Ohjaajan ohje:

Ketun ja pöllön tutkimuksia

Ketun ja Pöllön tutkimuksia on 4–8 -vuotiaille suunnattu videosarja, joka innostaa lapsia tarkkailemaan ympäröivää luontoa ja rohkaisee kokeilemaan itse. Videoilla Kettu ja Pöllö tutkivat esimerkiksi leipätaikinan kohoamista, rakentavat ötököitä ja istuttavat siemeniä. Jokaisen videon kautta lapset pääsevät toiminnallisesti tutkimaan lähiympäristöstä löytyviä eliöitä.

Videoiden lisäksi kokonaisuuteen kuuluu tämä ohjaajan ohje, joka sisältää tavoitteet, tarvikelistat, helpot työohjeet ja lisävinkkejä ohjaajalle esimerkiksi työn eriyttämiseen liittyen. Materiaalien avulla voi järjestää esimerkiksi varhaiskasvatukseen sopivan tiedekerhon ja jokainen video toimii myös itsenäisesti johdatteluna hauskaan tiedetuokioon! Kettu ja Pöllö toivottavat kaikki lapset mukaan tutkimaan!

Kerhopaketti Kuuden videon kerhokokonaisuus. Videoiden teemana ympäristö ja eliöt.

Kohderyhmä 4–8 -vuotiaat; varhaiskasvatus, esi- ja alkuopetus.

Varhaiskasvatussuunnitelma

- Laaja-alainen osaaminen: Ajattelu ja oppiminen
- Oppimisen alue: Tutkin ja toimin ympäristössäni

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Kerhokerta 1: Tutkitaan hiivaa

Tavoitteet

- Harjoitella havainnointia ja mittaamista
- Pohtia elämän edellytyksiä

Tarvikkeet

- kuivahiivaa
- sokeria
- lämmintä vettä
- 0,3-0,5 l juomapulloja
- 1 dl mitta
- teelusikoita
- ilmapalloja
- (suppiloita annostelua helpottamaan)

Kerhokerran rakenne

- Alkupohdinta
    - Millaisia erilaisia leipiä olet maistanut?
    - Oletko koskaan leiponut leipää?
    - Miten leipää leivotaan?

- Katsotaan kerhovideo
- Tehdään tutkimustyö:

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Työvaiheet

1. Laita 2 tl kuivahiivaa pulloon.
2. Lisää pulloon 2 tl sokeria.
3. Lisää pulloon 1 dl lämmintä vettä.
4. Sekoittele pulloa pyörittelemällä kevyesti.
5. Venytä ilmapalloa ja aseta se tiiviisti pullon suulle.
6. Seuraa hiivan kasvua 15-30 minuutin ajan. Tällä välin voitte pohtia pohdintakysymyksiä tai esimerkiksi maistaa jotakin valmista leipää. Kohotetussa leivässä on tyytyväistä hiivaa!

- Loppupohdinta
  - Miksi hiiva on ihmisille tärkeä eliö? (Sitä käytetään monien ruokien valmistuksessa, tutkijat käyttävät hiivaa myös erilaisiin tutkimuksiin.)
  - Missä ruuissa on hiivaa? (Leivät, monet leivokset, vappusima.)

Vinkkejä ohjaukseen

- Perusohjetta voidaan muokata esimerkiksi seuraavasti: Mitä tapahtuu, jos hiivalle ei lisätä lainkaan sokeria? Entä mitä tapahtuu, jos pulloon lisätään kylmää vettä lämpimän veden sijaan? (Jos hiiva ei saa lainkaan sokeria, se ei kasva. Jos hiiva saa kylmää vettä, se kasvaa hyvin hitaasti. Ilmapallo ei siis luultavasti ehdi 20-30 min aikana nousta pystyyn.)
- Tutkimustyön jälkeen ilmapallot on hyvä irrottaa pullojen suulta lavuaarissa, sillä taikinaneste roiskuu ja sotkee helposti.
- Kun ilmapallot irrotetaan, taikinaa voidaan myös havainnoida eri aistein. Miltä taikina tuoksuu, entä miltä se tuntuu?

Lisätietoa

Hiivat ovat mikroskooppisen pieniä sieniä. Hiivojen ryhmään kuuluu monia eri hiivalajeja. Luonnossa hiivaa kasvaa kosteissa ja sokeripitoisissa ympäristöissä, kuten esimerkiksi kukissa ja hedelmissä. Leivinhiiva on yleisin ruuanvalmistuksessa käytetty hiivalaji ja sitä voi ostaa kaupasta tuorehiivana tai kuivahiivana.

Hiiva tarvitsee kasvaakseen vettä, ravintoa ja lämpöä - aivan kuten ihmisetkin. Kun hiiva on sopivissa olosuhteissa, se alkaa kasvamaan ja lisääntymään. Kun hiiva vapauttaa sokerin sisältämää energiaa, syntyy samalla hiilidioksidikaasua. Tämä saa esimerkiksi leipä- ja pullataikinan kohoamaan. Samalla tavalla syntyvät myös vappusiman kuplat.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Kerhokerta 2: Rakennetaan ötököitä

Tavoitteet

- Harjoitella havaintojen tekemistä
- Kiinnostua erilaisista ötököistä

Tarvikkeet

- Jos ötköitä ei ole saatavilla, tarvitaan työssä kuvia erilaisista ötköistä
- Luonnonmateriaaleja (kivet, kepit, kävyt) / muovailuvahaa / taikataikinaa
- (luupit, suurennuslasit)

Kerhokerran rakenne

- Alkupohdinta
    - Mitä ötökät ovat?
    - Minkä nimisiä ötköitä tunnet?
    - Miltä ötökät näyttävät?
    - Mitä asioita tiedät ötköistä?

- Katsotaan kerhovideo (Rakennetaan ötköitä)

- Tehdään tutkimustyö
  Työvaiheet:

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

1. Työ aloitetaan etsimällä ötököitä luonnosta. Jos ötököitä ei löydy (esimerkiksi talvella) voidaan työssä käyttää kuvia erilaisista ötököistä (esimerkiksi kerhovideon kuva erilaisista ötököistä tai katsomalla lajintunnistusoppaiden kuvia). Luonnosta kerätään myös erilaisia rakennusmateriaaleja, kuten käpyjä, kiviä ja oksia ötköiden rakentamista varten. Vaihtoehtoisesti voi käyttää muovailuvahaa tai taikataikinaa.
2. Tarvikkeet (ötökät tai ötökkäkuvat ja rakennusmateriaalit) kootaan pöydälle
3. Lapset rakentavat valitsemastaan ötökästä mallin. Rakentamisessa kiinnitetään huomiota siihen, minkälaisia osia tarkasteltavassa ötökässä on (jalat, vartalo, pää, tuntosarvet?)
4. Lopuksi kierretään katsomassa muiden ötököitä.

- Loppupohdinta
    - Mitä osia ötköiden vartaloissa on, joita sinulla ei ole? (tuntosarvet, kilpi, siivet)
    - Mitä muuta haluaisit tietää ötköistä?
    - Miksi ötökät ovat tärkeitä luonnolle ja meille kaikille? (ötökät ovat yhtä tärkeitä eliöitä kuin kaikki muutkin, ötökät ovat monien eliöiden ravintoa, ne pölyttävät kasveja, hajottavat kuollutta aineista, muokkaavat maaperää sopivaksi kasveille…)

Vinkkejä ohjaukseen

- Jos työssä tarkastellaan oikeita ötököitä, on tärkeää korostaa, että tarkasteltavia ötököitä ei saa vahingoittaa ja ne päästetään luontoon työskentelyn jälkeen.
- Lasta voi auttaa rakentamisessa piirtämällä paperille valmiin mallin ötökästä, jonka päälle lapsi voi rakentaa oman ötökkänsä (vartalo, jalat ja pää).
- Luonnonmateriaaleista rakennettaessa osia voi liimata yhteen kuumaliimalla (ohjaaja liimaa) tai liimaamalla niitä kartongille.

Lisätietoa

Tässä työssä harjoitellaan lajien tunnistamiseen liittyviä taitoja, kuten havaintojen tekemistä. Lajien tunnistamisen taito on tärkeä meille kaikille, sillä tunnistamalla lajeja ympäristössämme ymmärrämme luontoa paremmin (luonnonlukutaito) ja osaamme nauttia luonnosta aivan eri tavalla. Lajien tunnistamisen harjoittelun voi aloittaa lasten kanssa tunnistamalla minkälaisia osia tarkasteltavissa eliöissä on. Se helpottaa eliöiden tarkastelua jatkossa.

Tässä työssä harjoitellaan lajien tunnistamista ötköiden avulla. Todellisuudessa ”ötökät” -nimistä ryhmää ei ole olemassa, vaan sitä käytetään usein yleisnimityksenä kaikille selkärangattomille pieneläimille, kuten hämähäkeille, hyönteisille ja lieroille. Esimerkiksi hyönteiset ja hämähäkit ovat kaksi eri ryhmää, jotka voi erottaa toisistaan siitä, että hämähäkillä on kaksi ruumiinosaa ja kahdeksan jalkaa, kun taas hyönteisellä on kolme ruumiinosaa ja kuusi jalkaa. Pienten lasten kanssa voidaan kuitenkin hyvin puhua ötköistä ja tunnistaa ainoastaan muutamia keskeisiä ötökkäryhmiä (esim. kovakuoriainen) tai yksittäisiä tuttuja lajeja (esim. leppäkerttu).

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Kerhokerta 3: Kasvatetaan kasveja

Tavoitteet

- Oppia kasvattamaan siemenestä kasvi
- Havainnollistaa, että saamme paljon ruokaa kasveista
- Innostaa omien kasvien kasvattamiseen

Tarvikkeet

- Multaa
- Erilaisia siemeniä
- istutusruukkuja / muovimukeja
- Vettä

Kerhokerran rakenne

- Alkupohdinta
    - Mitä kasvi tarvitsee kasvaakseen?
    - Mitä ruokaa saamme kasveista?
    - Mihin kasvit tarvitsevat siemeniä?

- Katsotaan kerhovideo

- Tehdään tutkimustyö

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Työvaiheet:

1. Siementyöpaja: Pöydälle kerätään erilaisia hedelmiä, joista lähdetään etsimään siemeniä. Vertaillaan erilaisia siemeniä: mitä eri kokoja löytyy? Entä värejä? Miksi joissain hedelmissä on useita siemeniä ja joissain vain yksi?
2. Valitaan siemenet ja ruukku. Merkitään oma ruukku ja kasvilaji
3. (liota/idätä siemeniä kosteassa, ohjaaja voi liottaa siemeniä jo etukäteen)
4. Laitetaan multaa ruukkuun
5. Asetetaan siemen mullan päälle ja ripotellaan multaa siemenen päälle
6. Kastellaan multa ja asetetaan ruukku valoisalle paikalle
7. Seurataan kasvua: milloin ilmestyy juuret, verso, lehdet?

- Loppupohdinta
    - Miksi kaikkia kasveja, kuten tiettyjä hedelmäpuita (esim. banaani) ei kasva Suomessa (kasvit ovat sopeutuneet kasvamaan vain tietyissä elinympäristöissä, Suomen ilmasto on monelle kasville liian kylmä)
    - Miksi kasvit ovat tärkeitä asukkeja maapallolla (ilman kasveja emme voisi elää maapallolla, sillä ne tuottavat happea. Kasvit tuottavat ravintoa meille ja muille eliöille, osa kasveista on tärkeitä lääkekasveja)

<u>Vinkkejä ohjaukseen</u>

- Työtä varten kannattaa hankkia erilaisten kasvien siemeniä ja katsoa minkälaisia kasveja niistä kasvaa (esimerkiksi herne, maissi, tomaatti, krassi, papu, omena…) Erilaisista kaupasta löytyvistä eksoottisista hedelmistä voi kasvattaa myös Suomen oloissa kasveja, vaikka ne eivät välttämättä puuksi asti kasvaisikaan. Esimerkiksi karambola, avokado ja passionhedelmä kasvavat hyvin sisätiloissa.
- Työssä voi kokeilla laittaa osa siemenistä kasvamaan pimeään paikkaan ja osa valoisaan: mitä tapahtuu?
- Kannattaa tarkistaa, vaatiiko siemen vedessä liottamista ennen istutusta
    - kuivattuina elintarvikkeina myytäviä herneitä, papuja ja maisseja kannattaa liottaa yön yli vedessä
    - karambolaa ja passionhedelmän siemeniä idätetään kosteiden talouspaperien välissä, kunnes juuri alkaa pilkistää siemenestä
    - Avokado pestään huolellisesti hedelmälihasta ja istutetaan vain kosteaan multaan siten, että puolikas avokadon siemen jää mullan yläpuolelle.
- Lasten kanssa voidaan pistää veikkaus pystyyn, kuinka monen päivän päästä verso ilmestyy mullasta.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Lisätietoa

Kasvit on yksi eliöryhmä, johon kuuluu valtavasti erilaisia kasvilajeja. Kasvin osiin kuuluvat juuret (vedenotto), varsi (pitää kasvia pystyssä), lehdet (yhteyttäminen) ja kukka (kasvin lisääntymiselin). Eri kasvilajeilla nämä osat saattavat näyttää hyvinkin erilaisilta, esimerkiksi kaktusten lehdet ovat vain kapeita piikkejä, jotta niistä ei haihtuisi kuivissa olosuhteissa liian paljon vettä.

Kasvit lisääntyvät siementen avulla. Erilaisilla kasveilla on hyvin erilaisia siemeniä riippuen esimerkiksi siitä, kuinka ne leviävät uusille kasvupaikoille. Siemenissä on paljon vararavintoa, jota siemen käyttää niin pitkään, kunnes sen ensimmäiset lehdet ovat ilmestyneet. Lehtien ilmestymisen jälkeen kasvi alkaa yhteyttämään, eli tuottamaan auringon valon avulla sokeria itselleen ilmakehän hiilidioksidista ja vedestä. Samalla muodostuu happea, mikä on meille ihmisille elintärkeä elämän edellytys.

Ihmiset ovat hapen lisäksi riippuvaisia kasveista myös ravinnontuotannon kannalta. Ihminen ruokkii tuotantoeläimiä kasviperäisellä rehulla, mutta syömme myös itse kasveja. Monia syötäviä kasveja on helppo kasvattaa itse kotioloissa. Esimerkiksi herneenversot kasvavat nopeasti ja ne ovat herkullisia sellaisenaan.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Kerhokerta 4: Lennätetään lintuja

Tavoitteet

- Kiinnostua lintujen tarkkailusta
- Tutustua lintuihin liittyviin sanoihin, kuten nokka, siivet ja pyrstö
- Harjoitella hienomotorisia taitoja lintulennokkia askarrellessa

Tarvikkeet

- paperia
- sakset
- värikyniä

Kerhokerran rakenne

- Alkupohdinta
    - Mitä linnut ovat?
    - Miltä linnut näyttävät?
    - Minkä nimisiä lintuja tiedät?
    - Missä olet nähnyt lintuja? Mitä ne tekivät?
- Katsotaan kerhovideo

- Tehdään tutkimustyö:

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Työvaiheet

1. Taitellaan lintulennokki videon ohjeen mukaan.
2. Ryhmän hienomotoriset taidot huomioiden lintulennokkia voidaan tuunata näyttämään enemmän linnulta: lennokille voidaan leikata siivet, pyrstö ja pää videon ohjeen mukaan. Lennokille voidaan myös piirtää silmät ja nokka sekä värittää sille sulkapeite.
3. Testataan lintulennokkien lentotyylejä. Voidaan harjoitella lennokin lennättämistä esimerkiksi huoneen toiseen päähän – kuinka monta lentoa tarvitaan? Mitä tapahtuu, jos lennokille antaa vauhtia hyvin kevyesti tai hyvin voimakkaasti?

- Loppupohdinta
  - Mitä osia linnussa on? (Siivet, nokka, pyrstö, sulkapeite, jalat/räpylät).
  - Miten linnut pysyvät ilmassa?
  - Mitkä muut eläimet osaavat lentää?

Vinkkejä ohjaukseen

- Lennokin taittelu kannattaa tehdä vaihe vaiheelta yhdessä.
- Jokainen lennokki lentää hieman eri tavalla. Voidaan yhdessä pohtia, että myös jokainen lintu lentää omalla tavallaan. Jotkut linnut esimerkiksi lentävät nopeasti mutta jaksavat lentää vain pienen matkan kerrallaan. Jotkut linnut lentävät matalammalla ja toiset korkeammalla. Jokainen lentotyyli on oikein hyvä!

Lisätietoa

Linnut ovat siivellisiä ja höyhenpeitteisiä selkärankaisia. Maailmassa on tuhansia eri lintulajeja. Esimerkiksi yksistään lokkien sukuun kuuluu yli 40 eri lokkilajia (lokkilajeja ovat esimerkiksi naurulokki ja kalalokki). Lintulajit ovat *sopeutuneet* hyödyntämään ympäristöä monella eri tavalla ja sopeutuminen näkyy niiden rakenteessa. Esimerkiksi linnun nokan muoto kertoo siitä, millaista ravintoa lintu käyttää: sorsien litteä nokka sopii hyvin kasvinosien syömiseen vedestä, peippojen jykevä nokka sopii siementen syömiseen ja pääskyjen terävä nokka sopii hyönteisten pyydystämiseen. Lintulennokkia askarrellessa voidaankin pohtia erilaisten lintujen elintapoja ja lapset voivat keksiä omalle linnulleen esimerkiksi, missä se elää, mitä se syö ja miten se lentää.

Suurin osa linnuista osaa lentää. On olemassa myös lentokyvyttömiä lintuja, kuten pingviinit, strutsi, kiivi ja emu. Lintujen virtaviivainen muoto vähentää ilmanvastusta, mikä helpottaa lentämistä (myös lintulennokkien muoto on virtaviivainen samasta syystä). Linnut ovat kokoonsa nähden kevyitä eläimiä, mikä helpottaa ilmassa pysymistä. Lentäessään linnut räpyttävät sulkapeitteisiä siipiään voimakkaiden rintalihastensa avulla. Linnut voivat myös liitää pitkiä matkoja, jolloin linnun ei tarvitse jatkuvasti räpyttää siipiään. Liitäessään lintu hyödyntää tuulia ja ilmavirtauksia eikä lintu väsy yhtä nopeasti.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Kerhokerta 5: Vaihdetaan väriä

Tavoitteet:

- Tutustua väriä vaihtaviin eliöihin
- Tutustua happaman ja emäksisen käsitteeseen
- Ihmetellä punakaalin supervoimaa!

Tarvikkeet:

- Vettä
- Kattila
- Punakaali (yhdestä saa todella paljon punakaalivettä)
- Laakea astia
- Talouspaperia
- Erilaisia happamia (sitruunamehu) ja emäksisiä (ruokasooda) nesteitä
- Sakset ja kyniä eläinten tekemistä varten

Kerhokerran rakenne:

- Alkupohdinta
  - Tiedätkö joitakin kasvia tai eläimiä, jotka vaihtavat väriään?
  - Miksi jotkut eläimet vaihtavat väriään? Entä kasvit?

- Katsotaan kerhovideo

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

- Tehdään tutkimustyö

Työvaiheet:

1. Leikkaa punakaalista pieniä paloja ja laita ne kattilaan
2. Keitä punakaalipaloja 5-10 min, kunnes vesi on violettia
3. Kaada vesi laakeaan astiaan, punakaalin palasia ei tarvita työssä
4. Kasta talouspaperin palasia punakaalivedessä
5. Anna paperinpalasten kuivua kokonaan
6. Laittakaa astioihin happamia ja emäksisiä nesteitä. Happaman ja emäksisen käsitteitä voi samalla kevyesti pohtia lasten kanssa.
7. Leikatkaa kuivuneista papereista erilaisia väriä vaihtavia eläimiä
8. Tiputtakaa eläinten päälle tippoja happamista ja emäksisistä nesteistä.

- Loppupohdinta
  - Lasten kanssa voidaan keksiä, miksi ja milloin itsetehty eläin vaihtaa väriä.
  - Eläimet voi teipata esimerkiksi kartongille ja piirtää niille taustaksi sopivan elinympäristön.

Vinkkejä ohjaukseen:

- Ohjaaja voi tehdä punakaaliveden jo etukäteen valmiiksi lapsille.
- Vanhempien lasten kanssa voidaan tehdä talouspaperista eläinten sijasta testiliuskoja, joita kastetaan erilaisiin nesteisiin ja vertaillaan happo-emäs väriskaalaan.

Lisätietoa

Punakaalimehu on happo-emäs -indikaattori, eli se ilmaisee happamuuden tai emäksisyyden määrän vaihtamalla väriään. Happamassa ympäristössä punakaalimehu vaihtaa väriään punaiseksi, kun taas emäksisessä ympäristössä se vaihtaa väriään vihertävän ja sinisen suuntaan. Alla punakaali-indikaattorin väriskaala, johon voi verrata punakaalipaperin värejä:

pH	2	4	6	8	10	12	14
väri							

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Punakaalin lisäksi on olemassa myös muita eliöitä, jotka osaavat vaihtaa väriään. Värin vaihtamiseen on olemassa monia eri syitä ja mekanismeja. Lapsille ehkä yksi tutuimmista värin vaihtumiseen liittyvistä ilmiöistä on kasvien vihreiden lehtien vaihtuminen syksyllä keltaisen, oranssin ja punaisen sävyihin. Tämä johtuu siitä, että puu ottaa runkoonsa talteen lehtivihreän, jolloin jäljelle jäävät muut väriaineet, jotka eivät ole puulle yhtä tärkeitä yhteyttämisen kannalta.

Eläimissä värien vaihtaminen liittyy usein esimerkiksi suojaväriin ja piiloutumiseen tai kommunikointiin muiden eliöiden kanssa. Moni eläin vaihtaa väriään joko piiloutuakseen pedoilta tai vastaavasti pedot vaihtavat väriään piiloutuakseen saaliseläimiltä (kuten esimerkiksi kukkahämähäkki). Osalla eläimistä on pysyvä suojaväri ympäri vuoden, kun taas osa vaihtaa väritystään vuodenaikojen mukaan (kuten jänis).

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

Kerhokerta 6: Tutkitaan hampaita

Tavoitteet

- Tutustua kehon tutkimiseen mallintamisen avulla
- Kiinnostua terveyden edistämisestä
- Harjoitella hypoteesien eli ”tieteellisten arvausten” sekä havaintojen tekemistä

Tarvikkeet

- Kananmunankuoria
- Mukeja
- Erilaisia juomia, esimerkiksi
    - Vesi
    - Maito
    - Appelsiinimehu
    - Kuplia sisältävä virvoitusjuoma

Kerhokerran rakenne

- Alkupohdinta
    - Mihin hampaita tarvitaan?
    - Miten hampaista pidetään huolta?
    - Onko kaikilla eläimillä hampaat?
- Katsotaan kerhovideo

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020

- Tehdään tutkimustyö:

  Työvaiheet
  1. Riko kananmunia (kananmunat voi ottaa talteen ja vaikkapa paistaa ja syödä). Säästä kananmunankuoret ja käy huuhtelemassa ne.
  2. Nimeä jokaiselle tutkittavalle juomalle oma tutkimusmuki. Laita jokaiseen mukiin yksi iso kuorenpalanen.
  3. Kaada mukeihin testattavia juomia sen verran, että kuorenpalaset peittyvät nesteeseen.
  4. Jätä kananmunankuoret nesteisiin 5–7 päivän ajaksi. Voit nostaa kuoria esiin kerran päivässä ja seurata niiden muuttumista.

- Loppupohdinta
  - Mitä kananmunankuorille tapahtui tutkimuksen aikana?
  - Mitä kananmunankuoret mallinsivat tutkimuksessa?
  - Miksi hampaista kannattaa pitää hyvää huolta?

Vinkkejä ohjaukseen

- Selvittäkää, mitkä ovat yleisimpiä tai suosituimpia juomia ryhmässänne ja testatkaa työtä esimerkiksi näillä juomilla.
- Jos seuraatte kananmunankuorten muuttumista nesteissä päivittäin, arvatkaa ensin, miltä ne näyttävät. Nostakaa vasta sitten kuorenpalaset esiin esimerkiksi lusikan avulla. Osuiko arvaukset oikeaan vai näyttivätkö kuorenpalaset erilaisilta kuin arvasitte? Laittakaa havainnoinnin jälkeen kuorenpalaset takaisin nesteisiin.

Lisätietoa

Hampaita tarvitaan ruuan pureskelemiseen. Kaikki eläimet eivät kuitenkaan tarvitse hampaita ruuan hienontamiseen – esimerkiksi linnuilla on sarveisaineesta muodostunut nokka, eikä niillä ole hampaita. Joillakin eläimillä on vain yhdet hampaat, kun taas toisilla ne vaihtuvat. Esimerkiksi ihmiset syntyvät hampaattomina ja aluksi suuhun kasvavat maitohampaat. Maitohampaat kuitenkin irtoavat lapsuuden aikana ja tilalle kasvavat rautahampaat. Rotalla taas on vain yhdet hampaat, mutta ne kasvavat jatkuvasti pituutta. Jyrsimällä rotta pitää hampaansa sopivan pituisina. Haille puolestaan kasvaa uusia hampaita aina tarvittaessa: jos hammas irtoaa, tilalle kasvaa uusi.

Hampaiden pinnalla kasvaa bakteereja. Jotta bakteerit eivät aiheuttaisi reikiä hampaisiin, hampaista tulee pitää huolta. Ihmiset hoitavat hampaitaan monilla tavoilla. Hampaat on hyvä harjata kaksi kertaa päivässä. Hammasvälit voi puhdistaa hammaslangan avulla. Ksylitolipastillin tai -purkan nauttiminen herkuttelun jälkeen suojaa hampaita.

Kananmunankuorten rakenne on samankaltainen kuin hampaiden, joten kuorenpalaset *mallintavat* hampaita. Happamat juomat saavat kananmunankuorten kalsiumkarbonaatin hiljalleen hajoamaan. Tutkimuksessa kananmunankuorten ulkonäkö voi muuttua voimakkaasti eri nesteissä. On hyvä muistaa, ettei esimerkiksi virvoitusjuoman juominen ei aiheuta hampaissa välittömästi samanlaista reaktiota. Happamia tai sokerisia juomia voi nauttia silloin tällöin. Tutkimuksessa kananmunankuoria liotetaan juomissa usean päivän ajan, kun taas suussa juoma viipyy vain pienen hetken ennen nielaisemista. Lisäksi hampaiden pinnalla on suojaava kiille, jota kananmunankuorissa ei ole.

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Salla Merenheimo ja Iiris Lukkarinen / 2020