Ohjaajan ohje:

Keksi oma eliö!

Työn tavoite Työssä tutustutaan ekosysteemien toimintaan luovan työskentelyn avulla. Työssä keksitään omia eliöitä ja tarkastellaan niiden muodostamia ravintoketjuja ja sopeutumista ympäristöönsä.

Kohderyhmä Varhaiskasvatus ja alakoulu.

Opetussuunnitelman sisällöt Varhaiskasvatus: Ilmaisun monet muodot, Tutkin ja toimin ympäristössäni. Alakoulu (1–2 lk): Elämän perusedellytysten pohtiminen (S5). Alakoulu (3–6 lk): Luonnon rakenteet periaatteet ja kiertokulut (S5).

Työn kesto 30-60 min + esivalmistelut 15 min.

Taustatietoa

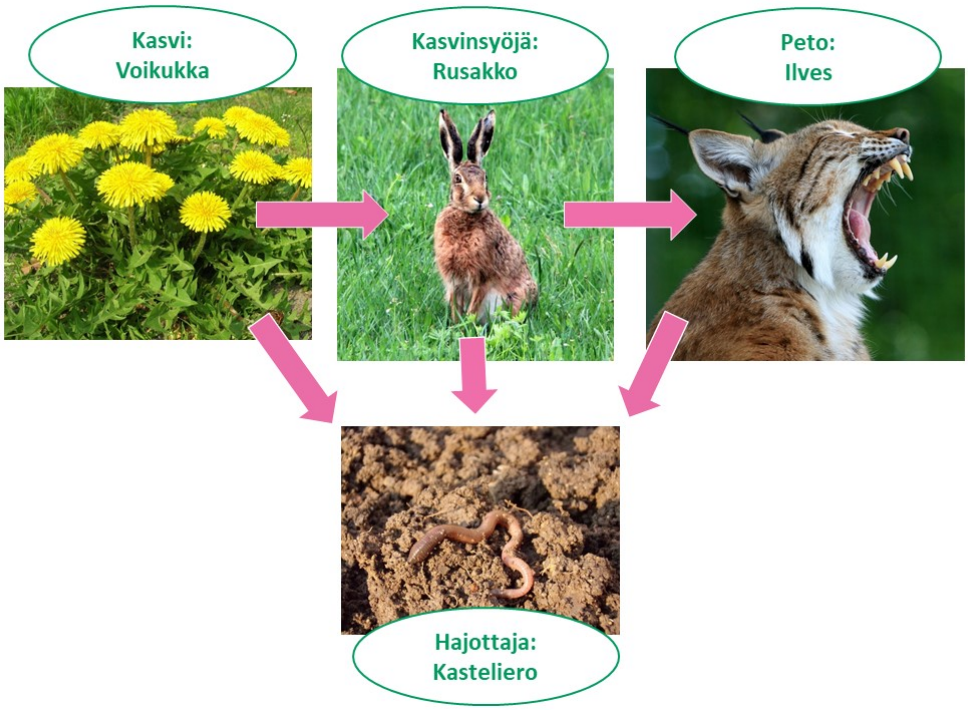
Eliö tarkoittaa mitä vain elävää olentoa. Se voi olla eläin, kasvi tai vaikka bakteeri, joka on niin pieni, ettei sitä voi edes nähdä paljaalla silmällä.

Eliön ominaisuudet, kuten koko, elinikä ja ulkonäkö, liittyvät kaikki eliön elintapaan ja -ympäristöön. Esimerkiksi kalalla on uintiin sopivat evät, koska se elää vedessä, ja jääkarhulla paksu turkki, koska se elää kylmillä alueilla. Eliöt siis **sopeutuvat** ympäristöönsä.

Eliön ominaisuuksiin vaikuttaa myös sen rooli **ravintoketjussa**. Ravintoketju kuvaa eliöiden tapaa saada ravintonsa. Ravintoketjuissa eliöt voi jakaa kasveihin, kasvinsyöjiin, petoihin ja hajottajiin.

Kasvit eivät syö ruokaa, vaan valmistavat ravintonsa itse auringonvalon, veden ja ilmassa olevan hiilidioksidin avulla. Tätä kutsutaan yhteyttämiseksi. Kasvinsyöjät syövät kasveja ja pedot eläimiä. Hajottajat käyttävät ravintonaan jo kuolleita eliöitä.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen –lisenssillä. Veera Ala-Heikkilä / BioPop-tiedeluokka 2020



Kuva 1. Tyypillinen ravintoketju. Kasvinsyöjät syövät kasveja ja pedot kasvinsyöjiä. Kasvit valmistavat ravintonsa itse yhteyttämällä. Lopulta kaikki eliöt päätyvät hajottajien ravinnoksi. Kuvat: Voikukka: Pixnio (CC0), rusakko: Pxhere (CC0), ilves ja kasteliero: Pixabay (CC0).

Pohdittavaksi ennen työtä

1. Millaisia kasveja, kasvinsyöjiä ja petoja tiedät luonnosta?

   Esim. koivu, valkovuokko, metsäjänis, sinisorsa, hauki ja hämähäkki.

2. Miten kasvinsyöjän ja pedon hampaat eroavat toisistaan (esim. majava ja ilves)? Miksi?

   Kasvinsyöjien hampaat ovat yleensä vahvat ja pedon terävät. Vahvoja hampaita tarvitaan kovien kasvinosien, kuten puun, syömiseen. Pedot taas käyttävät teräviä hampaitaan muiden eläinten saalistamiseen. Pedoilla voi olla myös terävät kynnet, myrkkyhampaat tai muita saalistuskeinoja.

3. Miksi monet kasvit kasvattavat korkean varren?

   Kasvit tarvitsevat auringonvaloa yhteyttämiseen. Valoa kerätään erityisesti lehdillä. Korkea varsi auttaa nostamaan lehdet kohti valoa. Lisäksi kasvi tarvitsee yhteyttämiseen vettä ja hiilidioksidia. Hiilidioksidi saadaan ilmasta lehtien kautta ja veden keräämiseen kasveilla on juuret.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen –lisenssillä. Veera Ala-Heikkilä / BioPop-tiedeluokka 2020

4. Mihin jänis tarvitsee isoja korvia ja hyvää kuuloaistia?

   Jänis on kasvinsyöjä. Ravintoketjussa se siis käyttää kasveja ravintonaan ja toimii itse monien petojen ravintona. Tarkat aistit auttavat jänistä huomaamaan pedot ajoissa ja pakenemaan niitä. Petojen välttämiseen auttavat myös suojaväri ja kyky juosta nopeasti.

5. Miksi joillain kasveilla on piikkejä tai ne polttavat kuten nokkonen?

   Kasvinsyöjien tavoin myös kasvit ovat sopeutuneet välttämään syödyksi tulemista. Kasvit eivät voi juosta pakoon, mutta niillä voi olla esimerkiksi piikkejä, myrkkyjä ja kova kuori, jotka vaikeuttavat kasvin syömistä.

Työssä tarvittavat välineet

- Suoja-alusta pöydälle
- Valmis taikataikina

Esivalmisteluissa tarvittavat välineet

Taikataikinaan vaadittavat ainekset:

Aines	1 annos	20 annosta
jauhot (esim. vehnäjauhot tai vastaavat)	1 dl	2 l
suola	½ dl	1 l
vesi	½ dl	1 l
ruokaöljy	1 tl	1 dl

Yksi annos vastaa noin kourallista taikinaa (kuva 3). Se riittää 1–2 pienehkön eliön muovailuun. Jos halutaan muovailla erityisen kookkaita tai suurempi määrä eliötä, taikinaa kannattaa varata enemmän.

Esivalmistelut

1. Sekoita jauhot ja suola.
2. Lisää vesi ja lopuksi ruokaöljy.
3. Sekoita tasaiseksi taikinaksi. Lisää tarpeen mukaan jauhoja tai vettä, niin että taikinasta tulee helposti muovailtavaa.

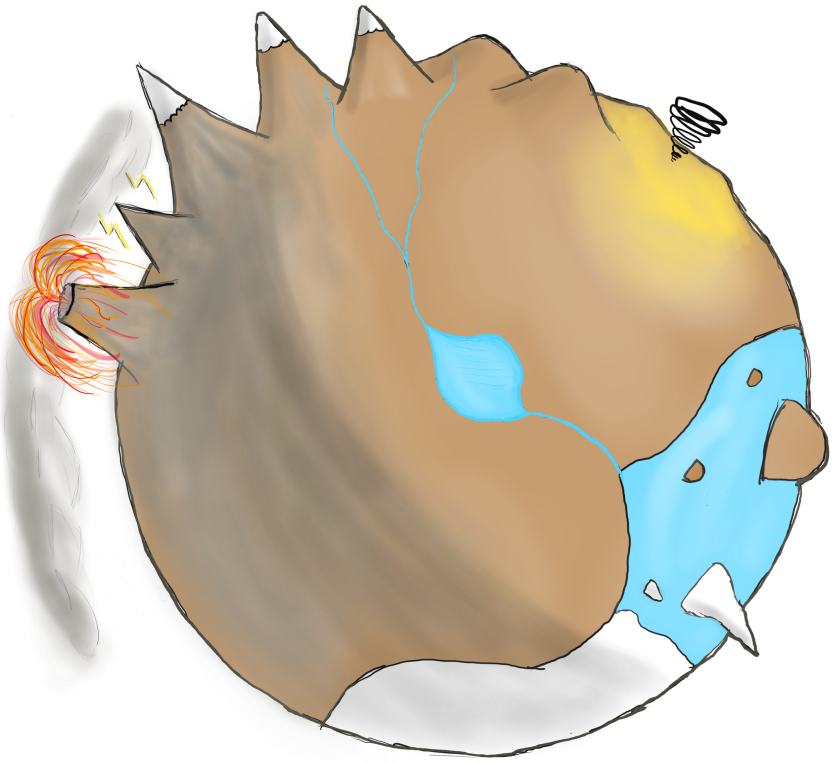
Suuria taikinamääriä käsitellessä on suositeltavaa käyttää hanskoja, sillä suola voi ärsyttää ihoa.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen –lisenssillä. Veera Ala-Heikkilä / BioPop-tiedeluokka 2020

Vinkki: Taikinan voi valmistaa myös yhdessä oppijoiden kanssa ja samalla harjoitella laskemista ja mittaamista.

Työturvallisuus

- Varmista, ettet ole allerginen millekään aineista. Erityisesti vehnäjauhot voivat estää taikinan käsittelyn. Taikina on hyvin suolaista ja voi myös ärsyttää herkkää ihoa. Tarvittaessa taikinaa voi käsitellä kumihanskoin tai korvata muotoilun piirtämällä tai askartelemalla eliön.
- Taikataikinaa ei saa syödä.



Kuva 2. Tehtävän planeetta ilman elämää.

Työohje

Tarkastelkaa planeettaa (kuva 2). Pohtikaa, millaisia elinympäristöjä planeetalla näkyy ja millaisia muita elinympäristöjä planeetalla voisi olla. Täyttäkää planeetan elinympäristöt itse keksimillänne eliöillä niin, että kaikille eliöille riittää ruokaa. Eliöt saavat olla miten mielikuvituksellisia tahansa, eikä niiden tarvitse muistuttaa lainkaan todellisia eliöitä. Tehtävässä on kuitenkin yksi sääntö: eliöiden tulee sopeutua ympäristöönsä.

Jokainen oppija suunnittelee ainakin yhden eliön itse ja muovailee sen taikataikinasta. Aloita päättämällä vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

- Onko eliösi kasvi, kasvinsyöjä, peto vai hajottaja?

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen –lisenssillä. Veera Ala-Heikkilä / BioPop-tiedeluokka 2020

- Missä päin planeettaa ja millaisessa elinympäristössä eliö elää?

Pohdi, miten ravinto ja ympäristö voisi näkyä eliön ulkonäössä. Käytä apuna seuraavia kysymyksiä:

- Onko elinympäristössä kylmä tai kuuma?
- Pitääkö eliön osata kiivetä, lentää tai uida?
- Mitä ravintoa ympäristöstä löytyy? Riittääkö sitä kaikille?
- Onko ympäristössä vaaroja tai vihollisia? Miten eliö voisi suojautua tai puolustautua vaaroilta?

Nyt voit muovailla eliön taikataikinasta.

Kuva 3. Taikataikinaa voi käsitellä muovailuvahan tavoin.

Opettajan ohje:

Jotta ruoka riittäisi kaikille, ravintoketjujen muodostamista kannattaa miettiä jo etukäteen. Ravintoketjut voidaan muodostaa kolmella eri tavalla riippuen käytettävissä olevasta ajasta ja oppilaiden ryhmätyötaidoista:

a) Koko ryhmä aloittaa pohtimalla yhdessä, millaisia ravintoketjuja haluavat tehdä ja jakamalla tehtävät keskenään. Opettaja on tukena pohdinnassa.
b) Opettaja ohjeistaa kunkin pöytäryhmän suunnittelemaan oman ravintoketjunsa valitsemaansa elinympäristöön.
c) Jokainen opiskelija suunnittelee itse kokonaisen ravintoketjun valitsemaansa elinympäristöön.

Työtavoissa a ja b opettajan on hyvä varmistaa, ettei ketään pakoteta tekemään esimerkiksi pelkkiä kasveja vastoin tahtoaan. Ryhmää voi halutessaan myös auttaa lisäämällä alkutilanteeseen joitakin kasveja ravinnoksi.

Lopuksi tehdyt eliöt kootaan yhteen ja pohditaan, riittikö tila ja ravinto kaikille. Kokoamisessa voidaan käyttää apuna esimerkiksi paperille piirrettyä planeetan kuvaa, jonka päälle eliöt asetetaan. Koonti voidaan tehdä myös sähköisesti valokuvaamalla eliöt ja lisäämällä kuvat suoraan planeetan kuvan päälle (esim. flinga-alustaa apuna käyttäen). Kolmantena vaihtoehtona ryhmä voi yhdessä yrittää hahmottaa luokkatilan tai esim. pihan planeetan karttana. Eri elinympäristöt sijoitetaan eri osiin tilaa ja eliöt viedään omiin elinympäristöihinsä.

Vinkki: Eliöitä voi halutessaan myös koristella esim. luonnon- tai kierrätysmateriaaleilla. Väriä niihin saa lisäämällä taikataikinaan elintarvikevärejä veteen sekoitettuina tai maalaamalla valmiit eliöt jälkikäteen. Jos eliöt haluaa kovettaa lopuksi, ne voi paistaa 125 °C:ssa noin tunnin ajan (huomio, etteivät mahdolliset koristelut välttämättä kestä uunia).

Pohdittavaksi työn jälkeen

1. Mitä kaikkea eliöt tarvitsevat selvitäkseen planeetalla?

   Esim. ruokaa, vettä, tilaa, sopivan lämpötilan ja ilmakehän.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen –lisenssillä. Veera Ala-Heikkilä / BioPop-tiedeluokka 2020

2. Mitä planeetalle tapahtuisi, jos kasvit puuttuisivat kokonaan?

   Kasvit pystyvät yhteyttämään ja tarjoavat ruokaa muille eliöille. Ilman kasveja planeetalla ei voisi olla elämää lainkaan.

3. Minkä ryhmän eliöitä (kasvit, kasvinsyöjät vai pedot) tulisi olla eniten, jotta ruoka riittäisi?

   Kasveja pitää olla eniten. Jokainen kasvinsyöjä tarvitsee useita kasveja ravinnokseen. Samoin jokainen peto tarvitsee useita muita eläimiä ravinnokseen. Eliöitä täytyy siis olla sitä enemmän, mitä lähempänä ravintoketjun alkupäätä ne ovat.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen –lisenssillä. Veera Ala-Heikkilä / BioPop-tiedeluokka 2020