäjä huutelee osallistujien nimiä. Kun kuulee nimen, joka löytyy omasta ruudukosta, saa vetää sen yli. Leikki loppuu, kun joku (tai riittävän moni) saa ruudukkoonsa bingon (ristiin, vaakaan tai pystyyn). Leikkiä voidaan halutessa jatkaa myös täysbingoon, jolloin koko ruudukko yritetään saada täyteen.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Lankakeräleikki

Opetellaan osallistujien nimiä ringissä.

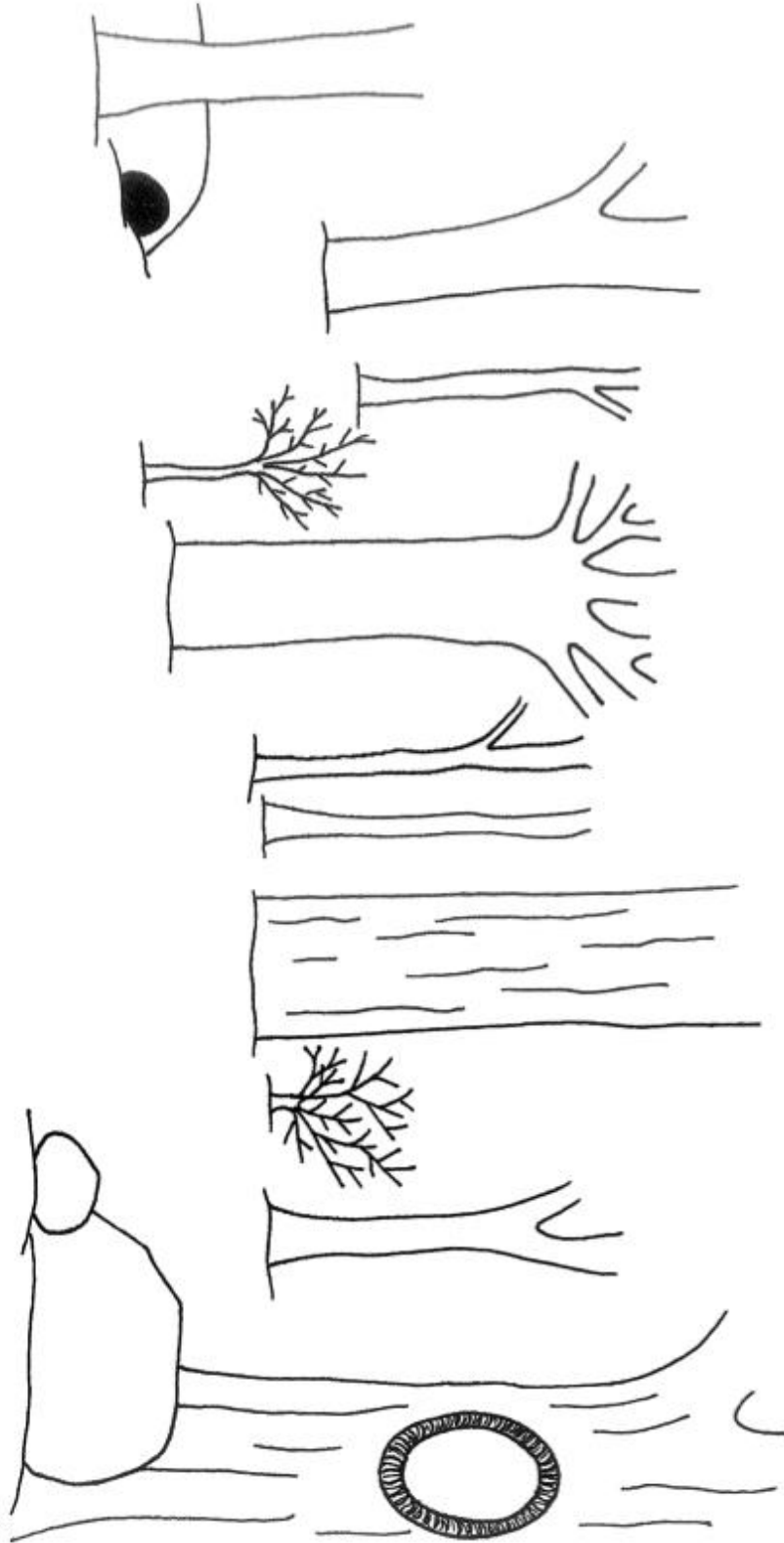
Tarvikkeet:

- lankakerä

Oppilaat asettuvat lattialle ringiin istumaan. Vetäjällä on lankakerä, jonka hän heittää jollekulle sanoen tämän nimen samalla. (Ensin voidaan käydä vielä nopea nimikierrros.) Leikkijä ottaa langasta kiinni ennen kuin heittää kerän seuraavalle, jolloin joka heitolla alkaa leikkijöiden välille muodostua verkko. Kun lankakerä on käynyt kaikilla, selvitetään verkko heittämällä kerä takaisinpäin samassa järjestyksessä, sanoen aina ääneen sen henkilön nimen, jolle aikoo kerän heittää.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Metsäpohja



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Herneiden kasvatuskoe

1. tunti

Istutetaan pienryhmissä eri valo-olosuhteisiin herneet, joiden kasvua tarkastellaan 5. tunnilla. Tämä tehtävä vaatii ohjaajalta etukäteen mietintää, siitä, miten käytössä oleva tila soveltuu herneiden sijoittamiseen. Tilan omistajan kanssa on hyvä sopia etukäteen, mihin herneitä on sopivaa jättää kasvamaan. Mikäli tila vaihtuu teemakokonaisuuden aikana, tulee herneiden siirtoon valmistautua jo edeltävällä tunnilla. Myös herneiden kastelun järjestämistä on hyvä pohtia etukäteen.

Tarvikkeet 4 ryhmälle:

- 4 viilipurkkia
- 12 hernetä
- multaa
- vettä

Oppilaat jaetaan neljään ryhmään arpomalla. Arvonta tapahtuu pienillä lapuilla, joissa on kuva neljästä eri paikasta tilassa. Kutakin ryhmää kohden on varattu yksi purkillinen multaa ja muutama herne, jotka he istuttavat multaan ennen kuin siirtävät purkin ryhmänjakolapussaan kuvattuun paikkaan. Useamman herneen istuttaminen lisää itämisen todennäköisyyttä. Mikäli useampi herne itää, poistetaan muut herneet purkista kasvun lähtiessä vauhtiin, jättäen enemmän tilaa tutkimusherneelle.

Herneiden kasvupaikat eroavat toisistaan valo-olosuhteidensa puolesta, esim. kaappi, ikkunalauta, luokan takaosa, nurkka. Herneitä tulee muistaa kastella säännöllisesti koko kokonaisuuden ajan. Sopikaa oppilaiden kanssa, miten herneiden kastelu järjestetään (voivatko oppilaat kastella herneitä koulupäivän aikana? Voiko talonmies auttaa? Hoitaako ohjaaja/opettaja herneitä?).

Herneitä tarkastellaan tarkemmin kesäkerran yhteydessä 5. tunnilla, mutta herneiden kasvua voi seurata ja mitata esim. jokaisen tunnin aluksi. Katso lisää [ohjeita ja muita ideoita](#) herneiden kasvuolosuhteiden säätelyyn.

5. tunti

Tarvikkeet 4 ryhmälle:

- mittoja

Kukin ryhmä tarkastelee omaa hernetään ja mittaa sen pituuden. Vertaillaan yhdessä herneiden pituuksia ja pohditaan, millainen kasvupaikka oli herneille sopivin.

Herneet voi antaa halukkaille lapsille mukaan kotiin viemisiksi. Mikäli halukkaita on useita, niin herneet voidaan arpoa oppilaiden kesken.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Koe ihmeaineella

Oppilaat tekevät ensimmäisen tutkimuksensa samoissa ryhmissä, kuin missä herneen istutus tapahtui. Kukin ryhmä sekoittaa itselleen erän ihmeainetta, jonka koostumusta on tarkoitus tutkia. Tutkimuksen ensisijainen tavoite on tehdä jotain hauskaa ja antaa oppilaille ensimmäinen kosketus pienryhmässä tehtävään kokeeseen sekä sen raportointiin.

Tarvikkeet 4 ryhmälle:

- 4 kippoa
 - peruna- tai maissijauhoja (jokaiseen seokseen $\frac{2}{3}$ osaa)
 - vettä (jokaiseen seokseen $\frac{1}{3}$ osaa)
 - (4 lusikkaa sekoittamiseen)
1. Kaada peruna- tai maissijauhot kippoon ja lisää hitaasti vettä toisella kädellä/lusikalla sekoittaen. Seos on sopivaa, kun se on juoksevaa kipossa, mutta heti sekoittaessa se kovettuu. Vähentämällä vesimäärää saa seoksesta oleellisesti erilaisen, hieman lumimaisen. Kokeile lisätä vettä vähän kerrallaan ja tutki seoksen eri olomuotoja!
 2. Tutki, mitä valmiille seokselle tapahtuu, kun puristat sitä? Entä mitä tapahtuu, kun annat sen olla vapaasti?
 3. Kokeile pyörittää taikinasta palloja. Kuinka kauan pallot pysyvät koossa?
 4. Kirjoita nelikenttäraportti tutkimuksesta

Tiede kokeen takana:

Peruna- tai maissijauho ei liukene kokonaan veteen, vaan muodostaa nesteessä pieniä kiinteitä osia. Tässä työssä valmistetusta aineesta on siksi vaikea sanoa, onko se nestemäisessä vai kiinteässä muodossa. Tällaiset seokset, nk. kolloidit, käyttäytyvät hassusti. Mitä kovemmin niitä puristetaan, sitä kovemmilta ne tuntuvat, sillä puristettaessa neste pakenee pois kiinteiden osien välistä. Kun puristus löystyy, myös seoksesta tulee löysää.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Patsasleikki

Jokaisella kerralla on aloitusleikkinä patsasleikki, jossa oppilaat muodostavat erikokoisissa ryhmissä patsaita annetuista aiheista. Patsaiden aiheet annetaan sanallisessa ja kuvallisessa muodossa, kuten myös patsaan osien (=oppilaiden) määrä. Aiheet liittyvät kuhunkin tuntiin ja leikkiä voi monipuolistaa kerta kerralta, kun se käy osallistujille tutuksi. Leikin tavoitteena on luoda leikkisää ja kevyttä ilmapiiriä, kannustaa kokeilemaan, luoda ryhmähenkeä ja esitellä tunnin aihe kokemuksellisesti.

Esimerkkejä patsaiden aiheista kullekin kerhokerralle, suluissa oleva luku kertoo yhteen patsaan tekemiseen osallistuvien määrän:

1.kerta: jänis (1), kukka (2), puu (2), talo (3), vesi (1)

2.kerta (syksy): putoava lehti (1), sieni (2), karhu (2), marjastaja (3), syyssää (kaikki)

3.kerta (talvi): lumiukko (3), poro (2), pulkkamäki (3), eläin talviunilla (3), revontulet (kaikki)

4.kerta (kevät): linnunpesä (3), kurki (1), perhonen kukalla (2), tulppaani (2), sulava lumiukko (3)

5.kerta (kesä): sorsaperhe (3), uimaranta (5), hyttynen (2), nuotio (4), aurinko (kaikki)

6.kerta: kevät (kaikki), kesä (kaikki), syksy (kaikki), talvi (kaikki)

kuvapankki Papunetissa: <http://papunet.net/materiaalia/kuvapankki>

Luontoportti: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/>

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 2: Syksy: sienet ja lennokit

Tunnilla tutustutaan syksyyn ja sen ilmiöihin talveen valmistautumisen näkökulmasta.

- Tunti voidaan aloittaa virittäytymällä teemaan kuvin sanoin tai vaikka lyhyellä videopätkällä.
- Leikitään jo tuttua [patsasleikkiä](#).
- Tunnin tutkimus on [Ilmapallosienet](#), jossa kasvatetaan pienryhmissä ilmapallosieniä kukkaruukussa (sovelletaan ohjetta, piirtämällä haamun sijaan sieni ilmapalloon) ja kirjoitetaan lopuksi tehtävästä [nelikenttäraportti](#).
- Seuraava teema on muuttolinnut, ja siinä oppilaat taittelevat ja koristelevat paperista lennokkilinnun (paperilennokki).
- Eliöiden valmisteluun talvikauteen tutustutaan [Syksyn rastikierroskokonaisuuden](#) avulla (talviturkki, ruokavarasto, etelään muutto, ruska). Jako ryhmiin tehdään [sienikuvien](#) avulla. Rasteilla kerätään pisteitä!
- Tunti päättyy palautteeseen ja [loppuaurinkoon](#).

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Ilmapallosienet

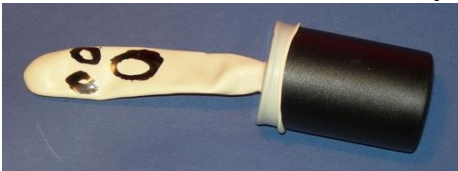
Lähde: Kerhokeskus - koulutyön tuki ry:n koulutuspaketti ”Kemiaa yksikertaisilla välineillä”, 2004.
Koonneet Johanna Lillberg ja Elina Nurminen

Mitä tarvitaan:

- filmipurkki
- ilmapallo
- poretabletti
- kukkaruukku
- multaa tai hiekkaa
- vettä
- sakset tai piikki

Miten tehdään:

1. Piirrä ilmapalloon vedenkestävällä tussilla haamulle silmät ja suu.
2. Tee saksilla tai piikillä reikiä filmipurkin pohjaan.
3. Laita poretabletti filmipurkin pohjalle.
4. Laita ilmapallo filmipurkin "suulle" tiukasti noin 1 cm matkalta (kuva 1).
5. "Istuta" haamun taimi ilmapallopuoli ylöspäin 1 - 2 cm syvyyteen kukkapurkkiin, jossa on hiekkaa tai multaa. Koe onnistuu paremmin, jos multa tai hiekka on kostea jo ennen "istutusta" (kuva 2).
6. Kastele melko runsaasti vedellä ja odota.



Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 3.

Mikä on tehtävän idea:

Filmipurkin pohjassa olevien reikien kautta vettä imeytyy purkkiin ja samalla poretabletti kostuu. Reaktiossa vapautuu hiilidioksidia. Vapautuva kaasu kerääntyy ilmapalloon ja nostaa sen mullasta tai hiekasta näkyviin (kuva 3).

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käytä sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Syksyn rastikierroskokonaisuus

Pienryhmittäin tehtävä, neliosainen rastikierros, jossa pelailun ja kisailun avulla tutustutaan erilaisiin tapoihin valmistautua talveen.

Alussa syksyn ilmiöihin, eli erilaisiin talveenvalmistautumistapoihin, johdatteleva alustus ja rastikierroksen ohjeistus. Alustuksessa esitellään:

- talviturkkiin vaihto
- ravinnon varastointi
- lintujen muutto etelään
- ruska ja lehtien putoaminen
- marjojen (ja sienien) kerääminen

Ohjeistuksessa kerrotaan, että oppilaat tulevat sieniryhmissä (sienilapuilla jaetuissa pienryhmissä) kiertämään neljällä eri rastilla. Kullakin rastilla on aikaa n. 5 minuuttia ja rastinvaihto ilmoitetaan jonkinlaisella merkillä, esim. äänellä, jolloin ryhmä siirtyy seuraavalle rastille. Kukin ryhmä saa tyhjän lasipurkin, johon heidän on tarkoitus kerätä rasteilta mahdollisimman paljon "marjoja", eli helmiä. Helmiä on pienempiä ja isompia, joista pienemmät kuvastavat yhtä ja isommat viittä marjaa. Lopussa lasketaan, millä ryhmällä on eniten marjoja ja katsotaan, saavatko kaikki ryhmät yhteisesti kokoon riittävästi marjoja marjapiiraan valmistamiseksi.

Rastit:

Jäniksen talviturkki

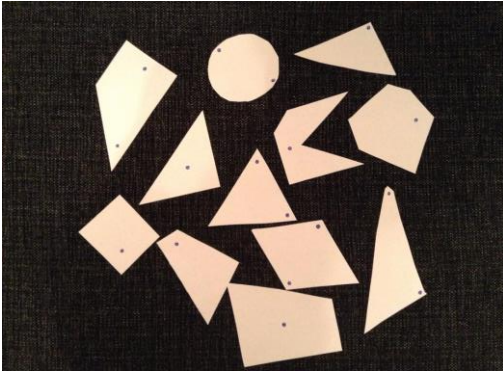
Tarvittavat välineet:

- värillinen (esim. musta) iso paperi
- erimuotoisia ja -kokoisia, valkoisia paperinpaloja, joihin on piirretty yksi tai useampia pisteitä (paloja esim. 12 kpl)
- helmiä marjoiksi

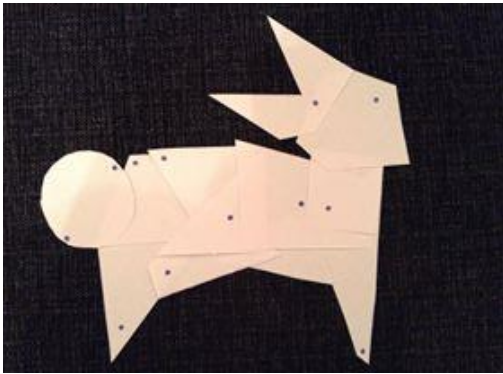
Tehtävä:

Ryhmän tulee paperinpaloista muotoilla värilliselle paperille jänis talviturkissaan. Marjoja saa yhtä monta kuin valmiissa jäniksessä on näkyvissä pisteitä. Paperinpalaset voivat olla minkä tahansa muotoisia ja kokoisia (kuva 1). Esimerkkikuvissa käytetyt palat on leikattu täysin satunnaisesti paperista eikä niiden "hyödyllisyyttä" jäniksen kannalta ole etukäteen mietitty. Paperinpalasia voi asetella paperille miten tahansa, mutta väliin ei saa jäädä rakoja ja vain näkyvissä olevat pisteet lasketaan marjoiksi. Kaikki palaset tulee käyttää jäniksen rakentamiseen (kuvat 2 ja 3).

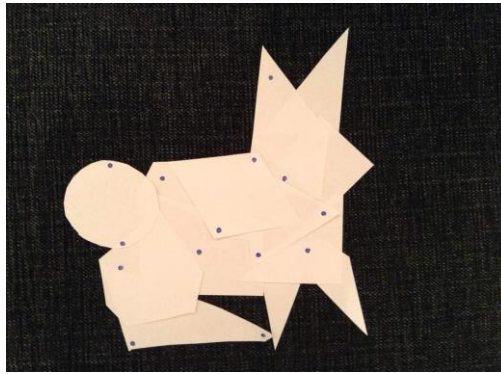
Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käytä sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi



Kuva 1. valkosia paperipaloja, joihin on piirretty pisteitä.



Kuva 2. Esimerkkijänis 1



Kuva 3. Esimerkkijänis 2

Oravan ruokavarasto

Tarvittavat välineet:

- 5 kuppia
- helmiä marjoiksi

Tehtävä:

Ryhmäläiset ovat vuorotellen oravia, jotka piilottavat kuppien alle ruokaa (yksi tai kaksi pientä ja yhden ison helmen). Tunnin vetäjällä on joku ajatusvirhe, joka saa oravan pään sekaisin niin, ettei orava välttämättä enää löydäkään piilottamaansa ruokaa, eli hän siis sekoittaa kuppien järjestystä. Kukin ryhmäläinen saa tietyn määrän arvauksia (2 tai 3) löytää marjat. Löydetyt marjat laitetaan ryhmän purkkiin.

Lintujen muuttomatka

Tarvittavat välineet:

- oppilaiden tekemät lennokkilinnut
- ämpäreitä etelän kohteiksi
- maalarinteippiä
- helmiä marjoiksi

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tehtävä:

Ryhmäläiset lähettävät vuorotellen lintujaan muuttomatkalle etelään, siis ämpäriin. Lattiaan on heittopaikalle kiinnitetty paperi, johon on piirretty tai kirjoitettu Suomi, josta linnut lähtevät matkalleen. Kukin ryhmäläinen saa lähettää matkaan 2 tai 3 lintua. Jokaisesta osumasta saa marjan. Siltä varalta, että ryhmältä menee kaikki lintujen heitot ohi, voisi lattiaan merkitä melko helpolle etäisyydelle "turvallisen lämpötilan rajan" (esim. teipillä) ja jokaisesta tämän rajan ylittäneestä kolmesta linnusta saisi yhden marjan. Pisteytystä voi itse muokata haluamallaan tavalla, esim. antaa 1p/turvarajan ylittänyt lintu ja 3p/perille päässyt lintu.

Putoavat lehdet

Tarvittavat välineet:

- piirros puusta (kuva 4), jossa on suuria, erivärisiä lehtiä, kiinnitettynä seinälle tai liitutauluun
- vaalea liina, jolla voi peittää oppilaiden silmät
- sinitarraan kiinnitetty syystuulen pyörre (pahville toteutettu taiteellinen näkemys) tai magneetti
- helmiä marjoiksi

Tehtävä:

Ryhmäläiset ovat vuorotellen syystuulia, jotka pudottavat puusta lehtiä. Jokainen saa 2 tai 3 pudotusvuoroa. Tavoitteena on pudottaa puusta syksyvärisiä lehtiä aasinhäntä-leikin tyyllillä: syystuulivuorossa oleva ryhmäläinen pyörii, tai häntä pyöritetään, puun edessä ja pysähdyttyään hän kiinnittää sokkona syystuulen pyörteen kiinni johonkin osaan puuta. Lehti, johon pyörre osuu, putoaa, ja siitä saa marjoja värin mukaan: punainen = 2, keltainen = 1, ruskea = 0, vihreä = -1.

Rastikierroksen lopuksi voittajajoukkueelle hurrataan ja kaikkien marjat kootaan samaan kulhoon. Sitten voi kertoa, että näistä nyt voisi sitten tehdä hyvän piirakan. Jokaiselle voi antaa piirakan reseptin vaikka kotiin vietäväksi, niin että voivat sitten vanhemman avustuksella tai itseksään leipoa (toimivia ohjeita jaettavaksi esim. <http://www.k-ruoka.fi/Haku/?q=marjapiirakka>).

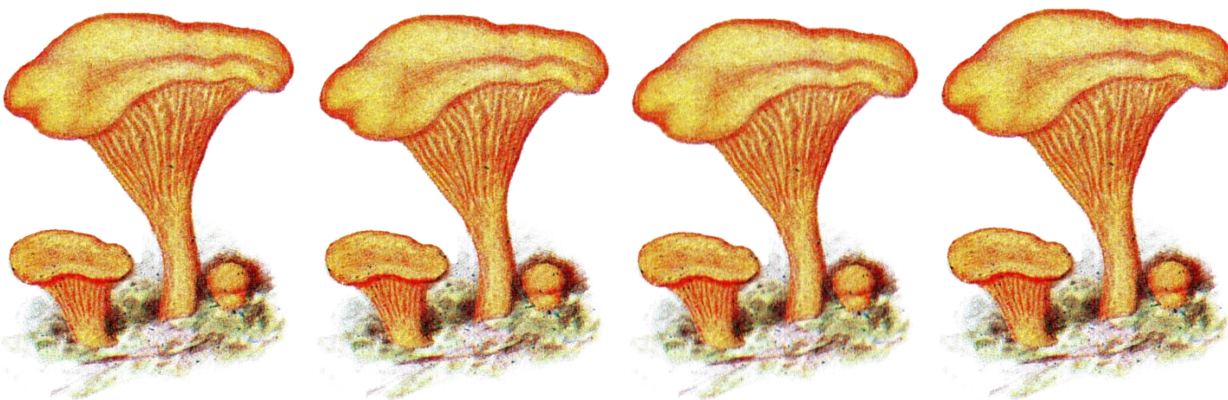
Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Sienikuvat

tatit: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bolete>



kantareellit: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kantareell,_Iduns_kokbok.png



kärpässienet: <https://pixabay.com/fi/photos/fly%20agaric/>



suppilovahverot: http://www.iltalehti.fi/ruoka/201009112318523_ru.shtml



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 3: Talvi: jäätaidetta ja jänniä jälkiä

Luonnon näkökulmasta pohditaan talvesta selviytymistä ja eläinten tekemisiä talvella. Lisäksi tuodaan esille talven iloja.

- Tunti voidaan aloittaa virittäytymällä teemaan kuvin sanoin tai vaikka lyhyellä videopätkällä.
- Leikitään jo tuttua [patsasleikkiä](#).
- Jaetaan kerholaiset ryhmiin [talvieläinten](#) avulla, esim. jänis, orava, lumikko, poro, punatulkku.
- Kerhokerran tutkimus on [Kuurankukkien kasvattaminen](#), jossa kasvatetaan pienryhmissä kuuraa lasipurkkeihin ja kirjoitetaan myöhemmin tulosten selvittyä tehtävästä [nelikenttäraportti](#).
- Askarrellaan paperista lumihiutaleita ([vinkkejä www-sivulta](#)) sillä aikaa, kun kuurankukat valmistuvat. Jos kerhotilassa on sopiva seinä, voidaan lumihiutaleet käydä kiinnittämässä sinne lumisateeksi.
- Tehdään [värikästä jäätaidetta](#) jäästä, suolasta ja vesiväreistä.
- [Tutkitaan jänniä jälkiä](#) yhdistämällä oikeat eläimet jälkiinsä, minkä jälkeen tehdään itse kummallisille eläimille jälkiä perunalla ja porkkanalla painelemalla.
- Valinnaisesti voidaan askarrella maitotölkistä [linnuille ruokinta-automaatti](#).
- Tunti päättyy palautteeseen ja [loppuaurinkoon](#).

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Talvieläimet

Kuvat osoitteista: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Punatulokku> https://en.wikipedia.org/wiki/Arctic_hare
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Reindeer_Ukonj%C3%A4rvi-Inarij%C3%A4rvi,_Finland_07.jpg
https://en.wikipedia.org/wiki/Red_squirrel



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Kuurankukkien kasvattaminen

Tarvikkeet 4 ryhmälle:

8 pientä lasipurkkia

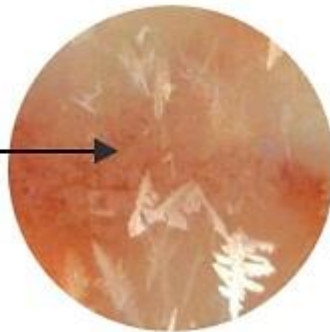
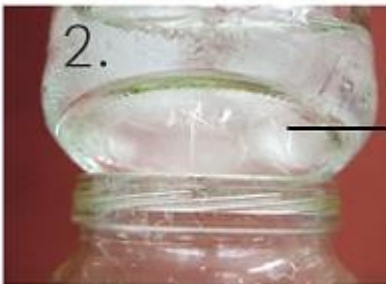
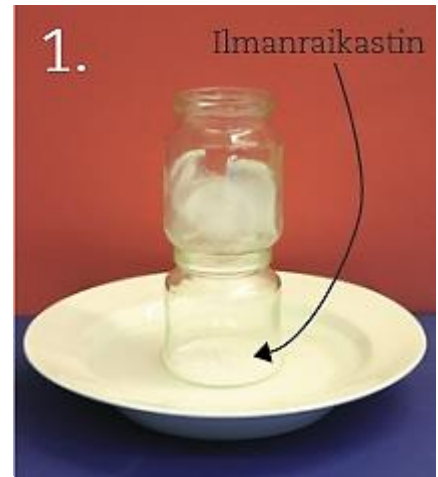
4 lautasta tai muuta laakeaa astiaa

4 pala kiinteää ilmanraikastinta

jääpaloja

kuumaa vettä

1. Laita toisen purkin pohjalle pala ilmanraikastinta. Aseta purkin päälle toinen purkki (kuva 1).
2. Laita ylempään purkkiin jääpaloja (n. $\frac{3}{4}$ tilavuudesta).
3. Kaada lautasen pohjalle kuumaa vettä (vähintään 45 °C) ja aseta molemmat purkit lautaselle.
4. Odota n. 5–15 minuuttia. Mitä ilmanraikastimelle tapahtuu? Tarkkaile ylemmän purkin pohjaa (kuva 2).
5. Kirjoita nelikenttäraportti.



Tiede tehtävän takana:

Kun aineen lämpötila kasvaa, se sulaa yleensä ensin nesteeksi ja vasta sitten höyrystyy kaasuksi. Monet aineet voivat kuitenkin sopivassa lämpötilassa ja ilmanpaineessa myös sublimoitua eli muuttua kiinteästä suoraan kaasuksi. Sublimoitumisen vastakohtaa, aineen muuttumista kaasusta kiinteäksi, kutsutaan härmistymiseksi. Ilmanraikastin sublimoituu normaalissa ilmanpaineessa ja huoneen lämpötilassa. Lämpötilan nostaminen lämpimän veden avulla kiihdyttää sublimoitumista. Jääastia saa sublimoituneen kaasun härmistymään näkyviksi kiteiksi. Myös jää sublimoituu normaaleissa olosuhteissa. Keväällä voimakkaassa auringonpaisteessa lumikinokset voivat kutistua sublimoitumalla. Talvella lasipinnoille, joiden lämpötila on alle nollan, ilmassa olevaa vesihöyryä härmistyy jääkukkasiksi eli kuuraksi. Sitä ei pidä sekoittaa huurteeseen, joka ei synny härmistymällä vaan nestemäisen veden jäätyessä.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Jäätaide

Tarvikkeet 16 oppilaalle:

- 16 jääkimpaletta (voi jäädyttää esim. pakastepusseissa, kunhan jäihin muodostuu tasainen pinta)
 - hienoa suolaa
 - vesivärejä
 - 16 pikkulusikkaa ja pipettiä (myös tavallista pilliä voi käyttää pipettinä)
 - 16 alustaa jääkimpaleille
1. Irrota jääpalat muoteista ja asettele lautasten tai alustan päälle
 2. Ripottele suolaa jääpalojen päälle. Jätä halutessasi yksi jääkimpale suolaamatta vertailun vuoksi.
 3. Pipetoi tai mittaa pikkulusikalla pieniä määriä vesiväriä jääpalojen päälle
 4. Katso, mitä tapahtuu. Jääpalat näyttävät erityisen hienoilta valoa vasten nostettuina.

Tiede tehtävän takana:

Suolassa olevat pienet, sähköisesti varautuneet hiukkaset eli ionit, estävät veden pieniä hiukkasia, molekyyliä, muodostamasta jääkiteitä. Suola siis estää vettä jäätymästä, sillä se alentaa veden jäätymispistettä.

Tehtävän lähde ja kuvia:

<http://ejippo.fi/teemat/tutki-ja-ihmetteleletaidetta-suolan-ja-jaan-avulla>

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Jännät jäljet

Tarvikkeet 16 oppilaalle:

- Tulostettuja kuvia eläimistä ja niiden jäljistä
 - Askarteluun soveltuvia maaleja, esim. sormivärejä
 - Palasiksi leikattuja juureksia, esim. porkkana, peruna
 - 16 A4-paperia
1. Tehtävä aloitetaan yhdistämällä eläimet niiden jälkien kanssa (ks. kuvat alta). Tehtävä tehdään 4-hengen ryhmissä ja jäljet ja eläimet jaetaan ryhmille kuvina. Vaihtoehtoina olevia eläimiä on 3 enemmän kuin jälkiä, tuomaan hieman haastetta yhdistelyyn.
 2. Seuraavaksi jokainen oppilas suunnittelee itse jäljet jollekin epätavalliselle eläimelle. Eläimet voisivat olla esimerkiksi (ks. kuvat alta): hylje, kenguru, simpanssi, tarantella, mustekala, sammakko, käärme, leijona, krokotiili, strutsi, kilpikonna, rukoilijasirkka, tyrannosaurus, majava, laiskiainen, vyötiäinen. Jälkien tekemiseen käytetään palasiksi leikattuja juureksia, kuten porkkanoita ja perunoita. Myös käsiä voi käyttää, mikäli käytetyt maalit ovat tähän tarkoitukseen soveltuvia.
 3. Valmiit jäljet voidaan käydä viemässä taululle/seinälle lumisateen alle, mikäli käytössä oleva luokkatila sallii sen.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Lintujen ruokinta-automaatti

Tarvikkeet 16 oppilaalle:

- 16 maitopurkkia
- liimaa
- ilmastointiteippiä
- 32 klemmaria
- 16 grillitikkua
- 32 vessapaperirullaa
- saksia

1. Teippaa vessapaperirullat peräkkäin kiinni toisiinsa. Leikkaa vessapaperirullaan pieni luukku (kuva 1).
2. Leikkaa maitopurkin alaosaan suorakaiteen muotoinen aukko. Lyhennä grillitikki sopivan pituiseksi ja teippaa se tukevasti purkin pohjaan (kuva 1).
3. Liimaa vessapaperirulla pötkö tukevasti maitopurkin sisälle (kuva 2).
4. Ruokinta-automaatin voi täyttää ylhäältä käsin. Purkin suun saa suljettua kahden klemmarin avulla (kuva 3). Ripusta ruokinta-automaatti puuhun, kun maa peittyy lumeen ja auta lintuja selviytymään talvesta!



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 4: Kevät: linnut ja jään sulaminen

Tunnin aiheena on kevät, luonnon toipuminen ja kasvun alkaminen.

- Tunti voidaan aloittaa virittäytymällä teemaan esimerkiksi heijastamalla dokumenttikameralla seinälle keväinen kuva, josta oppilaat saavat tulla ympyröimään kevään merkkejä.
- Leikitään jo tuttua [patsasleikkiä](#).
- Leikitään ringissä [Takatalvirallia](#), jossa joukkueet kisaavat siitä, ehtikö kevät vai talvi ensin toisen ohi.
- Harjoitellaan [lintujen tunnistamista](#) Maa-meri-laiva -logiikalla toimivan leikin avulla, jossa juostaan oikean linnun kuvalle, kun kuullaan sen ääni. Keskellä on erikoisalue, johon mennään, kun laulava lintu on vieras.
- Jakaudutaan pareihin [lintujen äänien](#) avulla ja sen jälkeen leikitään [kasvuvaihepeiliä](#), jossa yhdistetään saman lajin eri vaiheet toisiinsa.
- Tunnin tutkimus on [Jääpalan sulattaminen](#), jossa pienryhmät yrittävät sulattaa jääpalaa mahdollisimman tehokkaasti eri tavoin ja kirjoitetaan tehtävästä [nelikenttäraportti](#).
- Tunti päättyy palautteeseen ja [loppuaurinkoon](#).

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Takatalviralli

Leikki, jonka inspiraationa on kevään tyyppillisen epävarma alku Suomessa.

(Tavallinen nimi tyynyralli.)

1. Istutaan tuoleilla tai lattialla ringiin.
2. Oppilaat jaetaan kahteen joukkueeseen, talveen ja kevääseen, joille kummallekin annetaan tyyny tai muu helposti siirrettävissä oleva, pehmeä esine, mieluiten toinen valkoinen/sininen ja toinen keltainen/vihreä. Ringissä joka toinen on talven ja joka toinen kevään edustaja. Osallistujamäärän on oltava parillinen, joten vetäjä jää pois leikistä, jos se on tarpeen.
3. Tyynyt annetaan eri joukkueiden edustajille suunnilleen vastakkaisille puolille ringiä.
4. Lähtöhuudosta oman joukkueen tyynyä aletaan kierrättää oman joukkueen jäseneltä toiselle. Kumpikin joukkue kulkee samaan suuntaan. Oman joukkueen tyynyä kuuluu kannustaa mahdollisimman äänekkäästi ja innokkaasti, jotta se varmasti pysyisi hyvässä vauhdissa.
5. Se joukkue, jonka tyyny onnistuu ohittamaan toisen joukkueen tyynyn, voittaa. Jos talvi voittaa, tulee takatalvi, jos kevät voittaa, koittaa kevät.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

[Lintujen tunnistaminen](#)

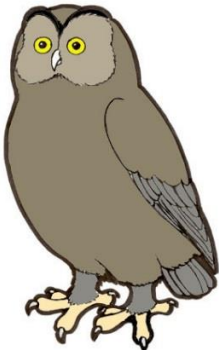
Leikkimuotoinen tehtävä, jossa opitaan tunnistamaan muutamia tavallisimpia lintuja. Hyviä lintukuvia löytyy mm. www.luontoportti.fi tai www.tarsiger.com. Lintujen ääniä löytyy mm. osoitteista <http://www.lintukuva.fi/> tai <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/linnut/>.

1. Luokkatilan eri seinustoille kiinnitetään kuuden eri lintulajin (esim. varis, harakka, peippo, talitiainen, mustarasta ja lokki) kuvat ja lisäksi keskelle huonetta lattiaan mystisen kysymysmerkkilinnun kuva. Tuolit ja pöydät siirretään pois tieltä tai leikkiä voidaan leikkiä muussa sopivassa tilassa, vaikka käytävässä.
2. Ennen kuin aloitetaan leikki, käydään yhdessä läpi eri lintujen äänet ja leikin säännöt.
3. Leikki toimii maa-meri-laiva -periaatteella, eli leikkijät juoksevat äänimerkistä mahdollisimman nopeasti oikeaan paikkaan. Tässä leikissä juostaan oikean linnun luo, kun kuulee sen äänen. Jos kuulee äänen, joka ei kuulu millekään seinällä olevalle linnulle, juostaan keskelle. Jos ryhmä innostuu, voi keskelle keksiä jonkun erityisen tekemisen, vaikka linnun esittämisen.

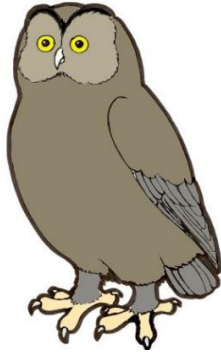
Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Lintujen äänet

Hu-huu!



Hu-huu!



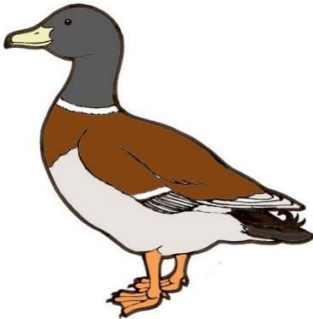
Hu-huu!



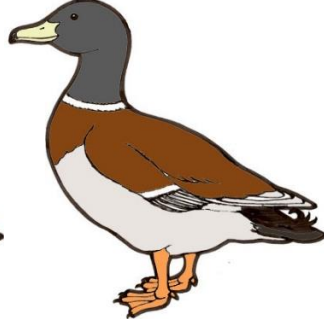
Hu-huu!



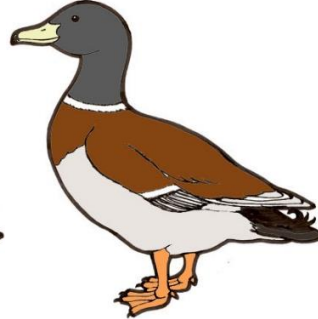
Kvak-kvak!



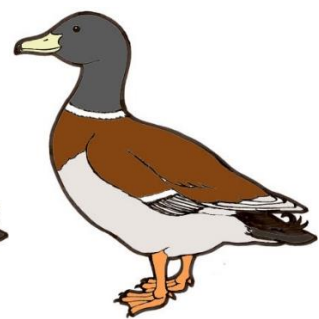
Kvak-kvak!



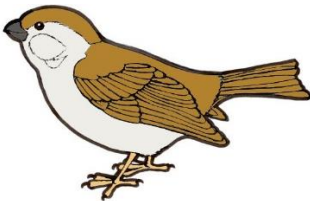
Kvak-kvak!



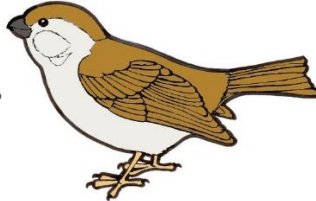
Kvak-kvak!



Tsirp-tsirp!



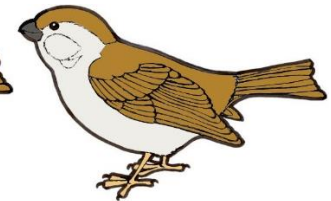
Tsirp-tsirp!



Tsirp-tsirp!



Tsirp-tsirp!



Kro-kroo!



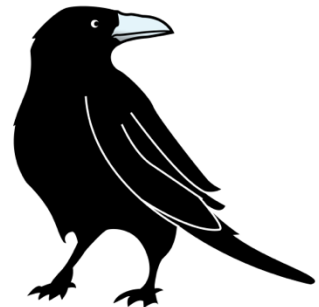
Kro-kroo!



Kro-kroo!



Kro-kroo!



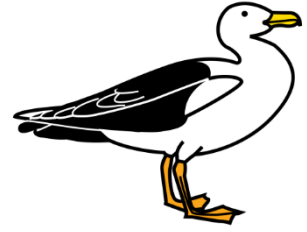
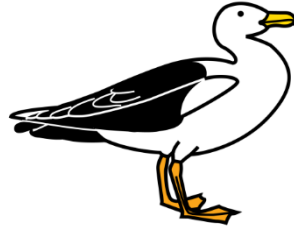
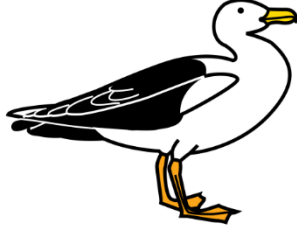
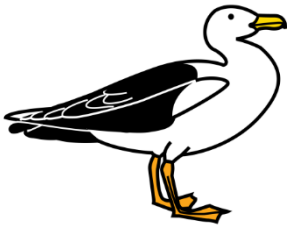
Klloo! Klloo!

Klloo! Klloo!

Klloo! Klloo!

Klloo! Klloo!

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi



Tvit-tvit!

Tvit-tvit!

Tvit-tvit!

Tvit-tvit!

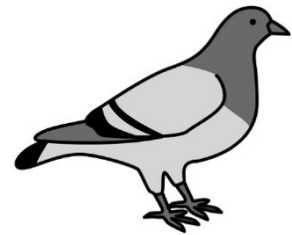
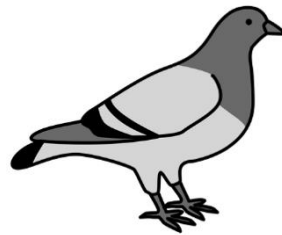
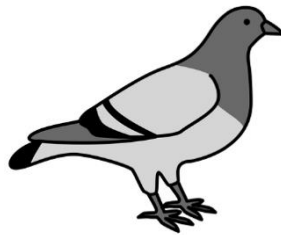
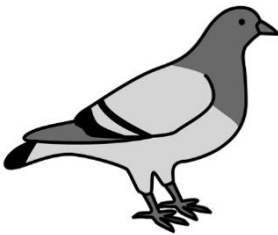


Kur-ruu-kuu!

Kur-ruu-kuu!

Kur-ruu-kuu!

Kur-ruu-kuu!

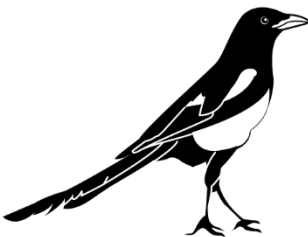
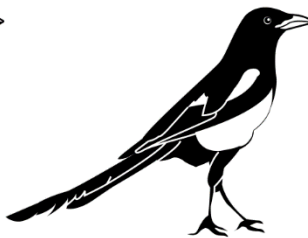
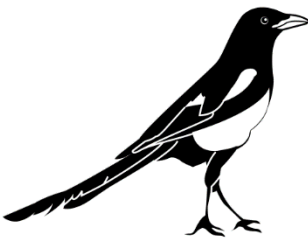


Rä-kä-kä-kä!

Rä-kä-kä-kä!

Rä-kä-kä-kä!

Rä-kä-kä-kä!



lähde: <http://papunet.net/materiaalia/kuvapankki/>

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Kasvuvaihepelejä

Tässä tehtävässä kootaan kasvuun liittyviä kuvia/asioita yhtenäisiksi sarjoiksi.

1. Pareille tai ryhmille jaetaan valittu määrä kuvia/asioita. Kuvissa voi olla esimerkiksi kasvien osia ja kasvuvaiheita, hyönteisten kehitysmuotoja, eläinten poikasia, lähikuvia, elinympäristöjä. Kuvat muodostavat kolmen tai neljän kuvan mittaisia sarjoja.

Esimerkkisarjoja:

omenan siemen – kuva omenatarhasta – omenan pala – kuva omenapuun oksasta
kuva nuijapäätästä – kuva ojasta, jossa on sammankonkuttua – lelusammakko
kuva tammesta – tammenlehti – lähikuva tammen rungosta – tammenterho
peruna – kuva kukkivasta perunasta – kuva mukulajuuresta – sipsi
kuva kirvaisesta kasvista – kuva leppäkertun toukasta – kuva aikuisesta leppäkertusta
männyn siemen – männyn käpy – männyn neulanen – kuva mäntymetsästä
kukkamukula – postikortti, jossa on tulppaaneja – kuva kasvihuoneesta
kuva keväisestä pellostä – vehnän jyvä – kuva vehnästä – vehnänoraasta jossain muodossa

2. Aikarajan (esim. 5 min) puitteissa parin tehtävänä on yhdistellä kuvat sarjoiksi

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Jääpalan sulattaminen

Tässä tehtävässä oppilaiden on tarkoitus sulattaa jääpala mahdollisimman tehokkaasti käyttämällä valitsemiaan keinoja.

1. Oppilaat jaetaan ryhmiin tai pareihin, joille kullekin annetaan yksi jääpala muovipurkissa. Jääpala voi olla joko pelkkä jääpala tai sen sisään on voitu jäädyttää jotakin, joka pitää sulattaa vapaaksi. Esim. pieni lelueläin tai jonkin puun lehti.
2. Tarjolla on erilaisia apuvälineitä, joita oppilaat voivat hyödyntää sulatusoperaatiossaan. Kaikkien välineiden ei tarvitse todella nopeuttaa sulamista. Välineitä voi olla esim. suola, sokeri, sanomalehti, hansikkaat, taskulamppu, tuikkukynttilä (vetäjä voi sytyttää sen, jos oppilaille ei haluta antaa tulitikkuja), fööni, vedellä täytetty kattila. Oppilaita voi kehottaa myös etsimään jääpalalle hyvää sulamispaikkaa kerhotilasta tai käsittelemään sitä eri tavoilla.
3. Oppilaille annetaan aikaraja, jonka sisällä heidän pitää sulattaa jääpalaansa, 10 minuuttia lienee riittävästi.
4. Ajan loputtua kootkaa ryhmien jääpalat rinnakkain ja arvioikaa, mikä on sulanut eniten. Käykää läpi toimivia ja toimimattomia menetelmiä.
5. Oppilaat kirjoittavat ryhmittäin jääpalan sulattamisesta nelikenttäräportin.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 5: Kesä: perhoset ja herneet

Tunnilla tutustutaan kesäiseen kasvuun ja kukoistukseen.

- Aloitetaan kerho leikkimällä jo tuttua [patsasleikkiä](#).
- Jakaudutaan ryhmiin [perhoskuvien](#) avulla.
- Kerhokerran tutkimus on [Ilmapallokasvi](#), jossa ilmapallo täyttyy hiivan avulla ja kirjoitetaan tehtävästä [nelikenttäraportti](#).
- Tehdään värikkäitä [kromatografiaperhosia](#).
- Pohditaan [kesän muotoja](#) muovailemalla asioita ringissä istuen.
- Tarkastellaan [kasvaneita herneitä](#).
- Tehdään mehupillistä helppo [lintupilli](#).
- Kerhon päättyy palautteeseen ja [loppuaurinkoon](#).

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Perhoskuvat

Kuvat osoitteesta: <http://absurdwordpreferred.deviantart.com/art/Butterflies4-png-177595473>



Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Ilmapallokasvi

Tarvikkeet 4 ryhmälle:

- lämmintä vettä
- 2 tuorehiivaa (voi myös olla kuivahiivaa, mutta huomioi korkeampi vaadittu veden lämpötila)
- sokeria ja/tai siirappia
- 4 yksiväristä ilmapalloa (valkoinen paras)
- erilaisia tusseja
- 4 tyhjää muovipulloa (0,5 l)
- 4 sekoitustikkua

1. Piirrä ilmapalloon haluamasi kasvin kuva.
2. Laita muovipulloon noin 3-7 cm lämmintä vettä.
3. Lisää puolikas hiiva pulloon ja sekoita hyvin.
4. Lisää pulloon 1 tl sokeria tai siirappia, ja sekoita. Voit myös testata, miten sokerin määrän muuttaminen vaikuttaa lopputulokseen.
5. Puhalla ilmapalloon hieman ilmaa, niin että ilmapallo lähtee selvästi pullistumaan.
6. Venytä ilmapallo pullon suun päälle (kuva).
7. Jätä lämpimään paikkaan n. 20-30 minuutiksi.
8. Kirjoita tutkimuksesta nelikenttäraportti.



Tiede tehtävän takana:

Hiiva syö sokeria ja tuottaa samalla hiilidioksidikaasua, joka pikkuhiljaa täyttää pullon. Pullon täytyttyä kaasulla alkaa ilmapallo täyttyä. Ilmapallo alkaa täyttyä jo 5 minuutin päästä. Pullosta kuuluu myös hiilidioksidin aiheuttamaa sähinää, jota voi kuulostella laittamalla korvan lähelle pulloa. Ilmapallon pullistuessa siihen piirretty kasvi "kasvaa". Kasvit kasvavat kesäisin, kun on lämmintä ja niillä on saatavilla vettä ja ravinteita.

Lähde:

<http://www.ejippo.fi/teemat/tutki-ja-ihmettele-kuinka-hiiva-toimii>

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Kromatografiaperhoset

Tarvikkeet 16 oppilaalle:

- 8 suodatinpussia (valkoinen toimii parhaiten)
- erilaisia ja erivärisiä vesiliukoisia tusseja
- 16 pientä astiaa
- askartelupunosta
- vettä
- varalla hiustenkuivaaja

1. Leikkaa suodatinpussista mahdollisimman suuri ympyrä (kuva 1). Yhdestä suodatin pussista saa perhosten pohjat kahdelle oppilaalle. Pohjat kannattaa leikata valmiiksi.
2. Piirrä suodatinpussiympyrän keskiosaan ympyrä (kuva 1). Käytetyn tussin laatu, väri sekä piirretyn ympyrän koko ja muoto vaikuttavat lopputulokseen.



3. Laita pieneen astiaan vähän pohjalle vettä.
4. Taittele suodatinpussiympyrä kartioksi ja aseta se varovaisesti vesiastiaan siten, että kartion kärki juuri koskettaa vedenpintaa, mutta tussilla tehty ympyrä ei kastu (kuva 2). Yritä saada suodatinpussi sijoitettua astiaan mahdollisimman väljästi, sillä suodatinpussin

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

päällekkäin olevat kerrokset liimautuvat kastuessaan yhteen, mikä vaikuttaa värin leviämiseen ja siten lopputulokseen.

5. Odota n. 10 minuuttia
6. Nosta suodatinpussit kuivumaan sanomalehden päälle. Kuivumista voi nopeuttaa vaihtamalla suodatinpussien paikkaa välillä. Suodatinpussit kuivuvat melko kuiviksi noin. 30-45 minuutissa. Kuivumisprosessia voi nopeuttaa "kesätuulella" (hiustenkuivaajalla).
7. Kierrä piipunrassista vartalo perhoselle (kuva 3, seuraava sivu).



Alkuperäinen ohje

englanninkielisellä sivulla, sisältää myös lisää kuvia:

<http://buggyandbuddy.com/chromatography-butterflies-separating-colors-in-markers/>



Tiede tehtävän takana:

Työssä käytetty menetelmä on nimeltään paperikromatografia. Paperikromatografiassa tutkittava näyte (tässä työssä muste) kiinnitetään paperin reunaan, jonka jälkeen liuotinnesteen (tässä työssä vesi) annetaan nousta paperin huokosia pitkin ylöspäin. Liuotin kuljettaa mukanaan näytteen sisältämiä eri yhdisteitä kuten esimerkiksi yksivärisen tussin sisältämiä eri väriaineita. Eri väriaineet erottuvat, koska niiden liukoisuudet ja kyvyt sitoutua paperiin eroavat toisistaan, jolloin ne liikkuvat liuotimen mukana eri nopeuksilla ja sitoutuvat paperiin eri etäisyyksille.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Kesän muotoja

Tarvikkeet 16 oppilaalle:

- muovailuvahaa, savea tai taikataikinaa (ks. ohje alla)
 - kesäinen kuva
 - ajastin
1. Oppilaat istuvat kaikki yhteen isoon piiriin.
 2. Oppilaille näytetään kesäisiä kuvia, joissa voi olla mm. eläimiä tai kesäisiä asioita tekeviä ihmisiä. Jokainen valitsee kuvasta yhden mieleisensä asian ja alkaa muovailua siitä muovailuvahasta hahmoa. Oman hahmon muotoilua varten on aikaa 1 minuutti.
 3. 1 minuutin jälkeen hahmot annetaan vieressä istuvalle oppilaalle, jolloin jokainen saa uuden hahmon muovattavaksi.
 4. Uutta hahmoa muovataan 30 sekunnin ajan, tietämättä, mitä sen tulisi esittää. Jokainen siis jatkaa muovailua parhaaksi katsomallaan tavalla.
 5. Tämä toistetaan, kunnes kaikkien hahmot ovat käyneet kaikilla ja jokainen saa jälleen eteensä oman alkuperäisen hahmonsensa.
 6. Käydään ringissä läpi, mitä hahmon oli alun perin tarkoitus esittää ja riemuitaan yhdessä lopputuloksesta, oli se minkälainen tahansa.

Taikataikinan resepti (käytettäväksi muovailuvahan sijaan)

Muovailumassan ainekset

- 3 dl jauhoja
- 1,5 dl suolaa
- 1,5 dl vettä
- 1 rkl ruokaöljyä

Sekoita keskenään jauhot ja suola ja lisää vesi sekä ruokaöljy. Vaivaa ainekset kiinteäksi massaksi. Jos taikina on tahmeaa, lisää hieman jauhoja. Jos taikina murenee liian helposti, voit lisätä hieman vettä. Taikinaa voi myös värjätä halutessaan elintarvikeväreillä.

Lähde:

<https://www.yhteishyva.fi/viihde-ja-vapaa-aika/neuleohjeet-ja-askartelu/taikataikina-muovailumassa/0218010-61930>

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Lintupilli

Tarvikkeet 16 oppilaalle:

- 16 pilliä
 - saksia
1. Ota tavallinen mehupilli. Jos pillissä on taittuva osa, leikkaa se pois.
 2. Litistä pillin toinen pää.
 3. Leikkaa pillin litistettyyn päähän kaksi lovea kuvan mukaisesti.
 4. Vedä syvään henkeä ja puhalla pillin leikattuun päähän niin, että puristat pilliä huulillasi (varo teräviä reunoja). Pilliin tulee puhaltua aika kovaa ja äänen aikaansaamiseksi joudut ehkä harjoittelemaan hetken. Harjoitus tekee mestarin!
 5. Kokeile, miten pillistä lähtevä ääni muuttuu, kun muutat pillin pituutta. Voit leikata siitä paloja pois tai lisätä sen päähän lisää pillejä pidennykseksi.

Tehtävän lähde ja kuvia:

<http://ejippo.fi/teemat/tutki-ja-ihmettele-lintupilli>

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Tunti 6: Kertaus leikkien avulla

Viimeisellä tunnilla kootaan kaikki vuodenajat yhteen vuodenkierroksi ja tuodaan teemakokonaisuus mukavaan päätökseen.

- Aloitetaan tunti leikkimällä jo tuttua [patsasleikkiä](#) .
- Seuraavaksi oppilaat piirtävät lempivuodenaikansa valmiille [metsäpohjalle](#) . Piirtämisen jälkeen opettaja/ohjaaja jakaa oppilaille ensimmäisen kerran vuodenaikametsät vertailtavaksi. Onko kuva muuttunut? Onko lempivuodenaika vaihtunut?
- Askarrellaan ryhmissä kollaasit vuodenojoista, jotka lopuksi kootaan seinälle yhteiseksi [vuodenkiertokollaasiksi](#).
- Välileikkinä voidaan leikkiä läpsyä.
- Leikitään leikkiä [Paina punaista lehteä seinällä](#) , jossa kaikkien oppilaiden tulee yhdistää voimansa etsiessään palkintoa! Hauska salapoliisitehtävä toteutetaan käyttäen punakaalimehua pH-indikaattorina.
- Pohditaan parasta paikkaa siten, että oppilaita ohjeistetaan valitsemaan luokkatilasta sellainen paikka, jossa tapahtui jonkin tunnin aikana jotain heidän mielestään erityisen mukavaa. Kun kaikki ovat löytäneet paikkansa, jokainen saa vuorollaan kertoa lyhyesti, miksi on siinä, missä on. Mikäli luokkatila on vaihtunut kerhokokonaisuuden aikana, kannattaa tätä muuttaa esim. siten, että oppilaat piirtävät paperille tai esittävät muille mukavimman asian teemakokonaisuudessa.
- Tunti päättyy palautteeseen ja [loppuaurinkoon](#)

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Vuodenkiertokollaasi

Oppilaat tekevät ryhmissä askarrellut kollaasit eri vuodenaajoista, jotka lopuksi kootaan seinälle yhteiseksi vuodenkierroksi.

Tarvikkeet 4 ryhmälle (esim.):

- saksia
 - eri värisiä kartonkeja
 - liimaa
 - pumpulia
 - mehupillejä
 - oksia/varpuja
 - puun lehtiä
 - vanhoja luontolehtiä, joista voi leikellä kuvia
 - erivärisiä helmiä
 - kankaan palasia
 - lankaa
 - 4 valkoista A3-paperia
-
- Oppilaat jaetaan neljään ryhmään sanalapuilla (kevät, kesä, syksy, talvi).
 - Ryhmät saavat A3-paperin, jolle voivat piirtää ja askarrella kaikkea omaan vuodenaikaansa liittyvää. Tarjolla on monenlaisia erilaisia materiaaleja.
 - Lopuksi vuodenaajat asetetaan seinälle. Vetäjä askartelee nuolet, jotka kuvaava vuodenkierron etenemistä oppilaiden kollaasien välillä.

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käytä sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Paina punaista lehteä seinällä -leikki

Tässä tehtävässä oppilaat ratkaisevat sana-arvoituksen tekemällä pienryhmissä kemiallisen kokeen punakaalimehulla (ohje lopussa) ja eri pH-arvojen liuoksilla.

1. Oppilaat jakautuvat samoihin ryhmiin kuin missä askartelivat vuodenaikoja.
2. Kullekin ryhmälle jaetaan pieni esine. Yksi esine on punainen, yksi violetti, yksi sininen ja yksi vihreä. Väri kuvaa sitä väriä, joka ryhmän pitää seuraavassa kokeessa löytää. Tätä ei välttämättä tarvitse kertoa, vaan sen voi jättää ryhmäläisten hoksattavaksi.
3. Vetäjä on kaatanut jokaiselle ryhmälle neljään tai useampaan läpinäkyvään kertakäyttökuppiin vettä sekä veteen aineita (kuva 1), joilla on erilainen pH. Jokaisessa kupissa lukee jokin samassa sanaluokassa ja -muodossa oleva sana, joista yksi on ratkaisun kannalta oikea.

Esimerkkiaineita värien saamiseen:

Punainen: etikka tai sitruunamehu, pH 2

Purppura: 7-up, pH 4

Violetti: maito, pH 6, tai käsitiskiaine, pH 5,5

Sininen: hanavesi, pH 7-8

Sinivihreä: ruokasooda, pH 9

Vihreä: saippuavesi (palasaippuasta), pH ~10



Kuva 1. Eri happamuuksisia nesteitä teipillä nimetyissä kertakäyttömukeissa. Punainen pellennenä on esimerkki vihje-esineestä. (huom. appelsiini-mehu ja maito eivät oman väriensä vuoksi toimineet tässä yhtä hyvin kuin kirkkaat nesteet.)

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

4. Vetäjä antaa jokaiselle ryhmälle pienen astian, jossa on punakaalimehua (kuva 2). Ryhmien tehtävänä on punakaalimehulla muuttaa kupeissa olevien nesteiden väriä ja valita oikean kupin sana (kuva 3).

5. Oikeat kupit tuodaan vetäjälle, jolla on värein havainnollistettu pH-asteikko (punainen-violettisinen-vihreä, pH-lukemat värien rinnalla). Kupit asetetaan asteikolle pH-järjestyksessä, jolloin sanatkin ovat oikeassa järjestyksessä. Jos ryhmät suorittavat tehtävän oikein, heidän löytämistään sanoista pystyy muodostamaan lauseen "Paina punaista lehteä seinällä".

Vetäjä on etukäteen kiinnittänyt luokkatilaan erivärisiä lehtiä (tai muita esineitä, jos viestiä on muutettu) eri pintoihin. Kun oppilaat löytävät oikean lehden ja painavat sitä, vetäjä antaa heille palkinnon, esim. karkkipussin.



Kuva 2. Punakaalimehua kaadetaan kuppiin, jossa on vedellä laimennettua väkiviinaetikkaa.



Kuva 3. Eri happamuuksiset nesteet pH-järjestyksessä, kun kuppeihin on kaadettu punakaalimehua

Tämä materiaali on tuotettu Kehittämiskeskus Opinkirjossa. Materiaalia saa kopioida, muunnella ja jakaa, muttei käyttää sellaisenaan kaupalliseen tarkoitukseen. Mikäli materiaaliin viitataan sellaisenaan, viitteenä on käytettävä: Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi

Punakaalimehun valmistusohje:

Irrota punakaalista muutama lehti, keitä niitä n. 5 minuuttia tarvitsemassasi määrässä vettä (n. 100ml/ kaalinlehti) ja siivilöi lehdet pois. Lehdet voi värin irtoamisen tehostamiseksi pilkkoa pienemmiksi. Mehua voi myös valmistaa keittämättä laittamalla pilkottua punakaalia blenderiin veden kanssa ja siivilöimällä tuotoksen.

Kirkkaiden nesteiden värjäämiseen riittää pieni loraus punakaalimehua. Maidon tai muun samean nesteen värjäytymisen selkeään näkymiseen tarvitsee enemmän, n. 0,5 dl.

Punakaalimehu säilyy jääkaapissa vain muutamia päiviä, joten jos haluat säilöä sitä pidempään, se kannattaa pakastaa. Punakaalijääpalat toimivat myös indikaattoreina, nestettä hitaammin vain.

Mistä tämä johtuu?

Punakaalissa on pigmenttimolekyyliä nimeltä flaviini (antosyaniini), joka on luonnollinen pH-indikaattori. Antosyaniini muuttaa väriään eri pH:n liuksissa. Happamissa liuksissa siitä tulee punaista, neutraalimmissa violettia ja sinistä, happamissa sinivihreää ja jopa keltavihreää. Liuksen pH-arvon voi siis määrittää punakaalimehulla.