

Jäminen muuttaa ympäristöä 1: Raaka-aine ja jäte

Toimintatehtävät

Tehtäväluettelo:

1. Kuvan tutkiminen: Mihin muistivihkon aine hävisi?
2. Muovipussin ja leivän elinkaari
3. Esineilläkin on elinkaari ja elinikä
4. Mitä valitset kaupassa?
5. Kartoitustehtävä lähikaupassa: Luomu ja reilun kaupan tuotteet
6. Linkkivinkkejä toimintatehtäviksi

1. Kuvan tutkiminen: Mihin muistivihon aine hävisi?

Pohditaan yhdessä kappaleen piirrosta, jossa O'Zoni polttaa retkeläisen muistivihon. Muistivihko paloi, joten näyttää siltä, että aine hävisi. Kuitenkin perässä heti sanotaan, ettei aine voi hävitä. Mistä on kyse? Mihin muistivihon paperi meni, jos se kerran ei hävinnyt olemattomiin?

(Paperi muuttui palamisreaktiossa erilaisiksi kaasuiksi, lähinnä hiilidioksidiksi ja vesihöyryksi, sekä tuhkaksi. Yhtään ainetta ei kuitenkaan kadonnut mihinkään.)

2. Muovipussin ja leivän elinkaari

Ympäristö:	Mikä tahansa rauhallinen paikka.
Aika:	Noin puoli oppituntia.
Tarvikkeet:	Eivät välttämättömiä. (CD- tai kasettisoitin ja sopivaa rauhallista musiikkia) (pehmusteita, joiden päällä on hyvä rentoutua)

Tehtävän kulku:

Opettaja valitsee tarinoista toisen tai molemmat. Lapset menevät mahdollisimman rentoon asentoon lattialle, pulpetille, nurmikolle tms. ja sulkevat silmänsä. Opettaja kehottaa heitä eläytymään tarinaan mahdollisimman hyvin. Lukeminen aloitetaan vasta, kun kaikki ovat kunnolla rentoutuneet – rentoutumista voi auttaa esimerkiksi hengitysharjoituksilla. Opettaja lukee tarinaa mahdollisimman rauhallisesti ja eläytyneesti. Tarinan kertojaluovipussia tai leipää ei välttämättä tarvitse nimetä, vaan lapset voivat tarinan kuluessa yrittää arvata, kuka on tarinan päähenkilö. Jos siltä tuntuu, taustamusiikkina voi käyttää jotakin rauhoittavaa (klassista) instrumentaalimusiikkia.

Ensimmäinen tarina: Muovipussi kertoo

”Ennen kuin minut voitiin tehdä, arabialaiset ihmiset pumppasivat maasta mustaa, pahalta haisevaa nestettä. Se oli ikävä paikka - isoja metallitorneja, mustaa nestettä joka paikassa ja kamalan kuuma. Kuulin, että nestettä kutsutaan öljyksi. Vettä oli paljon vaikeampi löytää kuin öljyä. Ja jos joku onnistui löytämään jostain vettä, sekin haisi ja maistui öljylle.

Tuota nestettä kuljetettiin putkia pitkin rannikolle, missä se pumpattiin kerrassaan valtaviin laivoihin. Sellaisessa laivassa minunkin ainesosat kulkivat Arabiasta Suomeen. Matka kesti kauan. Laiva oli ihan täysi ja ui tosi syväällä. Pelkäsin, että törmäämme johonkin ja koko lasti joutuu mereen. Niin on joskus käynyt. Siitä tulee täysi katastrofi. Onneksi matka sujui onnellisesti.

Suomessa öljy vietiin ensin öljynjalostamoon. Siellä öljyä kuumennettiin, siitä poistettiin joitakin aineita ja siihen lisättiin erilaisia aineita. Se oli tosi monimutkaista. Lopulta kuitenkin syntyi pieniä muovirakeita, jotka vietiin minun syntymäpaikkaani - muovipussitehtaalle. Minut ja tuhannet sisarukseni valmistettiin siellä noista muovirakeista sulattamalla, puristamalla ja katkomalla.. Sen jälkeen meidät pakattiin autoihin ja kuljetettiin eri paikkoihin. Rekka, jolla kuljin, oli kamalan meluisa - korvani soivat vieläkin. Minut kuljetettiin ruokakauppaan.

Siellä makasin jonkin aikaa laatikossa, kunnes eräs nainen otti minut ja pakkasi minut täyteen maitoa, leipää, voita ja säilykepurkkeja. Olin revetä liitoksistani... Nainen kantoi minut autoon ja ajoi kotiin. Sitten hän ähkyi ja puhkui, kun hän raahasi minut portaita pitkin kerrostalon toiseen kerrokseen. Siellä hän tyhjensi minut ja - voi nöyryytyksien nöyryytys - teki minusta roskapussin. Parin päivän kuluttua olin täynnä haisevia roskia.

Naisen kymmenvuotias poika kantoi minut vastahakoisesti jätekatokseen. Poika sanoi äidilleen, että on typerää laittaa biojätteet samaan pussiin kaikkien muiden jätteiden kanssa. Nainen vastasi äkäisesti, ettei hän aio ruveta jätteitä lajittelemaan, sekin työ vielä kaiken muun vaivan lisäksi. Niinpä päädyin sekajäteastiaan, josta jäteauto haki minut ja pakkasi minut käsittämättömän ahtaasti auton uumeniin. Auto kippasi minut ja seuralaiseni kaatopaikalle. Iso jätetraktori peitti meidät mullalla ja ajoi meidän ylitsemme. Täällä nyt olen enkä katoa mihinkään ainakaan sinun elinikänsi, jos joku ei kaiva minua täältä ylös."

Lukemisen jälkeen opettaja antaa oppilaiden jatkaa rentoutumista hetken ja pureskella kuulemaansa. Sen jälkeen mietitään yhdessä, pareittain tai ryhmissä seuraavia kysymyksiä:

- mistä muovipussi tehdään?
- mistä öljyä saadaan?
- mitä vaaroja on öljyn merikuljetuksissa?
- kauanko muovipussia käytettiin?
- mitä muovipusseille tapahtuu käytön jälkeen?
- keksitkö tuotetta, joka sopisi samaan käyttötarkoitukseen paremmin kuin muovipussi?

Toinen tarina: Leipä kertoo:

"Ihmiset raatoivat ja kyntivät peltoja jo satoja vuosia sitten minun valmistamistani varten. Taidan olla ihmisille hyvin tärkeä. Metsää kaadettiin, kannot ja kivet nostettiin ylös ja vietiin pois. Se oli hyvin raskasta työtä. Maahan lisättiin karjan lantaa, jotta vilja kasvaisi paremmin. Vähitellen peltoon kertyi kunnon multakerros.

Vilja kasvaa koko kesän ja korjataan loppukesällä. Vilja puidaan puimurilla ja jyvät viedään myllyyn. Myllyssä jyvät jauhetaan jauhoksi. Ennen oli tuulimyllyjä ja vesimyllyjä, mutta nykyisin myllyt toimivat sähköllä.

Minä sain alkuni, kun leipuriliikkeen omistaja osti myllystä vehnäjauhoja. Hän leipoi jauhoista minut ja monta sisartani. Sitten hän asetti meidät kauniisti lasihyllyille myymäläänsä. Minut osti vanhempi herrasmies. Hän vei minut vielä lämpimänä kotiinsa. Siellä hänen vaimonsa teki minusta voileipiä pariskunnan yhdeksänvuotiaalle pojantyttärelle Ellille. Tyttö sanoi, että olin hyvänmakuinen. Hänen sisällään jouduin aikamoiseen käsittelyyn. Minua pilkottiin ensin suussa, sitten jouduin vatsaan ja

suolistoon. Osa minusta imeytyi verenkiertoon ja jäi tytön kehoon. Loppuosa taas... no, kuten kaikkien ihmisten, myös Ellin täytyi käydä vessassa silloin tällöin. Niin se osa minua joutui viemäriin. Se oli mielenkiintoista. Olen silloin tällöin ihmetellyt, mihin kaikki katoaa, kun vessa vedetään. Nyt se selvisi.

Ensin jouduin pimeään putkistoon. Kuljin eteenpäin ja putket laajenivat. Jouduin maanalaiseen tunneliin. Virta vei minua eteenpäin ja lopulta tulin paikkaan, jossa vedestä siivilöitiin kaikki kiinteät osat pois. Seinällä luki ruosteisessa kyltissä "vedenpuhdistuslaitos". Taas minua hajotettiin. Osa siitä, mitä minusta oli jäljellä, jäi siivilään. Vain nestemäinen osa minua pääsi eteenpäin. Ajauduin altaasta toiseen. Joka altaassa osa minua vajosi pohjaan ja jäi altaaseen. Sinne kertynyt massa vietiin kuulemma kaatopaikalle. Pieni osa minua pääsi altaiden läpi ja joutui valtavan pitkään putkeen, joka päättyi meren pohjaan kaukana rannasta. Se oli epämiellyttävä paikka. Koko pohja oli ihan kuollut ja siellä haisi pahalta.

Niinpä virtasin sieltä pois ja täällä ulapalla onkin ihan kaunista. Meren levät käyttävät ravinnokseen sen vähän, mitä minusta on jäljellä. Ne näyttävätkin voivan hyvin - vesi on samean vihreää näin kesällä, kun on lämmin. Olenkin tässä ajan kulukseni miettinyt, miksi ihmeessä ihmiset rakensivat tämän systeemin tällä lailla. Miksi ruoanjätteet johdetaan vessoista vedenpuhdistuslaitoksen kautta tänne mereen sinilevien iloksi? Eikö olisi paljon järkevämpää viedä vessajäte takaisin sinne, mistä se on tullutkin - pellolle?"

Lukemisen jälkeen opettaja antaa oppilaiden jatkaa rentoutumista hetken ja pureksella kuulemaansa. Sen jälkeen mietitään yhdessä, pareittain tai ryhmissä seuraavia kysymyksiä:

- mistä leipä tehdään?
- mitä töitä pitää tehdä, että saadaan viljaa?
- miten jauhoja tehdään?
- mitä leivälle tapahtui Ellin sisällä - ja tapahtuu sinunkin sisälläsi?
- mihin jäte joutuu sen jälkeen, kun se vedetään vessasta alas?
- mihin jäte menee vedenpuhdistuslaitoksesta? (suurin osa lietteenä kaatopaikalle, loput mereen)
- mitä ongelmia siitä seuraa, että jätevettä päästetään mereen?
- millaisesta vessasta vessajäte voidaan viedä takaisin peltoon? (kompostivessasta tai perinteisestä puuceestä)

3. Esineilläkin on elinkaari ja elinikä

Ympäristö: Luokka.

Aika: Ryhmien lukumäärästä riippuen 2-3 oppituntia. Ensimmäisellä tunnilla tehdään ryhmätyö, sen jälkeen esitellään tulokset koko luokalle.

Tarvikkeet: Jokaiselle ryhmälle yksi käyttöesine. Esineet voivat olla mitä tahansa, kunhan ne edustavat erilaisten raaka-aineiden kirjoa. Sopivia esineitä ovat esimerkiksi lasinen hillopurkki, muovipullo, haarukka, näkkileipä, kananmuna, vihko, villavaatekappale, sakset, puinen lyijykynä ja kertakäyttömuki

Tehtävän kulku:

Jaetaan luokka ryhmiin tai pareihin siten, että jokaiselle ryhmälle riittää vähintään yksi esine. Jaetaan jokaiselle ryhmälle yksi esine. Ryhmän tehtävä on vastata kysymyksiin esimerkiksi luonnontiedon vihkoonsa ja piirtää niiden avulla kartongille (esim. A3) mahdollisimman täydellinen, selkeä ja värikäs esineen elinkaari. Alla on esimerkki siitä, miltä pahvisen kertakäyttömukin elinkaari voisi näyttää.

Metsä > Monitoimikone kaataa tukkeja > rekka vie paperitehtaalle > tehtaalta kartonkirulla autolla mukitehtaalle > mukitehtaalta kuljetus hampurilaispaikkaan > asiakkaat juovat mukista > käytetty muki heitetään roskiin > isoja jättesäkkejä hampurilaispaikan takapihalla > roska-auto vie kaatopaikalle.

Kysymyksiä, joihin ryhmät yrittävät vastata:

- Mistä raaka-aineista esine on tehty?
- Mistä raaka-aineita saadaan?
- Ovatko raaka-aineet uusiutuvia vai uusiutumattomia?
- Kauanko esinettä yleensä käytetään, ennen kuin siitä tulee jätettä?
- Mitä esineelle tapahtuu, kun sitä ei enää käytetä?
- Millaisia jätteitä siitä syntyy?
- Voiko jätteitä käyttää johonkin hyödylliseen tarkoitukseen?
- Ovatko jätteet maatuvia vai pysyviä?
- Mihin jäte pannaan?

Kun ryhmät ovat vastanneet kysymyksiin ja piirtäneet niiden avulla esineen elinkaaren, jokainen ryhmä vuorollaan esittää tuotoksensa muille. Kartongit pannaan seinälle.

Haluttaessa tehtävää voidaan jatkaa pohtimalla seuraavia kysymyksiä:

- Voisiko saman esineen valmistaa jostakin muusta raaka-aineesta ja siten välttää ympäristö- tai muita ongelmia? (Esim. vihon voisi valmistaa uusiopaperista, joka on tehty jätepaperista, jolloin ei tarvitsisi kaataa puita uuden paperin valmistusta varten)
- Voisiko tämän esineen sijasta käyttää jotakin muuta esinettä samaan tarkoitukseen? (Esim. kertakäyttömukin sijaan voi käyttää juomalasia, jolloin syntyy paljon vähemmän jätettä)

4. Mitä valitset kaupassa ja miksi?

Aika	Esim. puoli oppituntia
Ympäristö	Paikassa, jossa on piirtoheitin tai liitutaulu
Tarvikkeet	Piirtoheitin tai liitutaulu

Tehtävän kulku

Tehtävällä pyritään herättämään oppilaat pohtimaan omia valintaperusteitaan kaupassa. Anna oppilaille taululla tai piirtoheittimellä tuotepari tai –ryhmä kerrallaan liitteenä olevan kalvopohjan listasta. Pyydä heitä valitsemaan mielessään, minkä ostaisivat todellisessa valintatilanteessa kaupan hyllyn ääressä. Pyydä heitä miettimään valmiiksi syyt, miksi he valitsevat juuri näin. Toimi tämän jälkeen oheisen esimerkin mukaan:

Esimerkki: Kalvopohjan ensimmäisellä rivillä valittavana on kilon kaurahiutalepaketti (0,99 €, Suomi) tai luomukaurahiutalepaketti (1,49 €, Suomi). Pyydä ensin niitä oppilaita nostamaan kätensä, jotka valitsisivat tavalliset kaurahiutaleet. Kirjoita lukumäärä näkyviin taululle tai kalvolle. Tee sama luomukaurahiutaleiden osalta. Pyydä tämän jälkeen eri valinnan tehneitä oppilaita kertomaan valintansa perusteet. Kerää perusteet taululle. Tulos taululla voisi tässä tapauksessa näyttää esimerkiksi tältä:

Tavallinen kaurahiutale:

- halvempi
- tuttu ja turvallinen
- paremman makuinen

Luomukaurahiutale:

- ympäristöystävällisempi
- terveellisempi
- paremman makuinen

Huomaamme heti, että osa perusteista perustuu tosiasioihin, osa kuulopuheisiin tai ennakkoluuloihin. Tehtävä antaa hyvän mahdollisuuden keskustella eri perusteiden totuudenmukaisuudesta ja pätevydestä. Vertaile oppilaiden kanssa syntyneitä perustelulistoja ja pyydä heitä pohtimaan, kummat perustelut heidän mielestään oikeasti ovat paremmat tai tärkeämmät. Varo, ettet vahingossa paljasta oppilaille omia mielipiteitäsi tai anna ”oikeita” vastauksia.

5. Luomutuotekartoitus kaupassa

Ympäristö: Lähikauppa tai muu sopiva ruokakauppa.

Aika: Sopii parhaiten kotitehtäväksi.

Tarvikkeet: Muistiinpanovälineet.

Tehtävän kulku:

Oppilaat käyvät valitsemassaan ruokakaupassa ja kirjoittavat ylös kaikki löytämänsä luomutuotteet. On kohteliasta ilmoittaa henkilökunnalle, mitä kaupassa tekee. Kirjataan ylös tuotteen valmistaja ja nimi, mahdollisesti myös valmistaja, alkuperämaa ja hinta. Tehtävää voi laajentaa haluttaessa esim. luomun ja tavanomaisten tuotteiden hintavertailuksi. Pyydä oppilasta kirjoittamaan ylös myös, oliko luomutuotteet helppo löytää. Haluttaessa voidaan myös haastatella kauppiasta – mitä luomutuotteita valikoimissa on, miksi tai miksi ei, mikä on luomutuotteiden menekki ym.

Tuloksia verrataan sitten koulussa. Missä kaupoissa luomutuotteita on ja missä ei? Mistä tämä voisi johtua?

Vertailukohtia ja lisätietoa löytyy Dodo ry:n luomukorisivuilta osoitteesta

<http://www.dodo.org/luomukori/>

6. Kestävään kulutukseen, jätteisiin ja ympäristöasioihin liittyviä opettajan avuksi soveltuvia linkkivinkkejä

YTV:n jätteiden ehkäisyyn liittyvät verkkosivut, joissa paljon opetusaineistoa ja pelejä ym:

www.fiksu.net

Uudenmaan ympäristökeskuksen kemikaaleihin liittyvä hyvin suunniteltu strategiapeli

<http://www.finenvi.org/riskipeli/riskipeli.html>

Tampereen kaupunkiluontoa ja metsätyyppejä käsittelevät ja tehtäviä sisältävät sivut

www.tampere.fi/ytoteto/yva/ymparistoverkko

Luonto-Liiton lasten verkkosivut

www.luontoliitto.fi/lapset

Maailman Luonnon Säätiön verkkosivujen viihdekeskus – pelejä, tietovisoja ym.

www.wwf.fi/viihdekeskus

Turun kaupungin opetustoimen hyvin monipuolinen linkkivinkkilista

<http://www.tkukoulu.fi/vlinkit/db/yly/ak.html#ymp>

Suomen ympäristökeskuksen Eko-Elmeri –sivut. Sivusto on alakoulun jäteneuvontaan tarkoitettu oppimateriaalikokonaisuus, joka sisältää mm. virikekertomuksia, opetustuokioaiheita, harjoituksia ja tehtäviä, jätelaiheisia leikkejä, pelejä, lauluja ja kertomuksia sekä opettajan tietopaketin ja opetuskalvopohjat. Oppimateriaalissa harjoitetaan ympäristöherkkyyttä, tutustutaan jätteen käsitteeseen ja sen ilmenemismuotoihin omassa elinympäristössä, jätehuoltoon, kierrätykseen, uudelleenkäyttöön, harjoitellaan ympäristön kannalta kestävää kulutusta ja opetellaan jättemateriaalien monipuolista hyödyntämistä.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=76070&lan=FI>

1. Elintarvikkeita – minhä valitset ja miksi?

<p>Kaurahiutale 1 kg hinta 0,99 € alkuperämaa Suomi</p>	<p>Luomukaurahiutale 1 kg hinta 1,49 € alkuperämaa Suomi</p>	
<p>Tomaatti hinta 4,99 €/kg alkuperämaa Suomi</p>	<p>Tomaatti hinta 2,99 €/kg alkuperämaa Espanja</p>	
<p>Keksit 500 g <i>"Säästöpakkaus"</i> hinta 2,69 € alkuperämaa Ranska</p>	<p>Keksit 250 g <i>"Pienen leipomon aito voilla leivottu"</i> hinta 2,49 € alkuperämaa Suomi</p>	<p>Keksit 250 g <i>"Yksittäispakattuja, taatusti tuoreita"</i> hinta 1,99 € alkuperämaa Ruotsi</p>
<p>Mummon mansikkamehu <i>"Ei keinotekoisia väri- eikä aromiaineita!"</i> hinta 3,00 €/l Valmistusaineet: Vesi, sokeri ja mansikka</p>	<p>Copsi Cola <i>"Se ainoa oikea janon sammuttaja!"</i> hinta 1,19 €/l Valmistusaineet: Vesi, sokeri, hiilidioksidi ja keinotekoiset väri- ja aromiaineet</p>	<p>Copsi Cola light <i>"Sokeriton vaihtoehto"</i> hinta 1,19 €/l Valmistusaineet: Vesi, hiilidioksidi, keinotekoiset makeutus-, väri- ja aromiaineet</p>
<p>Reilun kaupan banaani hinta 2,49 €/kg alkuperämaa Costa Rica</p>	<p>Banaani hinta 1,99 €/kg alkuperämaa Guatemala</p>	
<p>Omena hinta 2,80 €/kg alkuperämaa Suomi</p>	<p>Luomuomena hinta 2,60 €/kg alkuperämaa Italia</p>	<p>Omena hinta 1,19 €/kg alkuperämaa Ranska</p>
<p>Kananmunat 6 kpl <i>"Super Omega"</i> hinta 0,99 € alkuperämaa Suomi</p>	<p>Kananmunat 6 kpl <i>"Onnellisen kanan"</i> hinta 1,39 € alkuperämaa Suomi</p>	<p>Kananmunat 6 kpl Luomu hinta 1,79 € alkuperämaa Suomi</p>
<p>Lenkkimakkara 400g <i>"Koko kansan halpa!"</i> hinta 1,99 € alkuperämaa Suomi</p>	<p>Lenkkimakkara 400g <i>"Lihaisa - lihaa 70%"</i> hinta 2,99 € alkuperämaa Suomi</p>	<p>Lenkkimakkara 400g <i>"Aitoa luomupossua"</i> hinta 3,99 € alkuperämaa Suomi</p>

2. Muita kodin tarvikkeita – minhä valitset ja miksi?

<p>Mäntysuopa <i>"Puhdas luonnontuote"</i> hinta 2,90 €/l alkuperämaa Suomi</p>	<p>Klorix superpesuaine <i>"Tappaa kaikki bakteerit"</i> <i>"Haitallista terveydelle"</i> hinta 6,90 €/l alkuperämaa Iso-Britannia</p>	
<p>Turkishattu hinta 145 € valmistusmaa Venäjä <i>"Aitoa minkkiä!"</i></p>	<p>Pipo hinta 9,90 € valmistusmaa Kiina valmistusaine: polyamidi</p>	<p>Pipo hinta 27 € Valmistusmaa Uusi-Seelanti <i>"Puhdasta uutta villaa!"</i></p>
<p>Kertakäyttömukeja hinta 2,60 €/30 kpl alkuperämaa Suomi valmistusaine: pahvi</p>	<p>Kertakäyttömukeja hinta 2,50 €/30 kpl alkuperämaa Kiina valmistusaine: muovi</p>	<p>Juomalasi hinta 3,00 €/kpl alkuperämaa Ranska valmistusaine: lasi</p>
<p>Muistivihko hinta 0,80 € alkuperämaa Puola</p>	<p>Muistivihko hinta 0,99 € alkuperämaa Suomi</p>	<p>Muistivihko <i>"Uusiopaperia, ympäristömerkitty"</i> hinta 1,39 € alkuperämaa Saksa</p>
<p>Kangaskassi Puuvillaa, kyljessä teksti <i>"Kierrätä tai kuole"</i> hinta 2,00 €</p>	<p>Muovikassi Kyljessä teksti <i>"Tietysti H-market"</i> hinta 0,16 €</p>	<p>Paperikassi Kotimaisesta koivusta, kyljessä teksti <i>"Tietysti H-market"</i> hinta 0,20 €</p>