

PLANETAARINEN HYVINVOINTI - EKOSOSIAALISEN SIVISTYKSEN OPETUSIDEAPAKETTI

IDEAPAKETIN KOONNUT: SAMIRA
OUAZIZI



<u>JOHDANTO</u>	<u>2</u>
<u>MITÄ ON KESTÄVÄ ELÄMÄNTAPA JA MITEN SE SAAVUTETAAN? OPPIA JA OIVALLUKSIA.</u>	<u>3</u>
<u>HANNA-REETTA METSÄNHEIMO: MINÄ, OSA LUONTOA.</u>	<u>5</u>
<u>YMPÄRISTÖ- JA ILMASTOTUNTEET.</u>	<u>8</u>
<u>RIINA SUNILA: KESTÄVÄ KEHITYS - YMPÄRISTÖN JA IHMISTEN HYVINVOINNIN TAKAAMISEKSI</u>	<u>10</u>
<u>VILLE JÄMIÄ: ILMASTOTUNTEITA ILTAPÄIVÄTOIMINNASSA</u>	<u>13</u>
<u>ENNI KOSKENOJA: KIERTOTALOUS OSANA EKOSOSIAALISTA SIVISTYSTÄ.</u>	<u>15</u>
<u>PÄIVI BRAGGE: VOIKO ILMASTONMUUTOSTA PYSÄYTTÄÄ?</u>	<u>18</u>
<u>TINA TEINILÄ: OPETUSTUOKIO KESTÄVÄN KEHITYKSEN KÄSITTELYYN AMMATILLISELLA TOISELLA ASTEELLA – PAKOLLINEN AMMATILLINEN TUTKINNON OSA.</u>	<u>21</u>
<u>PLANETAARISEN HYVINVOINNIN HUOMIOIMINEN JALKOJENHOIDOSSA.</u>	<u>23</u>
<u>ENERGIAN TUOTANNON MUUTOS.</u>	<u>26</u>
<u>PÄIVI KAIPOMÄKI: OMAT VALINNAT KESTÄVÄN KEHITYKSEN PARANTAMISEKSI JA ILMASTONMUUTOKSEN TORJUMISEKSI.</u>	<u>28</u>
<u>TARJA HYÖTYLÄINEN: ILMASTONMUUTOKSEN SYYT JA SEURAUKSET SEKÄ KEINOT TORJUA SITÄ.</u>	<u>34</u>
<u>KAISA LIINANKI: KESTÄVÄ TULEVAISUUS.</u>	<u>43</u>

Johdanto

Ilmasto- ja monimuotoisuuskriisi globaalisti ja elinympäristöjen heikentyminen paikallistasolla koskettaa ja puhututtaa yhä enemmän. Kasvatus- ja opetustyössä tarvitaan uusinta tiedon soveltamista ja ymmärrystä oppiaineista riippumatta. Ekososiaalisen sivistyksen ja kestäväen kehityksen ajankohtaisiin teemoihin perehtyvä täydennyskoulutus avaa maailman tilaa ja ekososiaalisesti kestäväen elämäntavan perusteemoja, kuten kestävää kehitystä, vastuullista kulutusta, kiertotaloutta, ilmastoa ja luonnonsuojelua sekä planetaarista hyvinvointia.

Ekososiaalisen sivistyksen opintojakso oli suunnattu varhaiskasvatuksen, esi- ja perusopetuksen ja toisen asteen (lukio ja ammatillinen koulutus) opetustoimen henkilöstölle. Verkkokoulutus toteutettiin yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun hyvinvointiyksikön ja Jyväskylän yliopiston Resurssiviisausyhteisön kanssa. Koulutus oli Opetushallituksen rahoittamaa opetustoimen henkilöstökoulutusta ja opetuskustannuksiltaan osallistujille maksuton.

Tässä opetusideapakettissa esitellään opintojakson opiskelijoiden lopputöitä, jossa tarkoituksena oli suunnitella oppitunti/opetustuokio, jossa sovelletaan opiskelijan valitsemaa opintojaksolla käsiteltyä aihetta. Opiskelijat ovat suunnitelleet oppimistehtävät omalle oppijaryhmälleen, joka tuo ideapakettiin erilaista, rikasta sisältöä eri oppiasteille kohdennettuna. Tehtävät on julkaistu opiskelijoiden luvalla nimellä tai nimettömänä.

Ideapaketin on julkaistavaksi koonnut Samira Ouazizi, Jonna Salmijärvi ja Sanna Peltola, Jamk.

Anne Mertala: Mitä on kestävä elämäntapa ja miten se saavutetaan?

Oppia ja oivalluksia.

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Mitä on kestävä elämäntapa ja miten se saavutetaan? Oppia ja oivalluksia.

Oppiaine/aihe: Luonnontieteet tai MOK (monialainen oppimiskokonaisuus)

Kohderyhmä/oppiaste: 8. lk:n tiedekurssi tai 9. lk:n oppilaat

Kesto: 3 oppituntia

Oppimistavoitteet:

- ymmärtää ilmastomuutoksen syyt ja seuraukset
- ymmärtää biodiversiteetin köyhtymisen syyt ja seuraukset
- ymmärtää miten näihin ongelmiin voidaan puuttua yhteiskunnan, yritysten ja yksilön tasolla
- omaksua ekologisempia tapoja toimia ja oppia seuraamaan omaa toimintaansa ekososiaalisesta näkökulmasta

Sisältö:

1. oppitunti:

Ilmastomuutoksen syyt (Muistiinpanot keskeisistä käsitteistä vihkoon; muuten vapaasti keskustellen ja pohtien)

- johtuu ennen kaikkea kasvihuonekaasujen pitoisuuden kasvusta ilmakehässä
- fossiilisten polttoaineiden käyttö pääsyy hiilidioksidipitoisuuksien kasvuun (tehtaat, liikenne, maatalous)
- apuna kuvaajat Globaali energiankulutus vuosina 1800–2010 (Fouquet 2016) ja Energialähteiden osuudet Euroopan energiankulutuksesta 1800–2008 (Fouquet 2016)

Ilmastomuutoksen seuraukset

- merenpinnan nousu
- muuttuva sää
- kuivuus
- ekosysteemien rajut muutokset
- merien happamoituminen
- sairauksien leviäminen (esim. malaria)

Biodiversiteetin köyhtyminen

- luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan lajien ja eliöyhteisöjen kirjoa

- ekologisen verkon on oltava lajien (myös ihmisen) säilymisen kannalta mahdollisimman ehyt (esimerkkejä esim. WWF sivuilta).

2. oppitunti:

Emmi-ilmiö

- Lähtökohtana väitteet, että Suomen pienenä maana ei kannata tehdä mitään ja ongelmat ovat muualla; Suomessa kaikki on hoidettu jo nyt hyvin ja luonto voi hyvin; ilmastohössötys vain kuluerä, joka ei kuulu meille maksaa.
- Keskustelua väitteistä.
- ”En minä, mutta muut” -ilmiö.
- Ihmisen aivot yrittävät sovittaa yhteen tiedon ja käytöksen ristiriidan. Seurauksena psykologinen defenssimekanismi, joka voi johtaa jopa ilmiön kieltämiseen.
- Miten tämä näkyy yhteisöjen ja valtioiden tasolla?
- Miten tämä näkyy muussakin inhimillisessä toiminnassa? (esim. suhtautuminen koronaan, terveellisiin elämäntapoihin...)

3. oppitunti:

Mitä on tehtävissä?

- Kestävä kehitys (ekologinen, sosiaalinen, taloudellinen ja kulttuurinen)
- <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma>
- Koulutuksen ja sivistyksen merkitys!
- Materiaalisella kasvulla rajat; henkisellä kasvulla ei ole rajoja.
- Ekologinen kompensatio -mitä se on?
- Suuret linjat -kansainväliset päätökset (Glasgow, EU:n metsäpolitiikka).
- Yritystason ratkaisuja (esimerkkinä suomalaisten yritysten innovaatiot ja niiden seuraukset; www.ilmastobisnes.fi; koulumme ympäristöteot).
- Yksilötason ratkaisuja (mitä jokainen voi tehdä?).

Materiaalit/tekniset vaatimukset: tietokoneet, dokumenttikamera, tykki

Hanna-Reetta Metsänheimo: Minä, osa luontoa.

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Minä, osa luontoa

Oppiaine/aihe: Vapaa sivistystyö: Ihminen, ympäristö ja yhteiskunta

Kohderyhmä/oppiaste: Vapaan sivistystyön opiskelijat, yli 16 v

Kesto: 2 x 45 min

Oppimistavoitteet: Uppoutuminen, luontoyhteyden herättely

Sisältö/opitunnin tai opetustuokion kuvaus:

Opetustuokio tapahtuu osana laajempaa kokonaisuutta, jossa muut opetuskerrat sisältävät mm. kirjapiirin ekososiaalisen sivistyksen teoksiin, läsnäoloharjoituksia ja meditaatiota, laaja-alaisia hyvinvointitaitoja sekä kuvataiteen, musiikin, kädentaitojen ja kuvataiteen opetuskertoja, jossa prosessimaisesti kuljetaan polkua kohti henkilökohtaista/sisäistä transformaatiota.

Ajankohta toukokuu tai syyskuu.

Opetustuokio alkaa kokoontumisella helpon luontokohteen äärellä.

1. Kuljetaan yhdessä aloituspaikkaan. Istuminen kalliolla veden äärellä, nuotiopaikalla, avarassa mäntymaastossa mättäillä tms.

Kesto noin 10–15 min.

2. Tehdään läsnäoloharjoitus äänimeditaatio orientaationa tuntiin:

Ota itsellesi miellyttävä asento, johon asettaudut harjoituksen ajaksi. Tunnustele kehosi tuntemuksia, kun laskeudut asentoosi. Käytkö istumaan mukavaan asentoon tai pitkällesi? Tunne kuinka kehosi asettuu aloilleen, löytää paikkansa harjoituksessa...salli sen pysähtyä ja levätä rentona, painavana.

...Siirrä sitten hitaasti huomio hengitykseesi, voit hetkeksi jäädä aistimaan sen vapaata virtaa. Huomaa sisään ja ulos hengitys. Voit sallia itsesi nauttia hengityksen vapaasta virrasta ja rauhoittua sen äärellä. Hengityksesi on lempeä työkalu tähän hetkeen...

Salli hengityksesi jatkua luonnollisena, vapaana ja siirrä hitaasti huomio kuuloaistiisi. Anna korviesi ikään kuin aueta kuulemaan... Millaisia ääniä pystyt kuulemaan metsässä? Tuulen äänen? hyönteisten tai lintujen ääniä? Veden solinaa tai jotain ihan muuta.

Anna itsesi uppoutua tähän läsnäolevaan hetkeen ja sen ääniin...

...Voit rauhassa viipyä hetken luonnon tarjoaman äänimaailman äärellä ja antaa mielesi rentoutua.

(pieni tauko)

Hyvä. Vähitellen voit siirtää huomiotasi takaisin hengitykseesi. Nauti muutama rauhallinen sisään-uloshengityspari, jonka jälkeen voit alkaa huomioimaan kehosi rajoja. Käy läpi koko kehosi vielä hitaasti jaloista alkaen. Tunnista molemmat jalat, vatsa ja selkäpuoli kehostasi. Molemmat kädet ja pääsi. Anna silmiesi rauhallisesti avautua ja tule takaisin tähän hetkeen, jossa olemme.

Kesto noin 10 min.

3. Käydään kertoen ja rennosti jutustellen läpi luonnon hyvinvointi- ja terveysvaikutuksia fyysiset, psyykkiset. Saagojen ja mytologian kautta luonnon merkitystä suomalaisille. Sen antimia ja hyödynnettäviä kasveja esim. superfoodit, kansanparannuksen helmet ym.. Uppoutumisesta kauniin luontokohteen äärellä. Elämän merkityksellisyydestä ja ihmisestä osana luontoa.

Keskustelua

Kesto noin 30 min

4. Metsään uppoutumisen harjoitus:

Seuraavassa harjoituksessa on kaksi tehtävän osaa. Ensimmäinen niistä on nimeltään läsnäoleva kävely. Valitse itsellesi noin 10 metrin matka, jonka kuljet mahdollisimman hitaasti ja tunnustellen edestakaisin. Aisti kaikessa rauhassa, pienin askelein kehosi liikettä. Miltä askeleesi tuntuu? Miltä kehon liikuttaminen tuntuu? Tutki hitautta itsessäsi ja liikkeessäsi. Miltä hidastaminen tuntuu? Huomaatko, että mielesi voi jatkuvasti olla tulevassa tai menneessä, mutta kehosi on koko ajan läsnä? Miltä se tuntuu? Miltä tuntuu hengittää raitista ilmaa? Miltä tuntuu tunnustella luonnon materiaaleja, kasveja ja puun pintaa? Asetu mieleisellä tavalla osaksi luontoa (esim. istumaan selkä puuta vasten tai käy pitkällesi. Miltä tuntuu hengittää yhdessä luonnon kanssa?

Käytä vielä harjoituksen loppuun pieni hetki niin, että rauhallisin liikkein ja silmin jäät seuraamaan ja tutkimaan mitä näet ympärilläsi. Rauhoita vielä katsettasi ja silmiesi liikettä tietoisesti. Ei ole kiire mihinkään.

Lopuksi yhteenveto ja tuntemukset harjoituksesta.

Kesto noin 30 min

Paluumatka takaisin lähtöpisteeseen, noin 10–15 min.

Materiaalit/tekniset vaatimukset: Sään mukainen ulkovarustus, ryhmäkoko max 10 hlö /
yksi opettaja.

Ympäristö- ja ilmastotunteet.

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Ympäristö- ja ilmastotunteet

Oppiaine/aihe: Fysiikka ja kemia tai mikä tahansa

Kohderyhmä/oppiaste: 8lk yläkoulu

Kesto: 45 min

Oppimistavoitteet: Pohtia ja työstää omia ilmastotunteita ja sanoittaa ja kuvittaa niitä

Sisältö/oppitunnin tai opetustuokion kuvaus:

Oppitunti on suunniteltu osaksi kestävän kehityksen tuntikokonaisuutta neljännelle tunnille.

Sen voi hyödyntää myös itsenäisenä osana. Materiaalina on käytetty Toivoa ja toimintaa - sivustoa ja Panu Pihkalan oppimateriaalia muokaten (tekijänoikeudet huomioiden).

Opettaja käy diojen avulla keskustellen oppilaiden kanssa mitä ilmastotunteet ovat.

Varsinainen tehtävä on **dian seitsemän** Tunteiden käsitekartta, jonka jokainen oppilas tekee itselleen:

- Laadi [tunnesanojen listan](#) avulla mind map (käsitekartta) omista ilmastotunteistasi
- Poimi listasta tai keksi itse sanoja, jotka kuvaavat omia ilmastomuutokseen liittyviä tunteitasi
 - o sanoja voi kirjoittaa isolla tai pienellä, jos haluaa sillä tavoin kuvata yksittäisten tunteiden voimakkuutta
 - o sanoja voi yhdistää toisiinsa viivoilla, katkoviivoilla tai nuolilla
 - o käsitekarttaan voi halutessaan lisätä myös kuvia tai muita graafisia elementtejä
 - o Lisää karttaan kuvia ja tekstiä lehdistä. Käytä värejä ja kuvita.
 - o Aikaa n. 20 min (aikaa voi pidentää halutessaan). (jonka jälkeen esitellään toisille)

Riina Sunila: KESTÄVÄ KEHITYS - ympäristön ja ihmisten hyvinvoinnin takaamiseksi

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp, ammatillinen toinen aste

Tehtävä toteutetaan pienryhmäohjaustilanteissa. 3 ohjaustilannetta. Ryhmäkokoo olettaa 12 osallistujaa.

Kenelle: Turvallisuusalan oppisopimusopiskelijoille, jotka työskentelevät erilaisissa organisaatioissa erityyppisissä turvallisuuteen liittyvissä tehtävissä.

Tavoite: Antaa ryhmälle tietoa oman alan mahdollisuuksista vaikuttaa kestävä kehityksen osa-alueilla. Jakaa kokemuksia ja pohtia omaa toimijuutta.

Opiskelija osaa

- arvioida kestävä kehitykseen vaikuttavat tekijät työssään tai alallaan
- suunnitella kestävä kehityksen edistämiseen liittyviä toimintatapoja
- toimia kestävä kehityksen edistäjänä työssään tai alallaan
- arvioida kestävä kehityksen edistämisen onnistumista työssään tai alallaan

Sisältää: Tietoa kestävä kehityksen eri osa-alueilta. Omakohtaista pohdintaa. Alaan liittyvää ryhmäkeskustelua.

Kesto: 5h 15min

Ensimmäinen tapaamiskerta n. 1,5 h.

1. Ohjaaja kertoo kokonaisuuden tavoitteista ja arvioinnin toteuttamisesta. Käydään läpi osaamistavoitteet ja arvioinnin tasot.
2. Ohjaaja jakaa osallistujat 3-4 hengen ryhmiin pohtimaan ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden aihealueita n. 20 min. Ryhmä valmistautuu esittelemään muille ryhmille ajatuksensa kuvakollaasin kautta.
3. Jokainen ryhmä esittelee kuvakollaasinsa n. 5min/ ryhmä. Keskustellaan yhdessä osallistujien kokemuksista.
4. Osallistujille annetaan henkilökohtaiseen toimintaan liittyvät pohdintatehtävät työstettäväksi ennen seuraavaa tapaamiskertaa.

Oman toiminnan kehittäminen:

1. Miten kehittäisit kestävästä kehityksen toimia omassa arjessasi?
2. Mikä olisi mielestäsi vastuullinen tuote tai palvelu?
3. Mikä sinusta olisi yksinkertaisin tapa aloittaa ekologiseen kestävyysnähtävään tähtäävä muutos?
4. Miten kannustaisit muita ekologiseen ajatteluun tähtääviin toimiin?
5. Mitä menetelmiä suosittelisit muille ympäristöasioiden alueelta?
6. Tutki, mitä tarkoittaa ekologinen kompensatio.

Lähteitä:

[Ekokumppanit - Kestävästä tulevaisuuden puolesta](#)

[Kotitaloudet | Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy \(lhj.fi\)](#)

[Ekologinen kompensatio - Ympäristöministeriö](#)

[Ympäristön tilan indikaattorit - ymparisto.fi](#)

[Jakamistalous - Sitra](#)

[Vastuullisen kuluttajan opas - Eettisen kaupan puolesta ry](#)

Toinen tapaamiskerta n.1h 45min

1. Kuulumiset. Käydään läpi viime kerran herättämiä ajatuksia. Jokainen osallistuja kertoo oman ajatuksensa omista ekologisista toimistaan. 30 min.
2. Jaetaan osallistujat pareiksi. Parityöskentelynä keskustellaan, miten kestävä kehitys näkyy omassa työympäristössäni. Mihin kestävästä kehityksen osa-alueeseen nämä näkyvät asiat kuuluvat. 30 min.
3. Yhteinen keskustelu millaiset toimintamallit työtehtävissä tai työyhteisöissä voisivat edistää kestävästä kehityksen eri osa-alueita.

Osallistujille annetaan tehtävä pohtia turvallisuusalaan liittyvä toimintamalli, jolla voisi vaikuttaa oman työpaikkansa kestävästä kehitykseen. Jos samasta yrityksestä on useampi osallistuja, voidaan myös työskennellä työpaikkakohtaisena tiiminä.

Pohdi miten kestävä kehitys näkyy turvallisuusalalla?

- a. Miten ekologinen kestävyys kuuluu turvallisuusalaan?

- b. Mitä taloudellisella kestävyydellä voitaisiin turvallisuusallalla saavuttaa?
- c. Miten sosiaalinen kestävyys merkitsee turvallisuusallalla?
- d. Miten oman alasi kulttuurinen kestävyys työssäsi turvallisuusallalla?

Mitä kestävä kehityksen osa- aluetta voisit omalla alallasi kehittää? Kuvaa toimintamalli ja perustele millaisia vaikutuksia mallilla voitaisiin saavuttaa.

Miten muuten edistäisit kestävä kehityksen toimia omassa työympäristössäsi? Onko sinulla jotain aloitteita kestävä kehitykseen, joita haluaisit nostaa käsittelyyn työpaikallasi?

Millaisia yhteistyökumppaneita tai yhteistyömuotoja tarvitset ekologisiin toimiisi omalla ammattialalla?

Lähteitä:

[Ilmastomuutokseen sopeutuminen - Maa- ja metsätalousministeriö \(mmm.fi\)](http://mmm.fi)

[Luonnon monimuotoisuus – ekosysteemit — Euroopan ympäristökeskus \(europa.eu\)](http://europa.eu)

[Presidentti Tarja Halonen: "Kuopus tarvitsee huolenpitoa" - Ilmastomuutosinfo](#)

Kolmas tapaamiskerta n. 2h.

1. Kuulumiset. Käsitellään viime kerran herättämiä ajatuksia omaan yrityksen toimintaan liittyen.
2. Kotitehtävän läpikäyminen. Jokainen osallistuja tai tiimi esittelee yrityksensä toimintamallin tai aloitteen, millä voidaan parantaa yrityksen kestävyttä. Ohjaaja kannustaa kuvailemaan mallia mahdollisimman tarkasti. Millaista toimintaa malli edellyttää? Millainen on työskentely-ympäristö? Millaisia ihmisiä tässä mallissa toimii ja millaisia taitoja ihmiset toimintamallissa tarvitsevat?
3. Jokainen opiskelija määrittelee oman suunnitelmansa, mitä toimia mallin käynnistämässä tai käyttö juuri häneltä henkilökohtaisesti tarvitsee.
4. Ryhmätoiminnan lopetus. Palataan kuvakollaaseihin ja valitaan kollaasi, joka parhaiten kuvaa tämän hetken omaa ajatusta kestävästä kehityksestä.

Ville Jämiä: Ilmastotunteita iltapäivätoiminnassa

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Ilmastotunteita iltapäivätoiminnassa.

Oppiaine/aihe: Ilmastomuutos, tunteet ja ilmastotunteet.

Kohderyhmä/oppiaste: 1–2-luokkalaiset oppijat iltapäivätoiminnassa.

Kesto: 1–2 tuntia.

Oppimistavoitteet kuvattu alla.

Ilmastotunteita -oppimistuokio on suunniteltu työpaikalleni koululaisten iltapäivätoimintaan, jota toteutetaan varhaiskasvatuspalveluiden toimintana 1-2 -luokkalaisille oppijoille koulupäivän jälkeen. Koska kyseessä on avoin, koululaisten vapaa-ajalla tapahtuva toiminta, voidaan tuokio toteuttaa joko yhtenä iltapäiväkerhopäivänä tai ripoteltuna useammille päiville. Kesto tuokiolle on hieman oppilaasta riippuen 1-2 tuntia.

Oppimistuokion tavoitteena on esitellä ilmaston ilmastomuutoksen, tunteen ja ilmastotunteen käsitteet osallistujille luovaa menetelmää käyttäen. Oppimistuokiassa osallistuja saa oman ikätasonsa ja kiinnostuksensa mukaan pohtia omaa suhdettaan esimerkiksi ilmastomuutokseen; mitä tunteita asia minussa herättää, vai herättäkö ollenkaan? On hyvä huomata myös, että vaikka iltapäivätoiminnalle on asetettu pedagogisia tavoitteita (esim. ympäristökasvatus,) on kyseessä kuitenkin vapaa-ajan toiminta, josta tulisi saada vastapainoa koulun ja arjen kuormitukselle. Tarkoituksena on herätellä osallistujia katsomaan lähiympäristöä sekä maapalloa kokonaisuutena positiivisessa valossa; me ihmiset ja kaikki tässä lähellämme on osa maapallon suurta ekosysteemiä ja meillä on mahdollisuus vaikuttaa sen hyvinvointiin. Tämä planeetta on meidän ainutkertainen kotimme.

Oppimistuokion materiaaliksi tarvitaan tulostuspapereita, kartonkia sekä askarteluvälineet. Tämän lisäksi tarvitaan kamera tai vaihtoehtoisesti esimerkiksi kameralla varustettu kännykkä tai tabletti. Luonnollisesti oppimistuokion ohjaajan tulee osata käyttää tarvittuja laitteita ja hallita esimerkiksi tulostamisen ja kevyen kuvankäsittelyn perusteet.

Tuokio alkaa pienryhmän (esimerkiksi 3–5) osallistujaa keskustelulla. Osallistujilta kysytään, mitä heidän mielestään tarkoittaa ilmasto. Osallistujat voivat kertoa esimerkkejä omin sanoin. Tämän jälkeen ohjaaja voi kertoa lyhyen määritelmän ilmastolle, esimerkiksi: “ilmasto on

tietyin alueen sään ja sen muutokset pitkän ajan kuluessa” ja kertoa tästä esimerkin vaikkapa Suomen ilmastoon peilaten. Tämän jälkeen sama toistetaan sanan ilmastonmuutos kohdalla, jonka selittämisessä voi hyödyntää vaikkapa Luokanopen ilmasto-oppaan (<https://luokanopenilmasto-opas.fi/>) materiaaleja.

Tämän jälkeen määritellään tunne. Mitä tunne tarkoittaa ja minkälainen tunne sinulla on nyt? Seuraavaksi määritellään ilmastotunne. Mitä se tarkoittaa ja onko sinulla ilmastotunne? Jos ei ole, miksi luulet että ei ole? Pohditaan sitä, että meillä kaikilla on tunteita ja ne vaihtelevat päivästä toiseen. On positiivisia ja negatiivisia tunteita ja ne kaikki ovat yhtä arvokkaita ja tärkeitä. Sitten vedetään yhteen, miltä ilmasto näyttää täällä meidän lähialueella (iltapäiväkerhotoiminta toteutetaan lapsen lähikoulun ja yleensä myös kodin läheisyydessä.) Onko meillä ollut mukavia kelejä, onko päässyt esimerkiksi talvisin hiihtämään tai kesäisin uimaan? Missä paikassa niitä on voinut tehdä tässä lähellä? Mistä on tullut hyviä muistoja?

Seuraavaksi annetaan osallistujille tehtävä: lähdetään lähialueelle ja otetaan valokuva paikasta, missä näitä hyviä muistoja on syntynyt. Lähdetään yhdessä ottamaan valokuvaa. Osallistuja saa itse ottaa valokuvan ja osallistua siihen itse tai vaikka kaverin kanssa mikäli haluaa. Kuvaa ottaessa voi keskustella, kuinka tärkeitä tällaiset paikat ja tilanteet, joissa on syntynyt positiivisia muistoja, meille ovat ja kuinka ne voivat vaikuttaa siihen miten suhtaudumme ilmastoon ja maapalloon hyvinvointiin.

Kun kuvat on otettu, kuva tulostetaan ja voidaan liimata kartongille. Osallistuja voi halutessaan kuvata lauseella tai parilla kuvan yhteyteen mistä tunteesta kuvassa on kyse. Kuvista voidaan koota pieni näyttely, jota voidaan esitellä esimerkiksi vanhemmille.

Enni Koskenoja: Kiertotalous osana ekososiaalista sivistystä.

Opetustuokion nimi: Kiertotalous osana ekososiaalista sivistystä

Oppiaine: Osa monitieteistä teemakurssia Kiertotalous tutuksi. Kurssia opettaa yhdessä yhteiskuntaopin ja kemian aineenopettaja.

Kohderyhmä: Lukiolaiset. Kurssi on avoin kaikille lukiolaisille, eikä vaadi ennakkotietoja tai -taitoja.

Kesto: 2x 90 min oppituntia.

Oppimistavoitteet:

1. Ilmastoahdistuksen tunnistaminen, kohtaaminen ja kanavointi.
2. Ratkaisukeskeisen toimintamallin ja eri tahojen kantaman vastuun tunnistaminen.
3. Ekososiaalisen sivistyksen peruserätyksiin tutustuminen.

Opiskelija hahmottaa, mihin ongelmiin kiertotalous pyrkii vastaamaan.

Sisältö:

Materiaalit ja tekniset vaatimukset: [PowerPoint-esitys](#) ja sen esittämiseen tarvittava tekniikka, opiskelijoilta kännykkä, jolla voi ottaa kuvan ja tehdä laskurit.

Tuntisuunnitelmat: Tukena PowerPoint -esitys ([avaa linkki](#))

Tunti 1 *Ensimmäisen tunnin ennakotehtävänä on ottaa kuva jostakin, joka herättää opiskelijassa ympäristötunteita. Nimeä, mikä tunne / mitä tunteita se herättää. Ylpeys / pelko / huoli / rakkaus / viha...*

Ilmastoahdistuksen kohtaaminen

Ilmastoahdistus on mediassa jatkuvasti läsnä, ja nyt myös lukion opinnoissa puhutaan monessa aineessa aiheesta. *Panu Pihkalan empaattinen lause (PP)*. Mitä ajatuksia herää?

- Johdantovideo. <https://toivoajatoimintaa.fi/tunteet/> ja vapaata keskustelua
- *Tunteiden käsitekartta isolle paperille ryhmissä*. Lista tunnesanoista näkyville (PP). Mikä huolettää? Millaisia tunteita herää? Tunnetko positiivisia tunteita? Mihin ne liittyvät?
- Lopuksi pieni taukojumppa jännityksien purkamiseksi tai 5 minuutin kävely ulkona.

Ahdistuksesta eteenpäin: kenellä on vastuu?

- Kenellä on vastuuta? Millaista vastuuta opiskelijoiden nimeämällä toimijoilla on?
- Vastuun eri tasot, EMMI-ilmiö
 - o Miksi Suomella ja suomalaisilla on suuri vastuu maan kokoon ja ihmisten määrään nähden? > kulutus ihmistä kohti on valtava.
 - o Vastuun pakoilu on inhimillistä, **ei** tuomittavaa. Kannustetaan toisiamme kestäviin valintoihin ja arjen kompromisseihin.
- Minä kuluttajana ja oman vastuun tunnistaminen: erilaiset nettitestit
 - o vesijalanjälki, hiilijalanjälki, energiankulutus, kiertotaloudesti.

Keskeisiin käsitteisiin tutustumista

- o antroposeeni, systeemijattelu, RESILIENSSI, ekosysteemi ja biodiversiteetti
- o katsotaan videot: <https://www.youtube.com/watch?v=-bE-Pydad7U&t=23s>
- o Ecosystem services:
<https://www.youtube.com/watch?v=BCH1Gre3Mg0&t=54s>

Lisämateriaalia kotiin:

- How does climate change affect biodiversity?
<https://www.youtube.com/watch?v=XFmovUAWQUQ&t=2s>
- 10 vinkkiä ilmastoahdistuneelle: <http://ekoahdistus.blogspot.com/2018/09/10-suositusta-ymparistoahdistuneelle.html>

Välissä yksi kurssin oppitunti: *Hyvä, paha materiaali: uusi materiaali vs. materiaalin kierto.* Tarkastellaan uuden ja kierrätetyn materiaalien (paperi, alumiini, muovi, tekstiili) eroja mm. raaka-aineen riittävyyden, energia- ja vesitalouden ja muiden ympäristövaikutusten näkökulmista.

Tunti 2 Ekososiaalinen sivistys ja kiertotalouden periaatteet

- Ekososiaalisen sivistyksen tasot ja arvojärjestys:
 - o ekologiset kysymykset > sosiaaliset kysymykset > taloudelliset kysymykset
 - o Ratkaisukeskeisyys: Ahdistukseen ei jääda vellomaan, vaan suunnataan katse eteenpäin ja toimintaan. Mitä pitää tehdä? Mitä resursseja on käytettävissä?
 - o Sivistyskäsityksen murros

- Katsotaan video Planetary boundaries ja ratkaisukeskeisyys: [Johan Rockström TED \(2010\)](#)
- Analyttisen ja systeemisen tarkastelutavan vertailua. Ratkaisujen on muutettava systeemiä (systeemiajattelu) ja toimijoiden muutokset heijastuvat verkostoon eli muihin toimijoihin.
- [Video](#) kohdasta 27:20 > 29:30 Raviolin alkuperä ja kohta 36 > 38:50 vertaus turvavyöpakkoon.
- Suomessa moni asia hyvin, mutta meillä kulutus on valtavaa ja vaikutukset kohdistuvat tuotantomaihin. Miten tilanne on erilainen täällä vs. kehittyvissä maissa?
- Esimerkkinä maataloustuottajien osallistaminen muutokseen, energiantuotto maaseudulla (biokaasu paikallisesti).
- kiertotalouden periaatteiden esittely

Jatketaan kurssilla syventymällä taloudelliseen kontekstiin, kiertotalouden periaatteisiin ja Circula-peliin. Jossakin vaiheessa kurssia toteutuu kaksi vierailua lähialueen yrityksiin ja/tai asiantuntijavierailu (Luke).

Päivi Bragge: Voiko ilmastonmuutosta pysäyttää?

Oppitunnin/opetustuokion nimi: VOIKO ILMASTONMUUTOSTA PYSÄYTTÄÄ?

Oppiaine: Kestävä kehitys.

Kohderyhmä/oppiaste: Nuoriso- ja vapaa-ajanohjauksen perustutkinto 16–19-vuotiaat/Ammatillinen koulutus.

Kesto: 3 x 45 minuuttia.

Oppimistavoitteet: Opiskelijat saavat käsityksen maapallon ja ilmaston tämänhetkisestä tilasta ja omaksuvat keinoja, miten sitä voidaan parantaa. Tavoitteena on herättää mielenkiinto ilmastoasioihin ja antaa paljon oheismateriaalia.

Lähteenä käytetään Ekososiaalinen sivistys- peruspaketin materiaalia, koska se sisältää viimeisintä tietoa maapallon ekologiasta.

Sisältö/oppitunnin tai opetustuokion kuvaus:

Opettaja tekee opiskelijoille erillisen tuntimateriaalin, jossa on linkkejä videoihin ja lisämateriaaliin. Materiaali jaetaan opiskelijoille sähköisesti. Opettaja puhuu materiaalin lisäksi oppimaansa asiaa. Hän esittää kysymyksiä ja virittää keskustelua. Keskustellaan myös ympäristöahdistuksesta yleisellä tasolla ja Emmi-ilmiöstä. Jos opiskelijat haluavat kertoa omista tuntemuksistaan ja omasta ympäristöahdistuksestaan, siihen annetaan tilaisuus. Aikataulussa on tilaa tätä varten. Opettaja toimii puheenjohtajana ja pitää langat käsissään.

- 1. tunti.** Opetetaan asiaa materiaalin pohjalta. Keskustellaan ja katsotaan yksi tai kaksi videota. Aloitetaan ryhmätyöt. Opiskelijat jatkavat aineistoon tutustumista.
- 2. tunti.** Ryhmätöiden tekeminen.
- 3. tunti.** Ryhmätöiden esittelyt.

Materiaalit/tekniset vaatimukset: Opetustilassa on kiinteä tietokone ja kannettavia tietokoneita opiskelijoita varten, videotykki, dokumenttikamera ja kaiuttimet.

VOIKO ILMASTONMUUTOSTA PYSÄYTTÄÄ?

Sanotaan, että elämme antroposeenia aikakautta.

- antroposeeni on “ihmiskunnan aikakausi maailman historiassa, jolloin ihminen omilla teoillaan vaikuttaa olennaisesti ympäröivään luontoon kuten ilmastonmuutokseen”. Koska näin on, ihminen voi myös omalla toiminnallaan parantaa ympäristön tilaa.
- kaikki ihmiset eivät vaikuta maapalloomme samalla tavoin, vaan kehittyneillä mailla on huomattavasti suurempi vastuu esimerkiksi luonnonvarojen tuhoamisesta

<https://youtu.be/BCH1Gre3Mg0>

- on joka tapauksessa selvää, että ilmastonmuutoksen pysäyttäminen vaatii uudenlaisia ympäristötekoja. Tämä tarkoittaa esimerkiksi **radikaalia muutosta energian tuotannon tavoissa ja ehkä myös energian käytössä. Lajikadon pysäyttämiseksi on välttämätöntä vähentää eritoten maankäytön haitallisia vaikutuksia luonnolle.**

<https://www.hs.fi/ulkomaat/art-2000007738078.html>

<https://ilmasto-opas.fi/ilocms-portlet/article/404aab9f-7b8a-4e6c-a14a-0199af721c00/r/c4965d9e-e404-411b-a414-f7e1124b9f5b/ipcc-1-5-kaikki-infografiikat-cmyk.pdf>

SUOMEN VASTUU

Usein kuulee sanottavan, ettei Suomella pienenä maana ole vastuuta ilmastonmuutoksesta. Kuitenkin esimerkiksi [Ilmastopaneelin vuonna 2020 julkaistun tutkimuksen mukaan](#) “suomalaisen kotitalouden keskimääräiset päästöt ylittivät kaksinkertaisesti kohtuullisen minimitason kulutuksen päästöt”. Myös Suomen ympäristökeskuksen [vuoden 2018 “Maapallolle mahtuva tulevaisuus” -raportissa](#) tarkastellaan kriittisesti suomalaisten elämäntapoja. Raportissa todetaan muun muassa, että (kursiivi lisätty):

Kestävän kehityksen saavuttamisessa Suomen heikoin lenkki on kuluttaminen ja tuotantotavat. Kansainvälisen kaupan myötä Suomi on ulkoistanut suuren osan tuotannostaan ja siihen liittyvistä ympäristövaikutuksista muihin maihin.

[Suomalaisen ruokavalion ilmastopäästöt ovat niin ikään EU:n kolmanneksi suurimmat](#). Voit halutessasi käydä tekemässä ruokavaliokoneen edellisestä linkistä. Millainen kuormitus sinun syömisestäsi aiheutuu?

https://m3.jyu.fi/jyumv/ohjelmat/science/bioenv/pw-mooc-suomeksi/recording-12-01-2021-11.40?_authenticator=e5a05a16cf5d7b15ffc1cf6acd278d607165ad25

https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2019/10/Pariisin-sopimus-ja-kansainv%C3%A4liset-ilmastotoimet_final.pdf

RYHMÄTYÖ, 3–4 hengen ryhmät

Mitä keinoja on käytettävissä ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi yksilön sekä koko maailman näkökulmasta? Voitte valita yhden tai useamman teeman ryhmätyöhön. Keskustelkaa aiheesta ja tehkää juliste, jonka esittelette muulle ryhmälle.

Kolmen oppitunnin päätteeksi opettaja esittää alkuperäisen kysymyksen: Voiko ilmastonmuutosta pysäyttää? Vastaus on: Kyllä voi.

Tina Teinilä: Opetustuokio kestävän kehityksen käsittelyyn ammattillisella toisella asteella – pakollinen ammatillinen tutkinnon osa.

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Kestävän kehityksen käsittely ammatillisella toisella asteella.

Oppiaine/aihe: Kestävä kehitys.

Kohderyhmä/oppiaste: Ammatillinen toinen aste – pakollinen ammatillisen tutkinnon osa.

Kesto: 18h

Oppimistavoitteet: Tämä opetustuokioiden sarja on tarkoitettu ammatilliseen toisen asteen pakolliseen ammatilliseen tutkinnon osaan alustukseksi, jotta tätä teemaa voidaan käsitellä koko tutkinnon osan käsittelyn aikana.

Kestävän kehityksen keskeiset tavoitteet

1. Opetustuokio järjestettävissä luokkatilassa tai TEAMS ympäristössä.
 - 3 h Ensin käsitellään opettajan johdolla mitä kestävä kehitys on. Jokainen osa-alue alustetaan ensin opettajan johdolla, esimerkiksi ekologinen kestävyys. Alustuksen jälkeen tutustutaan yhdessä tehtävään, jossa tutustutaan ensin itsenäisesti opettajan antamaan [Euroopan ympäristökeskuksen uutiseen, uusimmasta arvioinnista luonnon tilan heikkenemisestä](#). Tutustumisen jälkeen keskustellaan parin kanssa viisi minuuttia siitä, mitä ajatuksia tämä uutinen herätti. Näillä teemoilla jatketaan kaikki kestävän kehityksen osa-alueet
 - 2 h Ympäristövaikutusten ulkoistaminen muihin maihin ja mitä me voimme tehdä.
 - 1 h Sitoumus 2050 sivustoilta kestävät elämäntavat testi ja laske hiilijalanjälkesi. Poimi itsellesi omaan sitoumukseen omat vaihtoehdot hiilijalanjäljen pienentämiseksi. Mihin kaikkiin Agenda 2030 tavoitteisiin oma sitoumus vaikuttaa?

Elinkaariajattelun periaatteet

2. Opetustuokio virtuaalinen tai fyysinen vierailu (asiantutijan johtamana)
 - 6 h vieraillaan mahdollisuuksien mukaan jollain kierrätyslaitoksella (ekotori, LSJH tai muu vastaava)

- Vierailun aikana tehtävänä on tunnistaa erilaisia jätteitä ja pohtia miten niitä kierrätetään. Samalla pohditaan miten tuotteen elinkaarta voi jatkaa?

Ratkaisut eettisestä näkökulmasta

3. Opetustuokio järjestettävissä luokkatilassa tai TEAMS ympäristössä

- 3 h EMMI-ilmilö ja mitä minä jo teen ja mitä voin tehdä muuta? Opettaja alustaa EMMI-ilmiöön ja opiskelijat kuuntelevat podcastin. Keskustellaan yhdessä aiheesta, mitä tunteita se herättää?
- 3 h Mitä realistisia toimenpiteitä voin tehdä oman sitoumukseni eteen? Opiskelijat kertovat omista tavoitteistaan ja mihin Agenda 2030 tavoitteisiin ne sitoutuvat. Aiheesta keskustellaan yhdessä ja tehdään luokan yhteiset tavoitteet ja sovitaan seurannasta.

Materiaalit/tekniset vaatimukset:

- kestavakehitys.fi, ymparisto.fi, [maailma 2030](https://maailma2030.fi)-aineistot (tuntisuunnitelmat saatavilla)
- Tekniset vaatimukset ovat TEAMS hallinta, jos koulutuksen pitää sillä alustalla

Planetaarisen hyvinvoinnin huomioiminen jalkojenhoidossa.

Opintojakson nimi: Planetaarisen hyvinvoinnin huomioiminen jalkojenhoidossa

Aihe: Kestävän kehityksen työtavat jalkojenhoidossa

Kohderyhmä / oppiaste: Jalkojenhoidon osaamisalalla opiskelevat lähihoitajat / toisen asteen koulutus

Kesto: 0.5 osp (8 lähiopiskelutuntia ja itsenäinen tehtävä)

Oppimistavoitteet

- Opiskelija tietää planetaarisen hyvinvoinnin käsitteen ja ymmärtää kestävän kehityksen eri ulottuvuudet.
- Opiskelija ymmärtää, millainen merkitys hänen toiminnallaan jalkahoitajana on planetaariselle hyvinvoinnille.
- Opiskelija osaa toimia jalkahoitajana asiakastyössä ja asiakkaan edustajana sosiaalisen ja kulttuurisen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.
- Opiskelija osaa ottaa huomioon taloudellisen kestävän kehityksen, kun hän pohtii mahdollisuuksiaan toimia yrittäjänä ja laatii alustavaa yrityssuunnitelmaansa.
- Opiskelija huomioi ekologisen kestävän kehityksen valitessaan käyttämänsä työtavat, tarvikkeet ja välineet.

Sisältö / oppitunnin kuvaus

Opintojakso on osa laajempaa kokonaisuutta, joten sitä voi valmistella etukäteen ja siihen voi myös palata opintojakson jälkeen. Opintoihin kuuluu kaksi 4 h kestävää lähitapaamista.

Ensimmäisellä tapaamisella rakennetaan yhteistä ymmärrystä siitä, mitä planetaarinen hyvinvointi on ja mitä kuuluu kestäväan kehitykseen. Tapaamisessa on tärkeää myös luoda kokemuksellinen yhteys luontoon. Lähitapaamisten välillä opiskelijat saavat tehtäväksi etsiä tietoa luontoa säästävistä, taloudellisesti kestäväistä ja asiakkaiden hyvinvointia lisäävistä jalkojenhoidon menetelmistä. Opiskelijat tuovat tietonsa toiseen tapaamiseen, jossa puretaan opiskelijoiden keräämää tietoa ja synnytetään planetaarisen hyvinvoinnin huomioivia tapoja tehdä jalkojenhoitotyötä käytännössä. Opit siirretään Heti käytäntöön oppilaitoksen hoitolatyöskentelyssä.

Ensimmäinen lähipäivä

Paikka

- Oppilaitoksen laavu ja lähimetsikkö.

Materiaalit ja tekniset vaatimukset

- Omat säänmukaiset vaatteet
- Opiskelijoiden omat kännykät, joissa Teams-yhteys ja QR-koodin lukija
- Reilun kaupan teetä ja kahvia ja mahdollisuuksien mukaan lähiruokaeväät
- QR-koodit, jotka tuotu metsikköön helposti löydettävään paikkaan

Toteutus

Aloitamme tunnit niin, että opettaja esittelee päivän kulun. Tulistelemme ja syömme eväitä ensin. Samalla keskustelemme vapaasti siitä, miten kukin kokee maailman tilan ja kestävän kehityksen merkityksen omassa elämässään. (noin 1 tunti)

Tulistelun jälkeen opettaja jakaa opiskelijat pareiksi esim. Numeromenetelmällä. Ohjeena on kulkea metsikössä ja etsiä 4 eri QR-koodia. Parit tutustuvat QR-koodien sisältöön ja keskustelevat niiden aiheista, jonka jälkeen tekevät yhteenvedon keskustelustaan kännykällä. (QR-koodeissa on tietoa planetaarisen hyvinvoinnin ja kestävän kehityksen eri osa-alueiden sisällöstä.) Opettaja ottaa Teamsin välityksellä yhteyttä opiskelijoihin metsässä vaeltelun aikana ja ennen laavulle palaamista parit saavat tehtäväksi vielä ottaa kännykällä kuva, joka kuvastaa parin fiiliksiä metsässä. (noin 1,5 h)

Tehtävän jälkeen opiskelijat palaavat laavulle, jossa keitetään kahvit ja teet ja keskustellaan metsässä otetuista kuvista ja käydään läpi opiskelijoiden tekemät yhteenvedot QR-koodien sisällöistä. Lopuksi opiskelijat saavat välitehtävän, joka löytyy myös heidän etäopiskeluympäristöstään (Moodle) (noin 1,5 h)

Välitehtävä

Etsi tietoa luontoa säästävistä, taloudellisesti kestävästä ja asiakkaiden hyvinvointia lisäävistä jalkojenhoidon menetelmistä. (Miten voisit vähentää jalkojenhoidossa ympäristön kuormittumista? (mm. kemikaalit, energian kulutus, jätteet) Millaiset työmenetelmät edistävät asiakkaidesi sosiaalista tasa-arvoa ja terveyttä? Miten saisit jalkojenhoidon yritystoiminnan kannattavaksi?)

Toinen lähipäivä

Paikka

- Oppilaitoksen jalkahoitola

Materiaalit ja tekniset vaatimukset

- Tusseja ja fläppitaulu /paperia/tietokone
- Jokainen opiskelija tuo välitehtävän lähipäivään
- Mahdollisuus perehtyä hoitolan toimintaohjeisiin, laitteisiin, välineisiin ja kemikaaleihin

Toteutus

Aluksi opiskelijat tutustuvat 4 hengen ryhmissä toistensa välitehtäviin ja koostavat niistä yhden yhteisen esityksen. Pienryhmät saavat tehtäväksi myös pohtia niitä jalkojenhoitoon liittyviä toimintatapoja, joihin on vaikeaa löytää kestävän kehityksen mukaisia työtapoja. (1,5 h)

Tämän jälkeen pienryhmien esitykset käydään yhdessä läpi ja koko luokka koostaa yhden yhteisen työn, jossa näkyy kaikkien ryhmien keräämä tieto niistä konkreettisista keinoista, joilla jalkojenhoidossa voidaan edistää planetaarista hyvinvointia ja ne toimintatavat, jotka kuormittavat luontoa, mutta joihin ei löytynyt ratkaisua. Pohditaan myös yhdessä, olisiko jotain tehtävissä, että myös jäljelle jääneet luontoa kuormittavat tekijät saataisiin ratkaistua. (1,5 h)

Lopuksi opiskelijat arvioivat oppilaitoshoitolan toimintatapoja kestävän kehityksen näkökulmasta ja esittävät planetaarista hyvinvointia edistäviä muutoksia hoitolan toimintaan. (1 h)

Energian tuotannon muutos.

Oppitunnin nimi: Energian tuotannon muutos.

Oppiaine: Historia.

Kohderyhmä/oppiaste: Yläkoulu, kahdeksasluokka, kevät.

Kesto: 4–5 oppituntia.

Oppimistavoitteet: Yhdistää aiemmin erillisinä aiheina (maatalousyhteiskunta 7lk, keksinnöt ja teollinen vallankumous 7lk., Suomen vaurastuminen sotien jälkeen ja uudenlaiseen kulutukseen siirtyminen 8lk, tulevaisuus) opiskeltuja asioita yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Ymmärtää muutosta pidemmällä aikavälillä ja sijoittaa itsensä muutoksen aikajalalle. Kerrata yhtä 1800–2000-lukujen isoimmista muutoksista.

Sisältö:

Oppilaat tekevät pareittain tai pienissä ryhmissä seinäjulisteen energian tuotannon eri vaiheista agraariyhteiskunnasta tulevaisuuteen. Lopputulos voi olla infograafi, sarjakuva tai jotain muuta mitä oppilaat itse ehdottavat. Yksinkertaisimmillaan esim. sarjakuva, jossa ensimmäisessä kuvassa hakataan metsästä polttopuita tai hevoset vetävät auraa pellolla, toisessa kuvassa voisi olla hiilikaivoksia, tehtaiden savupiippuja tai ensimmäisiä koneita, kolmanteen kuvaan vaikka ydinvoimaa ja automatisoituja tehtaita ja neljänteen kuvaan oppilaiden oma visio tulevaisuudesta (aurinkopaneeleja talojen katoilla ja jotain superteknologista vai enemmänkin paluu menneisyyteen tms.).

- a) opettajan esitys, jossa kerrataan aiemmin opittua maatalousyhteiskunnasta, teollisesta vallankumouksesta ja öljyn aikakaudesta. Ensimmäisellä oppitunnilla.
- b) oppilaat ryhtyvät suunnittelemaan työtään, millaisen lopputuloksen he haluavat tehdä, mitä asioita nostaa esille, mitä tietoja tarvitaan, minkälainen työnjako tehdään. Ensimmäisellä oppitunnilla, toki työn edetessä tarvitsee koko ajan suunnitelmia tarkentaa.
- c) tiedonhaku, toinen oppitunti.
- d) työn kokoaminen, kolmas-neljäs oppitunti.
- e) jos eri ryhmien työt on kovin samanlaisia keskenään, niitä tuskin kannattaa käydä jokaista erikseen yhdessä läpi. Voi vaikka koota näyttelyn. Jos työt selvemmin eroavat toisistaan,

oppilaat voisivat esitellä omat työnsä ja ajatuksensa toisille ryhmille. Neljäs-viides oppitunti.

Materiaalit/tekniset vaatimukset:

- Opettajan esitys/kertaus
- Isoja kartonkeja, värikyniä, tusseja, viivoittimia, eri värisiä papereita ja muuta askartelumateriaalia.
- Seitsemännen ja kahdeksannen luokan oppikirjoja, pääsy nettiin tiedonhakuun (oppilaiden omat puhelimet, koulun tablet-tietokoneet tms.).
- Kunnan tila, missä ryhmät mahtuvat toiminaan.

Päivi Kaipomäki: Omat valinnat kestävän kehityksen parantamiseksi ja ilmastonmuutoksen torjumiseksi.

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Omat valinnat kestävän kehityksen parantamiseksi ja ilmastonmuutoksen torjumiseksi

Oppiaine/aihe: Yhteiset aineet, Kestävä kehitys 1 osp

Kohderyhmä/oppiaste: Ammatillinen koulutus

Kesto: 2* 45 min.

Oppimistavoitteet:

Opiskelijat tunnistavat tapoja hillitä ilmastonmuutosta. Tehtävät auttavat pohtimaan opiskelijoiden omia arjen pieniä tekoja ja valintoja.

Sisältö/oppitunnin tai opetustuokion kuvaus (max 2 sivua Word-tiedostona):

Oppitunti koostuu 4 eri elementistä. Aiheeseen orientoitumiseen videoitten ja PowerPoint-esityksen avulla. Lopuksi ryhmätyö ja ympäristöbingo.

Orientaatio aiheeseen:

Videot antavat tuntumaa siihen, mistä on kyse sekä tuovat näkökulmaa asiaan eri puolilta.

Videot YouTubeista:

Mitä on kestävä kehitys?

https://www.youtube.com/watch?v=OTNm3_ENsO8

Ilmastonmuutos ja 1,5 asteen raja

<https://www.youtube.com/watch?v=mXc7BSAY27s>

Kestävä kehitys kuvissa ja uutisissa

https://www.youtube.com/watch?v=UX34a_Ub52Q

Syö hyvää- Ympäristöystävälliset ruokavalinnat

<https://www.youtube.com/watch?v=GKqTBKWg0u0>

Haloo Helsinki: Lady Domino

<https://www.youtube.com/watch?v=A4l2GaVB6sI>

PPT-esitys ilmastonmuutoksesta

Kestävä kehitys

Ajatuksena on, että nykyhetken tarpeet saadaan tyydytettyä siten, ettemme vaaranna tulevien sukupolvien mahdollisuutta hyödyntää omia tarpeitaan.

Elämme globaalissa maailmassa ja toimimme maailmanlaajuisesti

- Työn tekeminen, kouluttautuminen, kaupankäynti, eläminen, matkustaminen.
- Kaikki tekemisemme kuluttaa luonnonvaroja.

Miten voisimme toimia paremmin, että kotiplaneettamme säilyisi elinkelpoisena

- Planeettamme ei ole ehtymätön raaka-aine varasto.
- Haitallisten ympäristövaikutusten minimoiminen.
- Resurssien käytön tehokkuus.

Ilmastonmuutos muuttaa elinympäristöä

- ilmastopakolaisuus
- ruoan tuottaminen uusissa olosuhteissa
- sään ääri-ilmiöt
- taudit ja tuholaiset uusille alueille
- resurssien jakautuminen maapallolla

Ekologinen kestävyys

- tärkein kaikista, antaa pohjan muille kestävyyksille
- biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien toimivuuden säilyttäminen
- ihmisen taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttaminen luonnon kestokykyyn
- varovaisuuden periaate

Taloudellinen kestävyys

- kestävä talous on edellytys yhteiskunnan toiminnoille
- ei perustu pitkällä aikavälillä velkaantumiseen ja varantojen hävittämiseen
- talouspolitiikka luo perusteet hyvinvoinnille
- kestävä talous on perusta sosiaaliselle kestävyydelle

Sosiaalinen kestävyys

- kansalaisten perushyvinvointia
- takaa hyvinvoinnin edellytysten siirtymisen seuraaville sukupolville
- tasa-arvo, koulutus, köyhyyden vähentäminen, ruoka- ja terveydenhuolto, väestönkasvun hillitseminen

Kulttuurillinen kestävyys

- kulttuuriin liittyvien asioiden, kuten kielen, tapojen ja perinteiden säilyttämistä
- arvostetaan ja kunnioitetaan kaikkien oikeuksia

Kaikki kestävyudet ovat sidoksissa toisiinsa

Ryhmätyö:

Opiskelijat jaetaan 2–3 hengen ryhmiin pohtimaan seuraavia aiheita. Ryhmä kirjoittaa 3 omassa elämässä helposti toteutettavaa asiaa, 3 asiaa, jotka tuntuvat hankalilta ja 3 asiaa mitä seuraavaksi voisi tehdä ympäristön/oman elämän kestävyysparantamiseksi. Ryhmät perustelevat vastauksensa. Ryhmillä aikaa 10 min. listata asiat. 4-5 ryhmää
Ryhmätyön purku ja keskustelua aiheesta

Ryhmätyölomake

Tutkikaa listaa ja pohtikaa seuraavia asioita:

3 helposti toteutettavaa asiaa ympäristön hyväksi ja MIKSI?

3 asiaa, jotka tuntuvat hankalilta toteuttaa ja MIKSI?

3 asiaa, mitä aiot seuraavaksi tehdä ympäristön tilan parantamiseksi

Pohdittavat asiat ryhmätyössä:

Ostan vaatteita kirppikseltä

Lainaan tavaroita sen sijaan, että ostan.

Korjaan rikkimenneitä tavaroita

Juon hanavettä pullotettujen juomien sijaan

Otan mukaan oman kassin ostoksille

Pidän some/pelitaukoja

Matkustan mieluiten kotimaassa

Valitsen perunaa ennen riisiä

Maankäyttö (asutuksen ja teollisuuden leviäminen, teiden rakentaminen)

Lisään /olen lisännyt kasvisruokaa ruokavalioon

Kävelen tai pyöräilen automatkan sijaan

Tutkin ruoan alkuperämerkinnät (voisiko suosia kotimaista?)

Vältän lentomatkoja

Juttelen mielelläni aikuisten kanssa energiakysymyksistä
Boikotoin palmuöljyä. (Miksi?)
Kierrätän juomatölkkejä/-pulloja
Järjestän tavaroiden vaihtopäivän kouluun
Valitsen puuta muovin sijasta
En vietä turhaa aikaa suihkussa
Kiinnitän huomiota vaateostoksilla tuotteen kestävyys/ajattomuuteen
Vaadin päättäjiltä ympäristötietoutta
Olen/ haluan olla ympäristöaktiivi omassa lähiympäristössäni
Innostan muita omilla ympäristöviisailla päätöksilläni
Levitän ympäristöiloa ja olen myönteinen
Sammutan valot aina lähtiessäni huoneesta
Lajittelen jätteet
Suljen vesihanan sillä välin, kun harjaan hampaat
Alennan huoneen lämpötilaa
Annan ystäville syntymäpäivälahjaksi elämyksiä tavaroiden sijaan
Kulutan kestävästi, ostan vain sellaista, jota todella tarvitsen.
Jokin muu asia, joka edistää ympäristön hyvinvointia, Mikä ja miksi?

Bingo

Opetustuokion loppukevennykseksi bingo, joka usein toimii opiskelijoiden kanssa mukavasti, Bingoon on kerätty kestävään kehitykseen liittyviä, helposti kirjoitettavia sanoja. Sanalistan sanat kerrotaan opiskelijoille, jotka kirjoittavat ne bingoruudukkoon haluamaansa järjestykseen/kohtaan. Sanalistan sanat opettaja/ohjaaja kirjoittaa pienille lapuille, laput taitellaan ja laitetaan sopivaan arvonta-astiaan. Kun opiskelijoiden bingoruudukko on täynnä sanoja, bingo voi alkaa. Arvonta-astiasta nostetaan lappuja ja nostetun sanan kohtaan tehdään ruudukkoon rasti. Kuka saa ensin ruudukosta 5 rastia samaan riviin, pystyyn, vaakaan tai vinoittain on voittaja.

Tyhjä bingokuponki

Bingon sanalista:

1. Ilmaston muutos
2. Planetaarinen ruokavalio
3. Hanavettä!
4. Kestokassi messiin
5. Kirpputori rules!
6. Peruna! Yes!
7. Maalämmitys
8. Sähköpyörä
9. Vegehampurilainen
10. Aurinkopaneelit

11. Biokaasu
12. Kotimainen ruoka
13. Kompostointi
14. Tavaroiden vaihto
15. Kierrätän
16. Hiilensidonta
17. Ympäristöviisaus
18. Hiilijalanjälki
19. Hiilikädenjälki
20. Kalastus
21. Luomutuotanto
22. Ympäristöiloa!
23. Elämyksiä
24. Ympäristötietoisuus
25. Luonnon monimuotoisuus

Materiaalit/tekniset vaatimukset:

Tietokone (PowerPoint), videotykki ja luokkatila, monistetut ryhmätyölomakkeet kyniä, paperia ja sakset bingolappuja varten

Tarja Hyötyläinen: Ilmastonmuutoksen syyt ja seuraukset sekä keinot torjua sitä.

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Ilmastonmuutoksen syyt ja seuraukset sekä keinot torjua sitä, Learning Cafe-oppimismenetelmä

Oppiaine/aihe: Yhteiset aineet, kestävän kehityksen edistäminen, 1 osp

Kohderyhmä: Ammatillisen oppilaitoksen opiskelijat.

Kesto: 4 x 45 min

Oppimistavoitteet: Tavoitteena on ymmärtää ilmastonmuutokseen vaikuttavat tekijät, niiden seuraukset ja ilmastonmuutosta mahdollisesti hillitsevät ratkaisut sekä uudet innovaatiot.

Myös ekologisen selkärepun ja planetaarisen hyvinvoinnin asiat tulevat pohdittavaksi.

Opiskelijat osallistetaan ja opiskelu on vuorovaikutteista.

Learning Cafe-menetelmä eli oppimiskahvila

a) opettaja käy läpi ilmastonmuutosasioita mm. luentomateriaalit ja videot esim.

ekososiaalinen sivistys - video, Arto O. Salonen, n. 45 min

b) Jakaannutaan neljään ryhmään (4 opiskelijaa/ryhmä), ryhmiin jaetaan

ilmastonmuutokseen liittyviä teemoja (yksi teema/ryhmä) sekä Post it-lappuja ja kartonki, jossa on otsikot ilmastonmuutoksen syyt, seuraukset ja ongelman ratkaisu/uudet innovaatiot.

Teemat: energian tuotanto, ruuan tuotanto, liikkuminen ja liikenne, metsätalous

Ryhmässä valitaan yksi puheenjohtajaksi, kaikki ryhmän jäsenet kirjaavat Post it-lapuille asioita otsikoiden alle. Puheenjohtaja referoi tulokset ja niistä keskustellaan sekä niitä täydennetään. Ryhmän muut jäsenet paitsi pj siirtyvät ryhmästä toiseen, kunnes lopulta palaavat omaan ryhmäänsä. Puheenjohtaja tekee tuloksista yhteenvedon aina uusille ryhmäläisille ja niitä täydennetään uusilla kommentailla/ideoilla käyttäen Post it-lappuja.

Ryhmässä ollaan 20 min/ryhmä (eli 4 x 20 min), 80 min

c) Kun kaikki ryhmät on kierretty läpi ja palattu alkuperäiseen ryhmään, niin puheenjohtaja referoi ryhmäläisille teemaan tulokset, 15 min

d) Ryhmät esittelevät tuloksensa toisilleen (10min/ryhmä), 40 min

Ilmastonmuutostyöt laitetaan esille, joten niitä voidaan hyödyntää opetuksessa ja ne toimivat kestävä kehityksen materiaalina opiskelijoille ja opettajille.

Materiaalit ja tekniset vaatimukset: Luento- ja video-osuuteen tarvitaan tietokone ja videotykki. Materiaalit ovat kartonki/iso paperi, Post it-laput (kolmea eri väriä-ilmastonmuutoksen syyt, seuraukset ja ratkaisut), kynät.

Lähteet:

<https://wwf.fi>

ilmasto-opas.fi, [Muutoksen syyt ja seuraukset - ilmasto-opas.fi](#)

[Kestävä elämäntapa Keski-Suomessa \(kestavaelamantapa.fi\)](#)

Ympäristöongelmat-luento, Tarja Hyötyläinen, lehtori, FT

YMPÄRISTÖONGELMAT

Tarja Hyötyläinen

1. Millainen on hyvä ympäristö?

MAA

ILMA

VESI

- Ympäristön tilaa tutkitaan seuraamalla **fysikaalisia, kemiallisia, biologisia** ym. muuttujia ja analysoimalla niiden välisiä vuorovaikutuksia. Näin saadaan tietoa esimerkiksi siitä, paljonko ilmasto todennäköisimmin lämpenee, minne ja miten haitallisimmat päästöt leviävät, mitkä eliölajit runsastuvat ja mitkä taantuvat.
- Pelkästään **tieteen keinoin** on kuitenkin vaikea arvottaa eri ympäristömuutosten haittoja ja hyötyjä. Sekä ihmisten **tiedot että arvostukset** vaikuttavat siihen, kuinka vakavaksi ongelmaksi he hahmottavat esimerkiksi kotijärven rehevöitymisen, ilmaston muuttumisen tai teollisuuden päästöt.
- Ympäristöhallinto (**ELYt, 15 kpl ja AVIt, 6 kpl**) on keskittynyt selvittämään erityisesti ympäristöongelmia, ympäristökuormitusta, luonnon monimuotoisuutta ja vesivaroja. Suomen ympäristön tilaa tutkivat ja seuraavat myös muut viranomaiset, tutkimuslaitokset ja yliopistot.
 - o **Syyt** kertovat ympäristömuutoksen taustalla olevista luonnon ja yhteiskunnan toimintamekanismeista
 - o **Kuormitus** tarkoittaa päästöjä ja luonnon muokkauksia, jotka konkreettisesti aiheuttavat ympäristön muuttumisen

- **Tilalla** kuvataan muutoksen määrää ja laajuutta
- **Vaikutus** kertoo muutoksen haitoista ja hyödyistä ihmisille ja muulle luonnolle
- **Torjunta** tarkoittaa keinoja, joilla haitalliseen ympäristömuutokseen voidaan vaikuttaa

2. Ilmastonmuutos

- Maapallon keskilämpötila on **kohonnut 0,74 astetta** viimeisimmän sadan vuoden aikana. Myös merenpinnan on mitattu nousseen, ja jää- ja lumipeitteet ovat kaventuneet.
- Lämpeneminen johtuu hyvin todennäköisesti pääosin maapallon **kasvihuoneilmiön voimistumisesta**. Kasvihuoneilmiö on voimistunut, koska ihmisen toiminta on lisännyt hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä.
- Vesihöyry, hiilidioksidi, metaani ja muut ilmakehän kasvihuonekaasut lämmittävät maapalloa samalla periaatteella kuin lasiseinät kasvihuonetta
- Jotkut kaasut vaikuttavat kasvihuoneilmiöön epäsuorasti, vaikka eivät itsessään ole kasvihuonekaasuja. **Tällaisia ovat esimerkiksi häkä (CO), typen oksidit (NO_x) ja VOC-yhdisteet**. Näitä kaikkia on erityisesti tieliikenteen päästöissä. Sopivissa olosuhteissa ne reagoivat keskenään ja muodostavat muun muassa otsonia, joka alailmakehässä on paitsi vaarallinen ilmansaaste myös kasvihuonekaasu.
- Rikkidioksidikin (SO₂) vaikuttaa ilmastoon – mutta sitä viilentävästi. Rikkidioksidi muodostaa ilmassa aerosoleja, jotka heijastavat auringonsäteilyä takaisin avaruuteen. Lisäksi aerosolit lisäävät pilvien muodostusta, mikä niin ikään viilentää maanpintaa.
- Monilla kasvihuonekaasuillakin on epäsuoria vaikutuksia suorien lisäksi. Esimerkiksi CFC-aineet ja halonit vähentävät otsonin määrää stratosfäärissä, mikä hieman viilentää maapalloa.
- Uusimpien ilmastoskenaarioiden mukaan maapallon keskilämpötila nousee vuoteen 2100 mennessä 1,1–6,4 astetta verrattuna vuosien 1980–1999 keskilämpötilaan. Myös sadanta muuttuu; se kasvaa napojen lähetyvillä ja pienenee monilla alueilla, joilla kuivuus on jo nyt ongelma.
- Ilmastonmuutoksen täydellinen pysäyttäminen on mahdotonta. Monet ihmisen toiminnasta syntyvät kasvihuonekaasut säilyvät ilmakehässä satoja vuosia. Ne lämmittävät ilmastoa, vaikka uusien päästöjen tuottaminen lopetettaisiin välittömästi.

- Kasvillisuus saattaa puolestaan jonkin verran jarruttaa kasvihuoneilmiön voimistumista. Hiilidioksidi toimii nimittäin kasveille lannoitteena, ja jos kasvit yhteyttävät nopeammin, hiilidioksidia sitoutuu tehokkaammin maapallon eliöstöön.

3. Otsonikato

- Otsoni (O₃) on sinertävä ja pistävän hajuinen kaasu, joka on myrkyllinen niin ihmisille kuin useimmille muillekin eliöille. **Myrkyllisyytensä ohella otsonilla on myös hyödyllinen ominaisuus: se suodattaa auringonvalosta pois ultraviolettisäteitä.**
- Ominaisuuksiinsa nähden otsonia esiintyy maapallolla juuri sopivasti: luontaisesti sitä ei ole paljoakaan lähellä maanpintaa, **mutta 15–25 kilometrin korkeudella stratosfäärissä kaasua on sen verran tiheässä, että puhutaan otsonikerroksesta.**
- Alailmakehässä otsonista on miltei pelkästään haittaa, ja se on yksi pahimmista ilmansaasteista.
- Otsonikerroksen oheneminen huomattiin 1970-luvulla.
- Vuonna 1985 Etelämantereen yläpuolella havaittiin ensimmäisen kerran niin kutsuttu "**otsoniaukko**".
- UV-säteilyn määrän on todettu lisääntyneen maanpinnan lähellä. Voimakkaampi UV-säteily vaikuttaa sekä ihmiseen että ympäristöön; se lisää ihosyöpätapauksia ja silmäsairauksia, heikentää ihmisten ja eläinten vastustuskykyä sekä vähentää kasvien kasvua niin maalla kuin meressäkin.
- Otsonikerroksen suojelussa on edistytty. CFC-yhdisteiden, halonien ja muiden otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotanto ja kulutus on nykyisin lähes kokonaan kielletty kaikissa teollisuusmaissa, ja käytön lopettamisesta on sovittu myös kehitysmaissa.

Suurin otsonikatoa koskeva epävarmuustekijä liittyy kasvihuoneilmiöön. Kasvihuoneilmiön voimistumisen seurauksena yläilmakehän lämpötilan on todettu laskevan, mikä edistää otsonin hajoamista erityisesti pohjoisella pallonpuoliskolla.

4. Rehevöityminen

- **Rehevöityminen tarkoittaa kasvien perustuotannon kasvua**, mikä johtuu lisääntyneestä ravinteiden saatavuudesta. Ravinteita leviää luontoon muun muassa jätevesien, pelloilta valuvien lannoitteiden ja ilmasta tulevan laskeuman mukana.

- Maaekosysteemissä rehevöityminen kiihdyttää muun muassa metsien kasvua. Sitä tehostavat erityisesti typpilaskeuma ja ilmakehän kohonnut hiilidioksidipitoisuus.
- Vesissä rehevöityminen ilmenee planktonlevien lisääntyneestä kasvusta johtuvana veden samenessena, sekä vesikasvillisuuden lisääntymisenä ja ranta-alueiden rihmalevien liiallisena kasvuna. Vesien rehevöityminen voi myös johtaa leväkukintojen eli runsaiden leväesiintymien yleistymiseen, happikatoon ja kalastomuutoksiin.
- Ihmiset kokevat vesien rehevöitymisen yleensä ongelmaksi, sillä rehevöitymisen myötä lisääntyvät monet epätoivotut asiat, kuten tiivis rantakasvillisuus, yksipuolinen kalasto (särkikalat) ja myrkylliset sinilevät.
- Maa-ekosysteemissä kasvien tuotannon usein halutaan kasvavan: mitä enemmän puut tai peltokasvit kasvavat, sitä parempi. Toisaalta monet monimuotoisuuden kannalta tärkeät kasvit, esimerkiksi niittykasvit, vaativat vähäravinteista kasvualustaa.
- **Rehevöitymisen torjunta on vaikeaa**
- Kerran alkuun päässyttä rehevöitymistä on vaikea hillitä. Ravinteet kertyvät vuosien kuluessa vesien pohjasedimenttiin ja maaperään. Vaikka kuormitus loppuu, saattaa rehevöityminen yhä jatkua, kun varastoituneet ravinteet vapautuvat takaisin perustuottajien (levät, kasvit) käyttöön.

Ravinnekuormituksen vähentäminen on kuitenkin ainoa pysyvä keino vähentää rehevöitymistä. Vesiekosysteemin palautumista lähemmäksi luonnontilaa voidaan joissakin tapauksissa nopeuttaa aktiivisilla kunnostustoimilla.

5. Happamoituminen

- **Happamoitumisella tarkoitetaan sitä, että maaperän tai vesistöjen kyky vastustaa eli neutraloida ilmasta tulevaa hapanta laskeumaa alkaa heikentyä.** Happamoittavia yhdisteitä laskeutuu maan pinnalle sateen mukana märkälasseumana tai hiukkasissa ja kaasuisa kuivalasseumana. Ekosysteemi voi ajan myötä menettää neutraloimiskyvyn eli puskurikyvyn lähes kokonaan, jos hapanta laskeuma on ympäristön sietokyvylle liian suuri.
- Sadevesi on luontaisestikin hieman hapanta, mutta tietyt ilmansaasteet tekevät siitä entistäkin happamampaa. Fossiilisten polttoaineiden, kuten kivihiiilen, öljyn ja turpeen palaessa syntyy savukaasuja, jotka sisältävät rikin ja typen oksideja. Nämä oksidit reagoivat kemiallisesti ilmassa ja syntyy happoja, jotka huuhtoutuvat sateen mukana alas.

- Luonnossa happamoitumisesta on haittaa monelle kasville ja etenkin vesieliöille. Happamoitumisen vaikutukset vesieliöihin eivät aina johdu suoranaisesti veden happamuudesta vaan siitä, että happamissa oloissa maaperästä huuhtoutuu eliöille myrkyllisiä alumiini- ja raskasmetalli-ioneja.
- Kaikkein herkimpiä happamoitumiselle ovat pohjoisten seutujen karut vesistöt ja metsämaat, sillä niiden luontainen puskurikyky happamoitumista vastaan on heikko. Rehevien alueiden maaperässä ja kivilajeissa on usein paljon kalkkia, joka parantaa puskurikykyä ja ehkäisee happamoitumista.

6. Ympäristön kemikalisoituminen

- Maailmassa on tällä hetkellä käytössä noin 100 000 kemikaalia ja uusia kehitetään markkinoille jatkuvasti. Suomeen tuodaan tai täällä valmistetaan lähes 30 000 valmistetta, jotka sisältävät vaaralliseksi luokiteltua ainetta. Nämä valmisteet sisältävät yli 5 000 vaaralliseksi luokiteltua eri ainetta. Ihmistoiminta on lisännyt myös haitallisten raskasmetallien kuormitusta luontoon.
- Kemikaalien käytöstä aiheutuvat päästöt kohdistuvat kemikaalin ominaisuuksista, käyttötarkoituksesta ja käyttötavasta riippuen joko suoraan luontoon, kaupunkiympäristöön, työympäristöön tai kotitalouksiin.
- Kemikaalien ympäristöpitoisuuksista tiedetään Suomessa melko vähän muiden kuin ns. klassisten ympäristömyrkkyjen (DDT, dioksiinit ja furaanit, PCB-yhdisteet) ja raskasmetallien osalta.

Monet nk. uudet "huolenaineet" vapautuvat ympäristöön **kotitalouksien käyttämistä tuotteista**, joiden koostumus on usein huonosti tunnettu eikä niiden päästöä voida arvioida muuten kuin mittaamalla pitoisuuksia jätevedenpuhdistamoilla. Kunnalliset jätevedenpuhdistamot mittaavat puhdistetusta jätevedestä ja lietteestä ainoastaan rehevöitymiseen liittyviä muuttujia sekä lietteen raskasmetallipitoisuuksia. Kuitenkin kunnalliseen viemäriin tulee runsaasti erilaisia kemikaaleja esimerkiksi kotitalouksista ja yleiseen viemäriin jätevetensä johtavilta pk-yrityksiltä.

- EU-säädökset ja kansainväliset sopimukset edellyttävät Suomelta nykyistä huomattavasti laajempaa haitallisten aineiden ympäristöpitoisuuksien seurantaa. Tähän asti vain kartoitusluonteisesti selvitetystä kemikaaleista seurattavaksi nousevat useat **pintakäsittely- ja palonestoaineet, orgaaniset tinayhdisteet sekä maatalouden kasvinsuojeluaineet**. Seuraavaksi seurannan tarpeen arviointiin nousevat mm. **lääkeaineet**.

- Radioaktiivisten aineiden seuranta kuuluu Säteilyturvakeskuksen toimialaan. Kemikaalien tuotevalvonta on keskitetty Turvallisuus- ja kemikaalivirastoon (Tukes). Sen tehtävänä on valvoa ja edistää kemikaaliturvallisuutta sekä kasvinsuojeluaineiden turvallisuutta ja laatua. Tehtävät on määritelty kemikaali-, ympäristönsuojelu- ja kasvinsuojeluainelaissa ja ne perustuvat pääosin kemikaalien yhteisöainsäädäntöön. Tukes vastaa myös kasvinsuojeluaineiden ja biosidien hyväksymisestä.

7. Jätteet

- Jätelain mukaan jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä.
- Jätettä syntyy tuotteiden ja materiaalien elinkaaren kaikissa vaiheissa alkaen raaka-aineen tuotannosta ja päätyen varsinaisen tuotteen hävittämiseen. Paljon jätettä syntyy itse valmistusprosesseista sekä niiden vaatimasta energiantuotannosta ja kuljetuksista.
- Suomessa arvioidaan syntyvän vuosittain reilut **70 miljoonaa tonnia jätettä**. Määrään eivät sisälly maataloudessa hyödynnetty lanta eivätkä metsään jätetyt hakkuutähteet.
- Hyötykäytön näkökulmasta jäte on oikeastaan vain väärässä paikassa olevaa raaka-ainetta. Jätteen hyödyntämisellä aineena tai energiana säästetään luonnonvaroja, joista osa on uusiutumattomia.
- Vuonna 2007 hyödynnettiin jätteitä yli 29 miljoonaa tonnia, mikä vastaa noin 40 prosenttia syntyneestä jätemäärästä. Valtaosa materiaana hyödynnetyistä jätteistä oli mineraali-, puu- tai metallijätteitä. Energiana hyödynnettiin lähinnä puujätteitä ja lietteitä. Jätteet, joita ei hyödynnetty, sijoitettiin pääasiassa kaatopaikoille tai läjitettiin välivarastoihin. Kaatopaikalle sijoitettujen jätteiden osuus koko jätemäärästä oli lähes 60 prosenttia.
- Pelkkä jätteiden hyötykäytön lisääminen ei ratkaise jäteongelmaa. **Ratkaisun avaimet piilevät siinä, että vähennetään sellaisten hyödykkeiden kulutusta, joiden tuottaminen synnyttää paljon jätettä ja toisaalta tehostetaan tuotannossa materiaalin ja energian käyttöä.** Se vie tuotantoa suoraan jätteettömämpään suuntaan.
- Jätteet voivat aiheuttaa ympäristön pilaantumista ja terveyshaittoja. Tähän vaikuttavat jätteiden vaaraominaisuudet ja jätteen sisältämät haitalliset aineet (esim.

raskasmetallit). Myös jätteiden hyödyntämis- ja käsittelytoiminnasta aiheutuu erilaisia päästöjä.

8. Melu ja värinä

Melu on yksi yleisimpiä elinympäristön laatua heikentäviä tekijöitä. Meluhaitat ovat seurausta väestönkasvusta, kaupungistumisesta, teollistumisesta, teknisestä kehityksestä sekä erityisesti lisääntyneestä liikenteestä.

- Melu vaikuttaa monella tavalla kielteisesti ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin. Melu voi häiritä tai vaikeuttaa työskentelyä, lepoa, nukkumista, viestintää ja oppimista. Voimakas melu saattaa vaurioittaa pysyvästi korvaa ja aiheuttaa kuulokyvyn eriasteista heikkenemistä. Melu voi myös aiheuttaa esimerkiksi stressiä ja monia muita fyysisiä ja psyykkisiä vaikutuksia.
- Melun aiheuttajana yleisin on liikenne ja eri liikennemuodoista erityisesti tieliikenne. Muun muassa liikenteestä, teollisuudesta, rakentamisesta ja vapaa-ajan toiminnoista ympäristöön leviävää melua kutsutaan ympäristömeluksi. Se muistuttaa monilta osin muita ympäristöön kohdistuvia päästöjä.
- Melualueiden asukasmäärien perusteella voidaan tieliikenteen arvioida aiheuttavan lähes 90 % kaikesta melusta. Muita melun aiheuttajia ovat mm. lento- ja junaliikenne sekä teollisuus, rakentaminen, ampumaradat ja moottoriurheiluradat.
- Meluisten toimintojen yleistyminen näkyy paitsi lisääntyneinä meluhaittoina myös hiljaisten alueiden vähenemisenä. Hiljaisuus on tärkeää ihmisten virkistäytymiselle ja herkkien eläinlajien menestymiselle.

Ympäristömelun lisääntyminen vaikuttaa myös sillä tavalla, että ihmisillä on nykyisin yhä vähemmän mahdollisuuksia kokea hiljaisuutta. Ainainen taustahumina voi olla merkittävä stressitekijä, vaikkei melutaso kovin korkeaksi kohoaisikaan. Hiljaisuudella tarkoitetaan yleensä nimenomaan luonnonhiljaisuutta eikä täydellistä äänettömyyttä.

9. Valosaaste

- Valosaaste on keinovaloa, joka aiheuttaa haittaa ihmisille tai ekosysteemeille. Viimeisten sadan vuoden aikana valosaaste on luultavasti lisääntynyt nopeammin ja laajemmalle kuin mikään muu ympäristökuormituksen muoto.
- Valtaosa maapallon eläimistä on hämärä- tai yöaktiivisia. **Monille herkille lajeille vähäinenkin valosaaste voi koitua kohtalokkaaksi.** Ekologinen ja biologinen tutkimus on kuitenkin keskittynyt päiväaktiivisiin lajeihin, joten valosaasteen kaikista

vaikutuksista ei ole riittävästi tietoa. Yöllä lentävien muuttolintujen törmäykset korkeisiin valaistuihin rakennelmiin sekä rannoille kuoriutuvien merikilpikonnien poikasten harhautuminen maalle ovat tunnetuimpia esimerkkejä haitoista.

- Ekosysteemien toiminnalle oleellisimpia ovat valosaasteen pitkän aikavälin vaikutukset eliöiden käyttäytymiseen ja evolutiiviseen kehitykseen. **Valosaaste muuttaa esimerkiksi saaliiden ja petojen suhteita, kun pimeys enää tarjoa piilopaikkaa pedoilta.**
- Valosaaste vaikuttaa myös ihmisten terveyteen, tuntemuksiin ja kulttuuriin. Valoaltistus voi lisätä unettomuutta ja häiritä niin ihmisten kuin eläintenkin hormonitasapainoa. Koristevaloiksi tarkoitettujen vilkkuvien ja värikkäiden valojen liiallinen käyttö ärsyttää monia.
- Väärään paikkaan suuntautuvan, liian voimakkaan tai tarpeettomasti päällä olevan valaistuksen tuottamiseen tarvitaan energiaa, josta tuottamisesta syntyy turhaan kasvihuonekaasuja ja muita päästöjä. Huonosti suunniteltu valaistus voi myös lisätä turvallisuusriskejä, vaikka valaistusta perustellaankin usein juuri turvallisuudella.

Kaisa Liinanki: Kestävä tulevaisuus.

Oppitunnin/opetustuokion nimi: Kestävä tulevaisuus

Oppiaine: Kestävän kehityksen edistäminen

Kohderyhmä/oppiaste: Toinen aste ammatillinen koulutus YTO-opinnot

Kesto: 1 osp

Oppimistavoitteet: Opiskelija osaa toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti, ottaa huomioon elinkaariajattelun periaatteet ja pohtia ratkaisuja eettisistä näkökulmista.

Sisältö/opitunnin tai opetustuokion kuvaus

Ennakkotehtävä ja valmistautuminen kurssiin, ennakkoaineisto

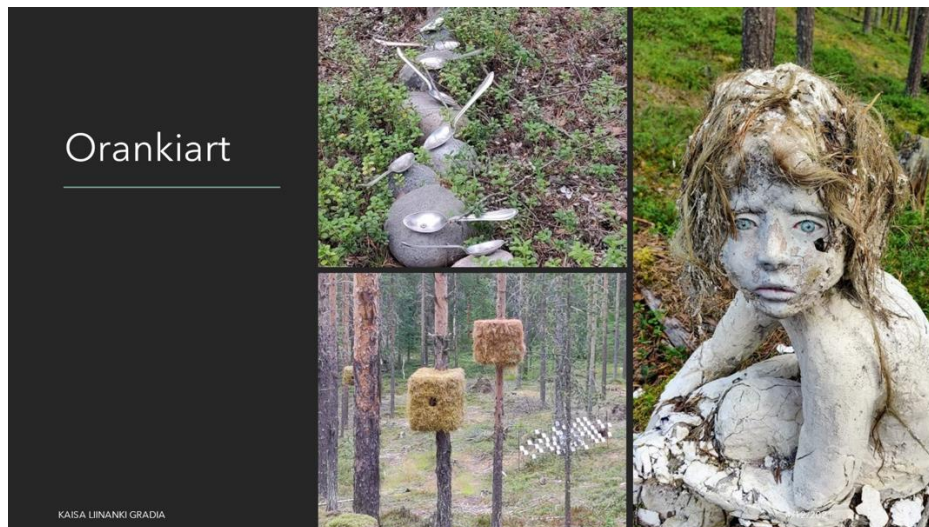
Kirjaa, kuvaa omaa toimintaasi viikon ajan kestävän toiminnan kannalta. Mieti mihin ympäristöä kunnioittaviin ratkaisuihin toimintasi vaikuttaa. Palauta tehtävä oppimisalustalle Moodle viimeistään kaksi päivää ennen kurssin aloitusta.

Koulutuksen aloitus ja orientaatio 2 oppituntia

Koulutuksen tavoitteet, sisältö, suoritus. Miksi aihe on tärkeä ja koskettaa jokaista? Motivointi. Herättely esim. Man videon katsominen. Ennakkotehtävien purku, käsitteisiin pureutuminen (mitä tarkoittaa mm. ekososiaalinen sivistys, kiertotalous, biodiversiteetti, ilmastonmuutos, elinkaariajattelu...), historiajanan tekeminen eri aikakausista (tehdään luokkaan pitkä jana eri aikakausista, opiskelijat liittävät janelle kortit, jotka liittyvät eri aikakausiin ja joilla on ollut merkitystä kestävän kehityksen muotoutumiselle, maapallon tilalle (ilmastonmuutos, eliölajit, luonnonvarat). Keskustellaan historian merkitystä nykypäivän ja tulevaisuuden kestävyydelle.

Tehtävänanto luonto/ympäristökohteeseen. Vierailu OrankiArtissa (<http://www.orankiart.fi/>) Mahdollisuus myös virtuaaliseen vierailuun. Valitse ja kuvaa 1–3 hlö ryhmässä kaksi kiinnostavinta luontoteosta. Tee valitsemistasi kohteista esitys, jossa perustelet, miksi valitsit(tte) kyseisen teoksen? Sijoita teoksen sanoma historiaan, nykyhetkeen, tulevaisuuteen. Mukaan retkipäivään pyydetään ”kestävät” eväät, joita myös hyödynnetään retken eväshetken keskusteluissa.

Tässä alla malliksi teille pari omaa otosta kohteesta (ei näytetä opiskelijoille ennalta):



Paritehtävä 3 oppituntia

Loppukoonti 2 oppituntia

Ryhmät esittelevät esityksensä 5–10 min esitys, ryhmäkeskustelua aiheesta. Opettajan lisäkysymykset johdattavat laajentamaan sisältöä kurssin vaatimuksiin ja ekososiaalisen sivistyksen kartuttamiseen. Aihetta laajennetaan myös oman ammattialan kestävyyteen.

Oppitunnin idea on siirrettävissä eri paikkakuntien luontokohteisiin, myös virtuaalisesti.

