

Kumota omiakin-(kommunikaatio) Ekososiaalinen ajatus- miten ymmärtää minua ja muunlaisia



- Ihminen <-> Ihminen (äidinkieli, kirjallisuus, ilmaisutaito, medialukutaito, tunnetaidot)
- Ihminen <-> Kasvit (biologia, kemia, fysiikka, katsomusaineet, terveystieto)
- Ihminen <-> Eläimet (biologia, kemia, fysiikka, katsomusaineet)
- Jotta voi hahmottaa kokonaisuutta, pitää kokea, kokeilla ja kommunikoida.

• *"Hyvätahtoinen luonto pitää huolen siitä, että aina on jotain uutta oppimista"* Leonardo da Vinci

Lähtökohta

Tehtäväpaketissa

Punaisella tekstillä ovat ehdotetut tehtävät

Vihreällä on OPS-tavoite

Sinisellä on ryhmälle tuleva ”palkinto”

- Luonnon monimutkaiset vuorovaikutussuhteet on hyvä laittaa välillä tarkastelun alle. Kun tunnemme, haluamme auttaa niin kavereita kuin laajemmalle, muihin lajeihin levinnyttä huolenpidon piiriä.
- Luonnonprosessien ymmärtäminen on opetussuunnitelman oppiaineiden läpileikkaavaa
- Kommunikaatio on tietoista vuorovaikutusta, viestintää. Ilmaistaan tunteita, ajatuksia, tarpeita, tietoja. Voiko toisen lajin tietoja ja tunteita tietää? Otetaan niistäkin selvää. (Kirjalähteinä mm.: Peter Wohlleben, Petri Keto-Tokoi)
- Kommunikaatio-ohjelma sisältää myös laajemmin ideaa, miten vuorovaikuttaa erilaisten kanssa, oli se muunlainen tai ihminen. Tehtävät ovat konkreettisia ja yksinkertaisia, ei niin korkealentoista kuin tavoite ja tausta-ajatus, koska toiminnan kautta sitä ymmärrystä kerrytetään.
- Tutkimustiedon siirtämistä käytännön opetussuunnitelman tavoitteiden toteuttamiseen aidoissa oppimisympäristöissä.
- **Turnitaround-korttien kautta kommunikaationäkökulmasta toiseen.**
 - **Uudistava opetus ja oppimiskäsitys, myös YK:n Kestävän kehityksen tavoitteiden näkökulmasta.**
- Kortit löytyvät www.turnitaroundcards.org *
 - OPS: S5 Ihmiset ja kulttuurit maapallolla: Tutustutaan kulttuureihin, ihmisten elämään, asumiseen ja elinkeinoihin Suomessa, Euroopassa ja eri puolilla maailmaa. Tarkastellaan esimerkkien avulla, miten ympäristö vaikuttaa elinkeinoihin, asumiseen ja muuhun ihmisen toimintaan. Pohditaan ihmisoikeuksia ja hyvän elämän edellytyksiä erityisesti lasten ja nuorten näkökulmasta.

* ”Turnitaround! Flashcards for Education Futures” on jatkuva projekti nuorille, jonka tarkoituksena on herättää uudenlainen opetussuunnitelman opettajille, päätöksentekijöille ja poliitikoille.

Taideteokset ja tekstit ympäri maailmaa auttavat kuvittelemaan koulutuksen muutoksen kohti oikeudenmukaista, kestävämpään maailmaan. Materiaalia kannustetaan käytettäväksi työpajoissa, luokkatiloissa ja päätöksenteossa ympäri maailmaa.

Tuotettu ja ideoitu yhteistyössä: Arizonan osavaltion yliopisto, Open Society -säätiöt ja Unescon koulutuksen tulevaisuus.
YK:n Kestävän kehityksen -tavoitteet

Tavoite

- Kommunikaatio on tietoista vuorovaikutusta, viestintää. Ilmaistaan tunteita, ajatuksia, tarpeita, tietoja. Voiko toisen lajin tietoja ja tunteita tietää? Tutkimukset kertovat, että...kasvien kommunikaatiotehtävät...
- Kommunikaatio on puhe-/ele-/ tunneviestintää...
- Kaikkien vahvuudet voivat tulla esiin.
- Ajattelutaitojen haastamista, kehittämistä ja vahvistamista.
- ”Elämän, toisten ihmisten ja luonnon kunnioittamisen rinnalla korostetaan ihmisarvon loukkaamattomuutta, ihmisoikeuksien kunnioittamista ja suomalaisen yhteiskunnan demokraattisia arvoja, kuten yhdenvertaisuutta ja tasa-arvoa. Sivistykseen nähdään kuuluvaksi myös yhteistyö ja vastuullisuus, terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen, kasvu hyviin tapoihin sekä kestävän kehityksen edistäminen. OPS s.19”
- Leikit, pelillisuus, fyysinen aktiivisuus, kokeellisuus ja muut toiminnalliset työtavat sekä taiteen eri muodot edistävät oppimisen iloa ja vahvistavat edellytyksiä luovaan ajatteluun ja oivaltamiseen. **Valmiudet systeemiseen ja eettiseen ajatteluun kehittyvät vähitellen, kun oppilaat oppivat näkemään asioiden välisiä vuorovaikutussuhteita ja keskinäisiä yhteyksiä sekä hahmottamaan kokonaisuuksia. OPS L1**
- ”Ryhmän dynamiikka luultavasti muuttuu erilaisissa oppimisympäristöissä. Luokahuoneroolien ”tuuletusta”. Ulkona opettamisen käsikirja, s.191
- Luonnonlukutaidon harjaantuminen.

Aloitetaan ”Pay attention”-kortilla, www.turnitaroundcards.org



Lähde: [PAY ATTENTION | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](http://PAY ATTENTION | Turn It Around Project (turnitaroundcards.org))

- **Aloitetaan tutustumalla meihin itseemme, kuten myös millainen vieressä istuva kaveri on?**
 - ”Horoskooppi” kiinnittää huomiota toisiin, millaisia he ovat, toimimmeko samalla tavalla eri tilanteissa?
 - ([Mikä puu kuvaa sinua -kortit ryhmätoimintaan | Tulosta käyttöösi! \(ryhmarenki.fi\)](#)).
 - Keskustelemme myös päivän aikana myöhemmin (ulkona) vanhan haapapuun luona, että miten esim. tämä haapa esittelisi itsensä? Miten haluaisi esiteltävän itsensä? Ihminen määrittelee ympärillään olevaa tutkien, jotta oppii ymmärtämään. Miten puut itse esittelisivät itsensä? Mikä olisi tärkein ominaisuus?
- Meissä on paljon samaa kuin puissa, löydän teistä yhteisiä asioita puiden kanssa. Teema on kommunikaatio, eli ”kumota omiakin” ennakkoluuloja. (Anagrammeista lisää myöhemmin)

Tulkinta ja keskittyminen, mitä toinen sanoo

- Kasvit pitävät ääntä, plantwave (soita pätkä YouTubesta [Mushroom Music with PlantWave at Kealia Forest Reserve \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...))
- Sähköimpulsseilla erotatko heikot signaalit, joita toinen yrittää sinulle sanoa, vihjata?
 - Kasvit voivat kommunikoida hajuilla, sähkö..ruoho, tuhoeläinten tuleminen paikalle

”Vuorovaikutusten synty” - Selvitetään ihmisen ja seuralaislajien välistä aikajännettä

- [opinkirjo teemakokonaisuus ihmisen biologiaa.pdf](#), sivu 2
 - Sovelletuna, jotta ei tarvitse aina kuluttaa vessapaperia monta rullaa.
 - Laitetaan naruun merkit näistä kaikista kohdista. Huomataan, että ihminen on ollut niin vähän aikaa maapallolla. Ihmisen seuralaiset, joiden kanssa tulisi oppia nyt kommunikoimaan paremmin jälleen, ovat olleet miljoonia vuosia kauemmin.

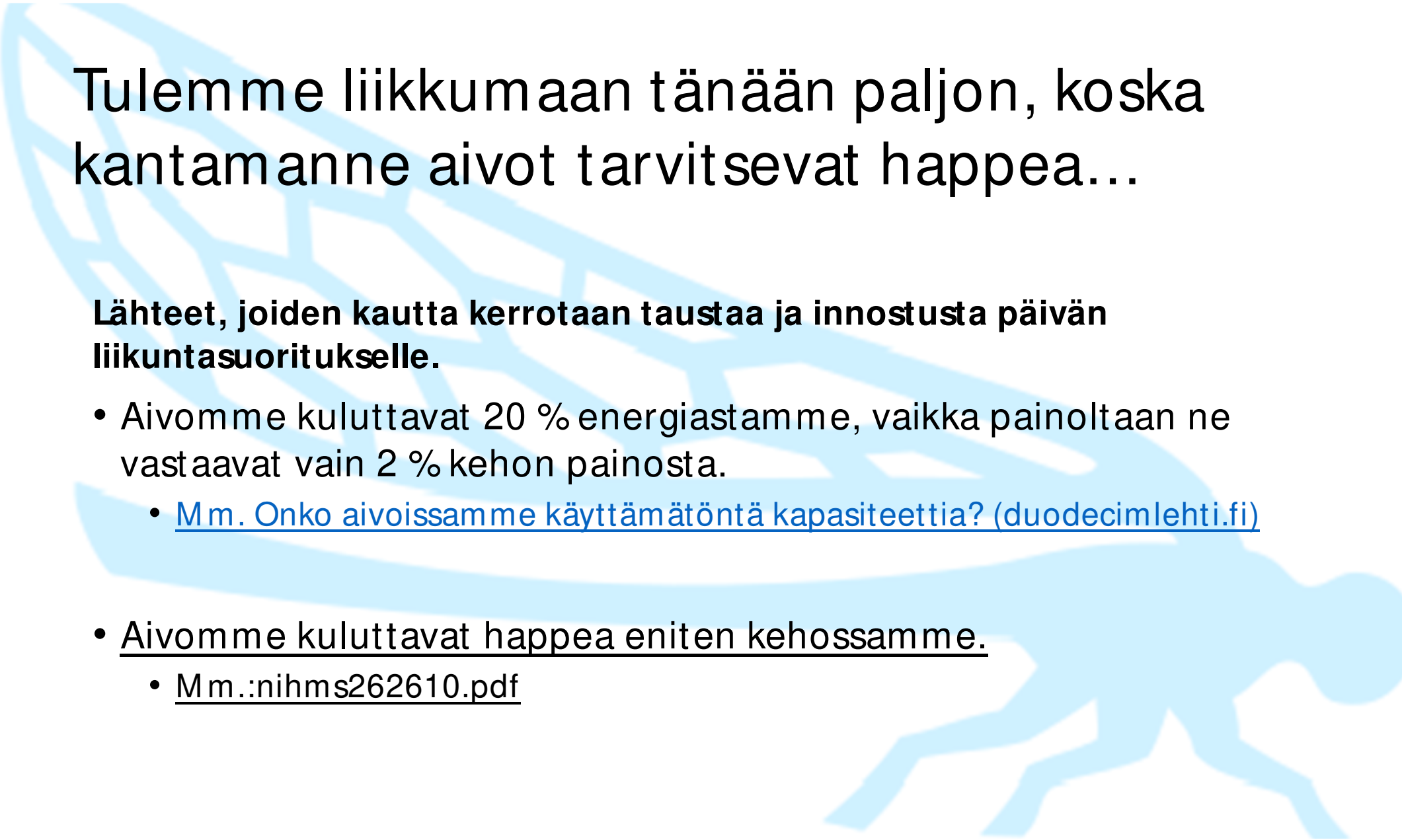
Oppilaiden ryhmiinjako

- Oppilaiden ryhmiinjako on tapahtunut ehkä heti jo kun saapuvat luontokouluun.
 - (Ympäristöystävällisen toimintatyyppin perusteella, jossa apuna käytetään [kidsandclimatechange-book.pdf](#) ([climaterealityproject.org](#)) sivu 12 testiä)

- Jokaiselle ryhmälle annetaan pussi, joka indikoi ihmisen aivojen kokoa. Ks.muistiinpanot kohta. Aivot ovat ihmisen ohjaamiskeskus. Kun joitain tehtäviä tehdään hyvin, pussiin annetaan ”hermosoluja”, jotka voivat yhdistyä lopuksi. Pisin lanka ”voittaa” tms.



- Ryhmille mukaan jokaiselle omat ”aivot” eli noin 1,3 kg (aivot painavat suurinpiirtein tämän verran) painoisen pussin tai hiekkasäkin. Ryhmien tulee pitää aivoja mukana koko päivän (joskus saa laskea maahan kyllä, kun sanotaan). Katsotaan päivän päätteeksi, onko aivot kasassa, onko jaksettu kantaa yhdessä, onko ollut raskasta...Meidän aivot voivat olla joskus meille painolastina. Ajattelemme liikaa. Voimme jättää ”aivot” välillä narikkaan päivän aikana ja hakea ne sitten taas mukaan. Voimme myös keksiä tapoja, noilla huoltaa aivoja mahdollisimman hyvin. Jaetaan taakka ryhmän kesken, jokainen kantaa vain osan. Vastuu jakautuu, kukaan ei ”näänny”.
- **RYHM ÄTEHTÄVÄ KOKO PÄIVÄN AJAKSI ->**
- **IHMISELLÄ ON KEHITTYNYT NÄM Ä PAINAVAT AIVOT, JOITA MEIDÄN TÄYTYY KANTAA MUKANA...JOTTA TIEDÄMME, ETTÄ AIVOJEN KAUTTA SAAMME PELASTETTUA TULEVAISUUDEN...VUOROVAIKUTUS, tietoisuus, yhteistyö**



Tulemme liikkumaan tänään paljon, koska kantamamme aivot tarvitsevat happea...

Lähteet, joiden kautta kerrotaan taustaa ja innostusta päivän liikuntasuoritukselle.

- Aivomme kuluttavat 20 % energiastamme, vaikka painoltaan ne vastaavat vain 2 % kehon painosta.
 - [Mm. Onko aivoissamme käyttämätöntä kapasiteettia? \(duodecimlehti.fi\)](https://duodecimlehti.fi/)
- Aivomme kuluttavat happea eniten kehossamme.
 - [Mm.:nihms262610.pdf](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/262610/)

Terälahden koulukiinteistön spesialiteetti on ”Bioindicators”-taulu Terälahden ruokalassa. Taiteilija Jussi Heikkilä

Kun menemme syömään koululounasta Terälahden koulun ruokalaan, laittakaa merkille taideteos, joka on linjaston päällä. Mitä siinä lukee? Mitä muuta teoksessa näkyy?

(Lukee Bioindicators. Kirjainten taustalla on postimerkkejä linnuista eri puolilta maailmaa)

- Taiteilija on Jussi Heikkilä. Muutamia linkkejä juttuihin taideteoksesta:
- <https://yle.fi/a/3-8618266>
- <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/01/22/jussi-heikkilan-taiteessa-kasitteet-ovat-kuin-lintuja>

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52148/URN:NBN:fi:ju-201612024905.pdf>

- **TEHTÄVÄ:** Tehdään ulkona pihassa taideteos, näyttely, jossa on jotain eläimen tuottamaa mukana.
- OPS tavoite: Luonnonlukutaito/monilukutaito kehittyy
- Ryhmät: Kekseliäin, taidokkain tai laajin taideteos ”saa aivopussiinsa hermosoluja”

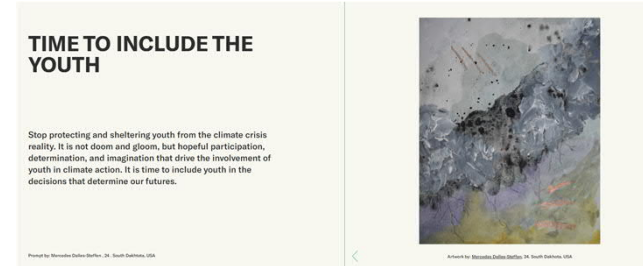
Linnut kertovat viestiä vrt. Bioindicators-taide Terälahden koulun ruokalan seinällä

- Ajatus teoksessa on että linnut lentävät niin kuin postimerkit vuorten yli. Ihminen voi heikentää biodiversiteettiä – mutta näiden postimerkkien kautta voidaan nähdä, kuinka monenlaisia lintuja on eri puolilla maailmaa. Taustalla on myös ajatus, että linnut toimivat bioindikaattoreina, jotka kertovat ympäristön muutoksista.
- Ulkona käymme tarkastamassa lintujen viestejä enemmän LINTURETKIKONEEN ja MUUTTOLINTUJEN KEVÄT-sovelluksen kautta.
 - Linturetkikone
 - Ympäristönmuutoksesta tai jostain ekologisesta muutoksesta: metsätalous, maanmuokkaus, suojelusta tai avainlajeista.
- Avainlajina olemisen-tehtävä www.turnitaroundcards.org
 - Minäkin olen jollekin elinarvoisen tärkeä?
 - Kaverisuhteet
 - Seuralaislajit, mikä on sinun vahvuutesi, jolla saisit seuralaislajeja, joille tarjota kannattavat elinolot.
 - (Haavan seuralaiset –tehtävä alustuksena [Haapapuun seuralaiset - MAPPA.fi](http://Haapapuun.seuralaiset-MAPPA.fi))
 - Korpikolvan erikoislaatuisuus, jotkut vaativampia, miksi? Oletko enemmän korpikolva vai naakka?
 - [Minne menet korpikolva? \(metsa.fi\)](http://Minne.menet.korpikolva?(metsa.fi)) ja [korpikolva - Pytho kolwensis](http://korpikolva-Pytho.kolwensis) | Yleiskuvaus | [Suomen Lajitietokeskus](http://Suomen.Lajitietokeskus)
- OPS: BIOLOGIA. T15 ohjata oppilasta luonnon tutkimiseen, eliöiden ja elinympäristöjen tunnistamiseen ja ekologiseen ajatteluun sekä ohjata oppilasta ihmisen rakenteen, elintoimintojen ja kehityksen ymmärtämiseen
 - Yhdellä lajilla voi olla siis niin suuri merkitys hänen ruokailutottumukseensa nähden, että se voi vaikuttaa kokonaiseen elinympäristöön...Niin myös ihmisellä, ruokatavoilla voi vaikuttaa isoihin elinympäristöasioihin. Valinnoilla, mitä syödä ja kuinka paljon. ” **Respect the habitat of each being** ” -kortti
 - OPS L1: Leikit, pelillisuus, fyysinen aktiivisuus, kokeellisuus ja muut toiminnalliset työtavat sekä taiteen eri muodot edistävät oppimisen iloa ja vahvistavat edellytyksiä luovaan ajatteluun ja oivaltamiseen. **Valmiudet systeemiseen ja eettiseen ajatteluun kehittyvät vähitellen, kun oppilaat oppivat näkemään asioiden välisiä vuorovaikutussuhteita ja keskinäisiä yhteyksiä sekä hahmottamaan kokonaisuuksia.**



Kuvalähde: [RESPECT ALL LIVING BEINGS | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](http://RESPECT.ALL.LIVING.BEINGS.Turn.It.Around.Project.turnitaroundcards.org)

Meemit, tieteen tuottaman tiedon johdonmukaisuus tai tulkintaerot



[Kuvälähde: TIME TO INCLUDE THE YOUTH | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](#)

- [Lähde: Mikä ilmastonmuutos? - MAPPA.fi](#)
- **Tehtävä: Meemien tulkintaa**
- "Meemien tulkinta on osa nykypäivän medialukutaitoa. Tutki ja valitse sieltä yksi meemi lähempään tarkasteluun. Vastaa sitten kysymyksiin:
- a) *Mitä meemissä halutaan sanoa?* Meemeissä viesti on usein hyvin napakka ja tulkintaa vaativa. Kirjoita parilla lauseella auki se, mitä valitsemassasi meemissä halutaan sanoa.
- b) *Millaisia tunteita meemi herättää sinussa?* Meemien vaikutus perustuu usein siihen, että ne herättävät tunteita. Käytä apunasi tunnesanalistaa ja pohdi, mitä tunteita valitsemasi meemi sinussa herättää. Huomaathan, että sama kuva voi herättää monenlaisia, välillä ristiriitaisenkin tuntuksia tunteita!
- c) *Mihin asiaan valitsemallasi meemillä pyritään vaikuttamaan ja miten?* Meemien tarkoituksena on usein tavalla tai toisella vaikuttaa ajatuksiimme tai julkiseen keskusteluun.
- d) *Millä muilla tavoin meemin aiheeseen voidaan vaikuttaa?* Meemi on vain yksi vaikuttamisen tapa muiden joukossa. Etsi ainakin viisi muuta tapaa, jolla meemin aiheeseen voidaan vaikuttaa ja kirjoita niistä lista. Tarvittaessa voit käyttää apuna vaikuttamistapojen listaa."
- OPS: Tavoite: mm. Äidinkieli ja kirjallisuus
 - T1 ohjata oppilasta laajentamaan taitoaan toimia tavoitteellisesti, motivoituneesti, eettisesti ja rakentavasti erilaisissa viestintäympäristöissä
- **Ryhmät: Annetaan sopivista meemikertomuksista (väärää vastausta ei ole) hermosoluja (aivopussiin), jotka vahvistavat jälleen kytkentöjä ja oppimista.**

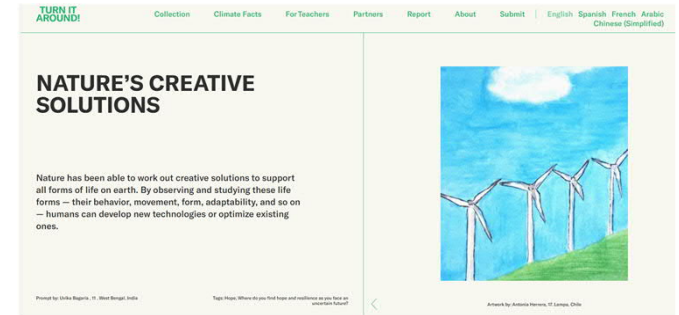
”Every living being teaches us to coexist with the world” - kortti ilman luonnonhavainnointikykyä ei synny innovaatioita. Kopioidaan luontoa.

- Luonnonhavainnointi on merkityksellistä harrastusta. Uudet vuorovaikutuskeinot innostavat, ja mitä enemmän tarkkailee, sitä enemmän ymmärtää. Se taitaa olla luonnontarkkailussa se asia, joka sitouttaa. Tieto ja taito karttuu, mitä enemmän tutkii ja seuraa sekä etsii lisätietoa. Ikinä ei voi tietää kaikkea..joka päivä mm. (ihminen löytää) satoja eliölajeja lisää.
- Tehtävä: Mitä eläintä/kasvia matkisitte? Miksi, mitä sen kehittämät tavat toimia auttaisivat jotain maailmassa olevaa haastetta? Sanoja, josta nostaa summamutikassa.
 - Verbi, susbstantiivi, adjektiivi...
- Ryhmät: Synapsiyhteydet vahvistuvat, kun ryhmät keksivät vähintään kolme

Kuvalähde: [EVERY LIVING BEING TEACHES US TO COEXIST WITH THE WORLD | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](https://turnitaroundcards.org/)



Jatkuu...



Kuvalähde: [NATURE'S CREATIVE SOLUTIONS | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](https://turnitaroundcards.org)

- Tehtäväidea: keksi jokin asia, miten jokin eläin, jonka näet ympärilläsi toteuttaa mimikryä.
- Miten sinä hyödynnät mimikryä omassa elämässäsi? Näytä se jollekin? Mitä asiaa tämä tapa voisi edistää?
- **Esimerkkejä:** Kasvit leviävät mm. katapulttimaisesti siemeniä lennättämällä, lenninsiipien avulla, muiden kuljettamana (takiainen), öljypitoisen lisäksi avulla, joka houkuttelee toisia keräämään siemenen (sinivuokko), valtavan siemenmäärän avulla tai sienirihmaston välittämänä. Miten sinä toimisit?
 - Pidätkö paljon kirkkaita värejä, jotka houkuttavat pölyttäjiä?
 - Oletko keppejä heittelevä katapultti?
 - Leviätkö muiden kuljetuksessa (olet kiinni usein kaverissa, kaverin kanssa)?
 - Onko sinulla tuoksua, joka kiinnittää huomion (öljypitoinen lisäke)
- Miten nämä kasvien leviämistavat on otettu huomioon erilaisissa innovaatioissa? Tuleeko teille mieleen mitään keksintöä, joka perustuu näihin?
- OPS:
 - **S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä:** Sisältöjä valitaan siten, että oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmista. Sisältöjen valinnassa otetaan huomioon paikallinen toimintaympäristö ja lähiympäristön tila. ..
 - **S3 Kemia yhteiskunnassa:** Kemian ilmiöihin ja sovelluksiin liittyviä sisältöjä valitaan erityisesti ihmiskunnan hyvinvoinnin ja teknologian näkökulmista. Pääpaino on kestävässä luonnonvarojen käytössä.
- Saatte hermosolunaruja kun keksitte yhdessä vähintään kolme

Anagrammit

- Tehtävä: Nyt käytetään "kumotaan omiakin" eli kommunikaatio metodia. Lajintunnistus auttaa yleissivistyksen laajentamisessa, kuten myös ajattelun ja havainnoinnin mitä parhaita harjoitusta.
- Esimerkki: Sanotaan, että pitää etsiä "ikä alkaen" (käenkaali). Aivojen uudelleen järjestelyä kirjainten ja ymmärrettävän sanan yhdistämisessä.
 - Mm. [Arrak Software: Anagrammit](#)
- OPS: LUOVA KIELENKÄYTTÖ
- Aina kaikki eivät puhu ja kommunikoi samalla tavalla. Se ei tarkoita ettemme voisi ymmärtää toisiamme.
- Ryhmät: Jokaisesta oikein esitetystä anagrammista jaa "synapseja" "aivopussiin", joka ryhmällä on.

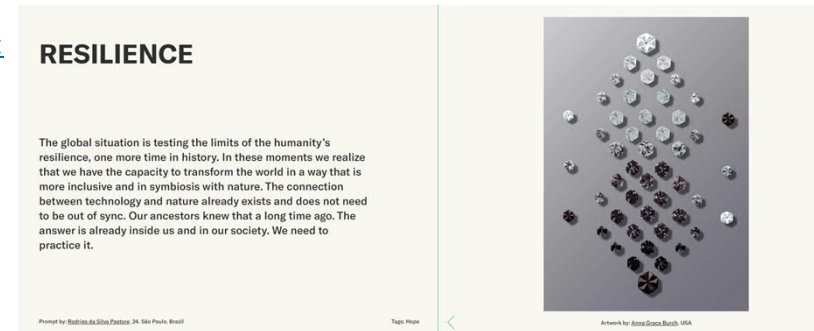
Katsotaan pintaa syvemmältä

- Yhteistä minussa ja tuossa

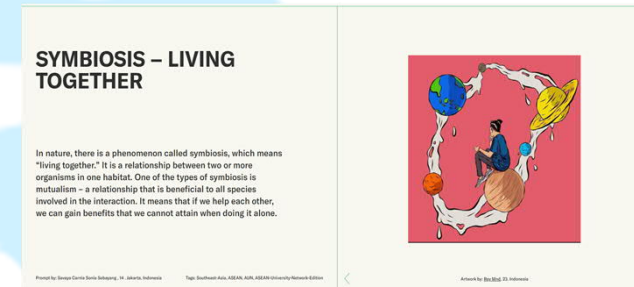
”Symbiosis-Living together” -kortti

”Resilience” -kortti

[Lähde: RESILIENCE | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](https://turnitaroundcards.org/)



- **Sietämisen pedagogiikka**
 - ” Mikrobit ohjaavat puolustusjärjestelmän ja immuunivasteen kehittymistä. Monimuotoinen mikrobiomi tukee terveydelle tärkeän immuunitoleranssin eli sietokyvyn kehittymistä.” Kehitetään sietokykyä tuntemalla toisinaan kylmän ja tuulen ihollamme. Mikrobit pitävät myös luonnonmateriaalien käsitteleistä. [Ihon normaali mikrobikasvusto ja mikrobiomi – Terveyskirjasto](#)
 - Epävarmuuden sietämistä. Kaikki tieto mitä meillä on nyt, auttaa selviytymään parhaalla mahdollisella tavalla tulevaisuuden haasteista. Unohtamatta aiempien sukupolvien tietoa, joita nykyajan tutkimustiedon menetelmät täydentävät tai korjaavat. Ilman aikaisempien sukupolvien kokeilemalla opittua tietoa, emme voi koota maapallolle monen elämän kestäväää tulevaisuutta.
- Hyödylliset bakteerit ovat meille etu
 - [LUMA goes Jaettu valo Opintomateriaaleja mikrobeista – Google Drive](#)
 - ”Ennustamme, että nämä mikrobit ovat paljon luultua yleisempiä, ja että ne voivat olla tärkeitä kasvien hyvinvoinnille, etenkin stressaavissa olosuhteissa. Tätä ajatusta testaamme tutkimuksessamme. Sivu 1”
 - Meilläkin hormonit ja mikrobit määrittävät hyvinvointia. Pitää huolta hormonitasapainosta, kasvit pitävät huolen mikrobeistaan.
- Ihmiselle hyviä bakteereita on löydetty myös - puolukasta - mustikasta - kuusesta ...
- [kasvien mikrobiomit_050521_info.pdf \(peda.net\)](#)
- OPS: Tavoite: mm. Terveystieto
 - **S2** Terveyttä tukevat ja kuluttavat tekijät sekä sairauksien ehkäisy
 - **T2** Oppilas kehittää valmiuksiaan tunne- ja vuorovaikutustaidoissa.
- Ryhmät: Aivopussiin kerääntyy lisää hermosolunaruja, jos oppilaat voivat ryhmässä löytää sietämisen keinoja oman mielentilan parantamiseksi...



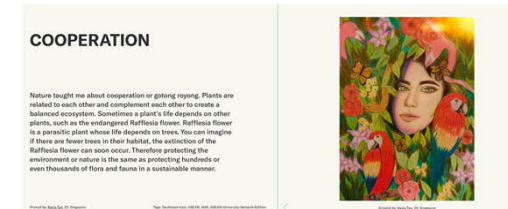
[Kuvälähde: SYMBIOSIS- LIVING TOGETHER | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](https://turnitaroundcards.org/)

Palaminen

- Nopea palaminen
 - Energiaa vapautuu niin nopeasti, että syntyy liekki. Liekki on lämpöä ja valoa. Happi, riittävä lämpö, palava aine.
 - Nuotio, ihmiset kerääntyivät nuotion ääreen viettämään aikaa, voivat tehdä, koska ihmisen biologia mahdollistaa työkalujen käytön. Karkotti eläimiä, koska olivat joskus saalista.
- Hidas palaminen
 - Lahoaminen.
 - Hienomotoriikkatehtävä: jos maasta löytyy pieniä kuusenneulasnahikka-sieniä, yrittäkää nostaa nahikas maasta niin, että saatte tulemaan mukana ehjänä havunneulasen, jossa sieni elää. Mikään ei mene hukkaan luonnossa. Yksi havunneulanenkin on jonkun kokonainen elinympäristö.
 - ”Kuusenneulasten pihkaista massaa pystyy hyödyntämään vain harva laji. Jos kuusenneulasnahikkaita ei olisi, neulaskerros paksuuntuisi metsän pohjalla vuosi vuodelta. Kymmenessä vuodessa sen huomaisi jo jokainen, sadassa edessä olisi katastrofi ja tuhannessa kaikki peittyisi neulasiin. Pieni sieni edustaa hajottajien tuottamia elintärkeitä ekosysteemipalveluita. Ilman näitä luonnon ilmaiseksi tuottamia hyötyjä ihmiskunta ei tulisi toimeen.” [Kuusenneulasnahikas \(suomenluonto.fi\)](https://suomenluonto.fi)

Yhteistyö

[Kuvalähde: COOPERATION | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](https://turnitaroundcards.org/)



- Kasvien/puiden signaalit. Metsässä kasvavat puut pystyvät kommunikoimaan jälkeläisilleen, välittäen yhteyttämistuotteita. Tässä kommunikaatiossa puiden sienirihmasto on avaintekijänä. Tästäkin syystä sienien voidaan sanoa olevan laajemminkin metsän kemiallisen koostumuksen ylläpitäjänä, ekosysteemin pohja. Tämä lajien välinen kommunikaatio vahvistaa niiden kelpoisuutta selviytyä erilaisista haasteista. Toisaalta toiset lajit käyttävät hyväkseen vahingoittuneesta kasvista leijaillemaan lähtevien yhdisteiden hajua oppiakseen tunnistamaan vahingoittuneet yksilöt. Mm. eräät kaarnakuoriaislajit haistavat vahingoittuneen kasvin, jonne kutsua muita kuoriaisia lisää. Kasvit taistelevat tätä vastaan koko ajan kehittämällä omia tapojaan vahvistaa kemiallisia yhdisteitä, jotka eivät kelpaa kasvia vahingoittaville eläimille. Kasvi voi myös keksiä houkutella erilaisilla tuoksuilla muita lajeja luokseen, jotka karkottavat heitä kohtaan haitallisesti toimivat lajit. Taistelu ruuasta ja ruuaksi päätymisestä on jatkuva.
- Kasvit haluavat mahdollisimman hyvän osuuden elintärkeästä auringonvalosta. Kasvit voivat seurata viereisen yksilön heijastamaa hyödyllisten valon aallonpituutta, jotta voi määrätä omaa rakennettaan ja kasvuaan itselle tehokkaaseen suuntaan, esimerkiksi lehtiä kääntämällä, jotta naapuri ei ehdi tehdä sitä ensin.
 - Lähde: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52148/URN:NBN:fi:jyu-201612024905.pdf>
 - [Miten kasvit kommunikoivat? \(duodecimlehti.fi\)](#): Jarmo K. Holopainen, James D. Blande ja Minna Kivimäenpää
- Heikot signaalit, joita voidaan huomata jos osataan ottaa vastaan. Harjoitellaan.
- Hidas palaminen, mm. lahoaminen.
 - Hienomotoriikkatehtävä: jos maasta löytyy pieniä kuusenneulasnahikka-sieniä, yrittäkää nostaa nahikas maasta niin, että saatte tulemaan mukana ehjänä havunneulasen, jossa sieni elää. Mikään ei mene hukkaan luonnossa. Yksi havunneulanenkin on jonkun kokonainen elinympäristö.
- Tehtävä: LUONTO TWISTER (idea Lahden Luontokoulu Kaisla). Yhdistäkää itsenne ohjeen antaman vihjeen mukaan. Oikea käsi vihreälle. Vasen käsi oksalle, oikea jalka kiven päälle...
- TAI tehtävä [Ohjelmointia oppilailla - MAPPA.fi](#)
 - Oppilaat oppivat ohjelmoinnin perusteet samalla kun ohjeistavat toisiaan toimimaan käskyjen kautta. Yhteistyön vahvistuminen on tämän tehtävän ydin.
- OPS Kemia: S5 Luonnon rakenteet, periaatteet ja kiertokulut
- OPS: S2 Fysiikka omassa elämässä ja elin ympäristössä
 - Tutustutaan ääneen ja sähkömagneettisen säteilyn lajeihin, keskittyen **valon aallonpituusalueeseen, valon ominaisuuksiin ja ilmiöihin. Valoa tutkitaan kokeellisesti oppilaiden mielenkiinnon kohteet huomioiden kokeellisesti ympäristöstä tuttujen ilmiöiden kautta, terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta.**
 - Matematiikka T20 Ohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen
- Ryhmät: Aivopussiin kertyy hermosolunärpätkiä, kun onnistutte tässä ryhmänä. Olette merkinneet toisillenne tarpeeksi juurikarvojen kurottamisella (luontotwister), että olette vahvistamassa puolustusta, kun teitä uhkaa vaara. Ohjelmointitehtävässä löydätte tapoja toimia toistenne tulkitsijoina sekä vuorovaikuttajana, jotta toisten pienempien signaalien huomioiminen auttaa ymmärtämään, pystytte toimimaan parviällynä.

Olemme osa luontoa, sijamuotoinemme

- Miten me havainnoimme ympäristöämme ja miten me voimme saada siitä parempaa motoriikkaa
- OPS: Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)
 - HARJOITUSTOISTEN LAJIEN KAUTTA
- Tehtävä: Sijoitetaan itsemme luontoon sijamuotojen kanssa (sanaluokat)
 - Ryhmät kilpailevat kuinka monta eri sijoitusta keksivät 4 minuutissa (240 sekuntia) Neea on katolla (inessiivi) , Neea kiipeää katolle (illatiivi), Neea tippuu katolta (elatiivi) ;)
 - Tulee kokeilla/esittää sitä. Miinuspisteitä saa jos on arkijärjen vastainen sanoma (turvallisuudesta tulee pitää kiinni).
 - Lappu avuksi, jossa on sijamuotojen päätteet?
 - Miksi sijamuodot tärkeitä/sanaluokat
 - Idea: Jukka Kuusiniemi, Terälahden koulu/ Tampere
 - Vaihtoehtoisesti pyydetään oppilaita menevään vaikka allatiivin mukaisesti kohti kohdetta silta jne. (Sillalle. Ei siis yli, ei ennen siltaa, ei sillan alla)
- Ryhmät ansaitsevat hermosolunaruja/kytkentöjä pussiinsa opettajan arvion mukaan.

Muuttolintujen kevät-sovellus ja lintujen nimien onomatopoeettisuus

- [Muuttolintujen kevät -sovellus opetuskäytössä - MAPPA.fi](#)
- **Tehtävä: Oppilaat tekevät äännemaalailua**
 - Lähde: Kielestä koppi-materiaali sivu 82
 - **S. 82 ÄÄNNEM AALAILU (EI ONOMATOPOEETTISUUS)**
- Äännemaalailu on erilaisten äänteiden hyödyntämistä ilmaisun vahvistamiseksi. Ilmaisua voi olla esim. luonnon ja eläinten tuottamia ääniä ja joskus liikkeiden jäljittelemistä.
- **Katso mm.** [Lintujen aika - Kotimaisten kielten keskus \(kotus.fi\)](#)
- **Tiltalti, kuikka, liro...**
- **Ryhmät:** Hermosolujen keräys pussiin erilaisista vahvoista esiintymisen malleista, kekseliäistä onomatopoeettisten lintujen keksimisestä, oivaltavista uusista lajinimistä, joissa voisi olla äännemaalailutausta.

Ulkomuodon mukaan



Leppäkerttu
Leppä-sana on joskus tarkoittanut verta.

Elintavan mukaan nimetty



Kuusentähtikirjaajan
tekemä kuvio puussa

Elinympäristön mukaan nimetty



Lehtokotilo

Ravintokasvin/-eläimen mukaan nimetty



Mäntypistiäiset

Elinalueen/löytöpaikan mukaan nimetty

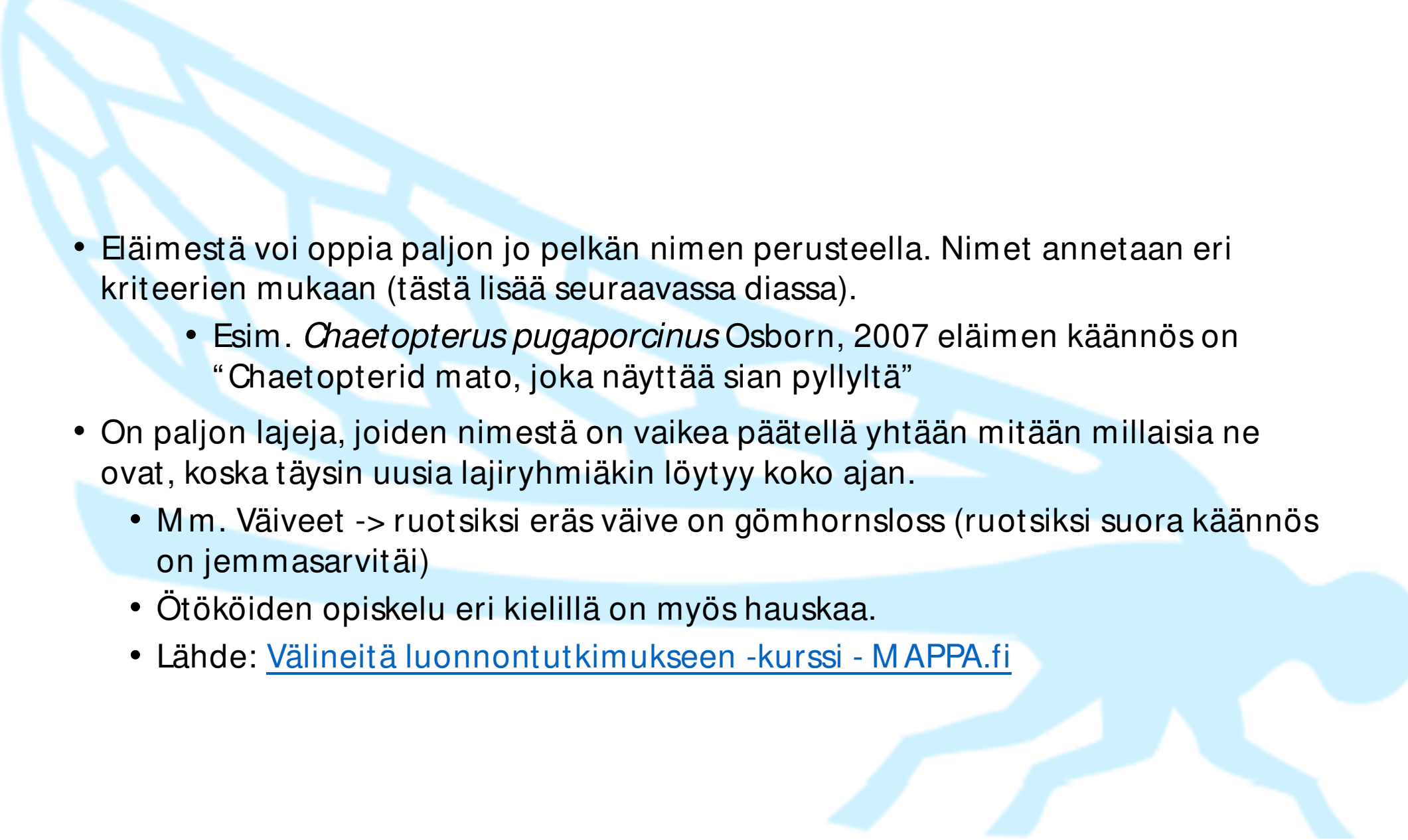


Espanjansiruetana

Lisäksi

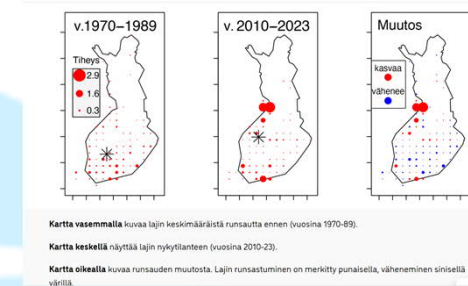
Kärpänen tulee kenties sanasta, jolla matkitaan kärpäsen pörinää. Onomatopoeettinen nimi.

Lähde: [Välineitä luonnontutkimukseen -kurssi - MAPPA.fi](#)

- 
- Eläimestä voi oppia paljon jo pelkän nimen perusteella. Nimet annetaan eri kriteerien mukaan (tästä lisää seuraavassa diassa).
 - Esim. *Chaetopterus pugaporcinus* Osborn, 2007 eläimen käännös on “Chaetopterid mato, joka näyttää sian pyllyltä”
 - On paljon lajeja, joiden nimestä on vaikea päätellä yhtään mitään millaisia ne ovat, koska täysin uusia lajiryhmiäkin löytyy koko ajan.
 - M m. Väiveet -> ruotsiksi eräs väive on gömhornslöss (ruotsiksi suora käännös on jemmasarvitäi)
 - Ötököiden opiskelu eri kielillä on myös hauskaa.
 - Lähde: [Välineitä luonnontutkimukseen -kurssi - M APPA.fi](https://www.mappa.fi/kurssit/vaelineita-luonnontutkimukseen)

Linnut viestintuojina, vertaa tehtävä Bioindicators- taideteos (Terälahden koulun ruokala)

- LINNUT VÄLITTÄVÄT VIESTIÄ ilmastonmuutoksesta ja maankäytön muutoksista. Meidän tulee oppia kuuntelemaan niiden viestejä. Yksi tapa on määrälliseen laskentaan perustuvat tilastot. Lintujen systemaattisella ja pitkäaikaisella laskennalla ja tutkimuksella on saatu koottua vahvaa tilastoa eri lajien esiintyvyydestä. Linnut ovat ravintoketjujen huipulla, joten niiden määrän laskeminen ja mahdollisten muutosten huomaaminen kertoo laajemmin elinympäristöjen tilasta.
- **Tehtävä:**
 - **OPS: Matematiikka. Tavoite: T7** Rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassa
 - Oppilas havaitsee ja tunnistaa, että matematiikkaa voidaan soveltaa muissakin oppiaineissa ja arkielämässä.
 - **Tavoite: T8** Ohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analyysitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluun
 - Tiedon analysointi ja kriittinen tarkastelu
 - **Tavoite: T10** Ohjata oppilasta vahvistamaan päättely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissa
 - **Maantieto: Tavoite: T7 Ohjata oppilasta harjaannuttamaan arkielämän geomediataitoja sekä lukemaan, tulkitsemaan ilmiöistä.**
 - Oppilas harjaantuu arkielämän geomediataidoissa sekä lukee, tulkitsee ja laatii
 - karttoja ja muita malleja maantieteellisistä ilmiöistä.
- Aivopussiin palkinnot: Kun on tulkittu sopivasti tilastoja, ymmärretty keskeiset syy-seuraussuhteet. Miten esitellä tilastoa? Tieteen merkitys.



Esimerkki varpusten määrän muutoksesta
[Varpunen - M APPA.fi](https://www.mappi.fi/)



Tehtävä:

Valitse jokin kortti valituista Turnitaround-korteista. Ne kaikki ovat nuorten luomia, teksti sekä taide. Niissä nuoret tuovat esiin oman elinpiirinsä ilmenneitä haasteita tulevaisuuksien näkymiin, jotka he haluavat havahduttaa oman tekstinsä ja taiteensa kautta. (Kortit käännetään suomeksi niin hyvin kuin mahdollista, mutta voi olla myös hyvä haaste joillekin käyttää englanninkielisiä kortteja.)

Lue kortin teksti ja katso taideteosta esim. 30 sekunnin ajan. **Vie tämä kortti sellaisen luokkakaverisi luokse, jonka uskot ajattelevan mahdollisimman paljon samoin. Miksi päädyit tähän tyyppiin?**

TURN IT
AROUND!

PLANTS LIVE AND LET US LIVE

Plants live and let us live. We must live so that we can benefit each other.

Prompt by: Taarush Grover, 15, Haryana, India



Artwork by: Cora-Mae Lemery, 6, New Brunswick, Canada

Kuvalähteet:

[PLANTS LIVE AND LET US LIVE | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](https://turnitaroundcards.org/)
[COOPERATION | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](https://turnitaroundcards.org/)

COOPERATION

Nature taught me about cooperation or gotong royong. Plants are related to each other and complement each other to create a balanced ecosystem. Sometimes a plant's life depends on other plants, such as the endangered Rafflesia flower. Rafflesia flower is a parasitic plant whose life depends on trees. You can imagine if there are fewer trees in their habitat, the extinction of the Rafflesia flower can soon occur. Therefore protecting the environment or nature is the same as protecting hundreds or even thousands of flora and fauna in a sustainable manner.

Prompt by: Kezia Tan, 23, Singapore

Tags: Southeast-Asia, ASEAN, AUN, ASEAN-University-Network-Edition



Artwork by: Kezia Tan, 20, Singapore

Hiljentyminen koskella ”aivot narikkaan”

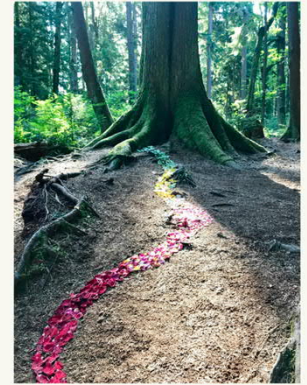
- Kasveilla on vuorokausirytm, kuten ihmisillä. N Kimalaiset voivat myös joskus nukahtaa kukkiin
 - Hiljentyminen (Terälahdessa)
- Vehkakoskella,
aivoista poistuu kuona-aineita,
hermosoluille tilaa yhdistyä
- (Lähde: Uni | Aivoliitto)
 - Vaihtoehtoisesti luonto ASMR
 - Luonto ASMR - MAPPA.fi

Kuvalähteet: [NATURE DOES NOT HURRY | Turn It Around Project](#)
([turnitaroundcards.org](#)) ja
[THE STILLNESS OF NATURE | Turn It Around Project](#)
([turnitaroundcards.org](#))

THE STILLNESS OF NATURE

In the stillness of nature I have learned to listen to my inner voice, to follow my intuition and to explore new paths. I have learned that I need sun, water, clean air and that, in a way, I am like a tree: my passage through life must produce shade and fruits. But above all, nature has taught me something that I was never told at school — that I too am part of nature.

Prompt by: Lady Edith Alcivar Zambrano, 22, Guayaquil, Ecuador



Artwork by: Kwang Doo (Mitzy) Chung, Canada

TURN IT AROUND!

[Collection](#)

[Climate Facts](#)

[For Teachers](#)

[Partners](#)

[Report](#)

[About](#)

[Submit](#)

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [Arabic](#)
[Chinese \(Simplified\)](#)

NATURE DOES NOT HURRY

Nature does not hurry, but everything is accomplished.

Prompt by: Tamasika Dutta, 11, West Bengal, Kolkata



Artwork by: Elena Goddard, 26, Santiago, Chile

Energia-aineenvaihdunta

- Nuotioruokailu pitkän kulkemisen jälkeen
- Kasvit ja eläimet eivät kuluta ylimääräistä energiaa kuin vaaran uhatessa tai lisääntymiskumppania etsiessä. Ihmisillä on varaa kuluttaa energiaa ”turhiin asioihin”, me saamme ruokaa helpommin.
- **Tehtävä: Mitä turhaa asiaa voi olla sinun elämässäsi?**
- **Oman elämän pohdintaa, mikä on tarpeeksi, mikä on merkityksellistä minulle?**
 - Perustele muille
- **OPS:**
 - Katsomusaineet: mm. S4 Luonto ja kestävä tulevaisuus: Tutkitaan erilaisia elämänmuotoja maapallolla pohtien samalla elämän rajallisuutta. Perehdytään kertomuksiin maailman synnystä. Tutkitaan oppilaan omaa lähiympäristöä ja tarkastellaan omien valintojen ja toiminnan vaikutusta siihen. Etsitään luontoon liittyviä merkityksellisiä kokemuksia.
 - Terveystieto
- **Ryhmätehtävä: Ansaitaan aivopussiin hermosoluja jos keksitään jotain oikein hyvää tapaa korvata jokin turhake omassa elämässä.**

"Aivot" levitetään lopuksi maahan

- Millä ryhmällä on eniten hermosoluja, joista "yhdistää" kytkentöjä, voittavat
 - "Eniten oppineet voittavat" =)



Lähteitä

- Kehittämiskeskus Opinkirjo [Materiaalit]. Saatavissa www.opinkirjo.fi
- www.turnitaroundcards.org
- Kirsipauliina Kallio 16.4.2024 pääkirjasto Metso, Pihlaja-Sali
- Tiedon maailma 2000
- Sivistyssanakirja
- [Uni | Aivoliitto](#)
- [Mitä on ruskea kohina? Sanotaan auttavan keskittymistä ja nukkumaan paremmin - MTVuutiset.fi](#)
- [Glymfaattinen järjestelmä puhdistaa aivoja unen aikana | Aivoliitto](#)
- [Luonnonrauhan kokeminen ja äänitasot \(helsinki.fi\)](#)
- [Mushroom Music with PlantWave at Kealia Forest Reserve \(youtube.com\)](#)
- www.mappa.fi
- Ulkona opettamisen käsikirja 2023
- [Mikä puu kuvaa sinua -kortit ryhmätoimintaan | Tulosta käyttöösi! \(ryhmarenki.fi\)](#)
- [kidsandclimatechange-book.pdf \(climaterealityproject.org\)](#)
- <https://yle.fi/a/3-8618266>
- <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/01/22/jussi-heikkilan-taiteessa-kasitteet-ovat-kuin-lintuja>
- [Mikä ilmastonmuutos? - MAPPA.fi](#)
- [TIME TO INCLUDE THE YOUTH | Turn It Around Project \(turnitaroundcards.org\)](#)
- Puiden asukkaat, Keto-Tokoi & Sitonen, 2021
- [Biomimeettinen suunnittelu ja kestävä kehitys arkkitehtuurissa \(aalto.fi\)](#)
- [Innovation Inspired by Nature — AskNature](#)
- [Lintujen aika - Kotimaisten kielten keskus \(kotus.fi\)](#)
- Jarmo K. Holopainen, James D. Blande ja Minna Kivimäenpää [Miten kasvit kommunikoivat? \(duodecimlehti.fi\)](#)
- [Hermosolujen herätysliike \(duodecimlehti.fi\)](#)
- [Luonnossa - Tietoiskut | yle.fi | Arkistoitu](#)
- [Haapapuun seuralaiset - MAPPA.fi](#)
- [Minne menet korpikolva? \(metsa.fi\)](#) ja [korpikolva - Pytho kolwensis | Yleiskuvaus | Suomen Lajitietokeskus](#)
- [Onko aivoissamme käyttämätöntä kapasiteettia? \(duodecimlehti.fi\)](#)
- [Mm. Lähde.:nihms262610.pdf](#)
- Senikunta-kirja 2020, D.L., Hawksworth et al. Nemo
- <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52148/URN:NBN:fi:juu-201612024905.pdf>
- [Linturetkikone - MAPPA.fi](#)
- [Muuttolintujen Kevät - Research for JYU Mobile | Jyväskylän yliopisto](#)
- [Julisteet A3 Linturetkikone 4kpl.pdf \(mappa.fi\)](#)
- [Ihon normaali mikrobikasvusto ja mikrobiomi – Terveyskirjasto](#)
- <https://www.duodecimlehti.fi/duo14409>
- [Pölyttäjien ja kasvien välinen vuorovaikutus - Evolution in Action](#)
- [Kuusenneulasnahikas \(suomenluonto.fi\)](#)
- [Matemaattiset mallit näkyvät luonnon muodoissa - Teemat - Turun Sanomat \(ts.fi\)](#)