



THE CIRCULAR CLASSROOM

MODUULI 1

LINEAARISESTA
TALOUESTA KOHTI
KIERTOTALOUTTA

JOHDANTO

TÄMÄ ON CIRCULAR CLASSROOM -OHJELMAN 1. MODUULIN HARJOITUSKIRJA.

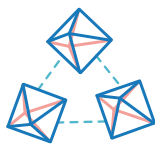
Lineaarisesta taloudesta kohti kiertotaloutta

Tämä harjoituskirja sisältää johdannon moduulin keskeisiin sisältöihin. Lisäksi se sisältää luokassa tehtäviä harjoituksia ja harjoituksia, jotka mahdollistavat aiheen jatkotutkimuksen.

Harjoituskirjassa on kolme päätehtävää, jotka voit tehdä oppitunnin aikana. Kirja sisältää ehdotuksia ja ajatuksia siitä, miten voit avartaa oppimiskokemustasi ja paneutua keskeisiin aiheisiin lisää.



Verkkosivulta
löydät linkkejä
lisämateriaaleihin.

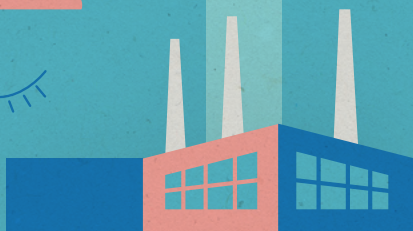


Voit tulostaa
harjoituskirjaa
ja hyödyntää
sitä keskustelun
vauhdittajana
luokassa.

LINEAARINEN TALOUS



RAAKA-AINEIDEN
HANKINTA



VALMISTUS

PAKKAAMINEN
JA KULJETUS



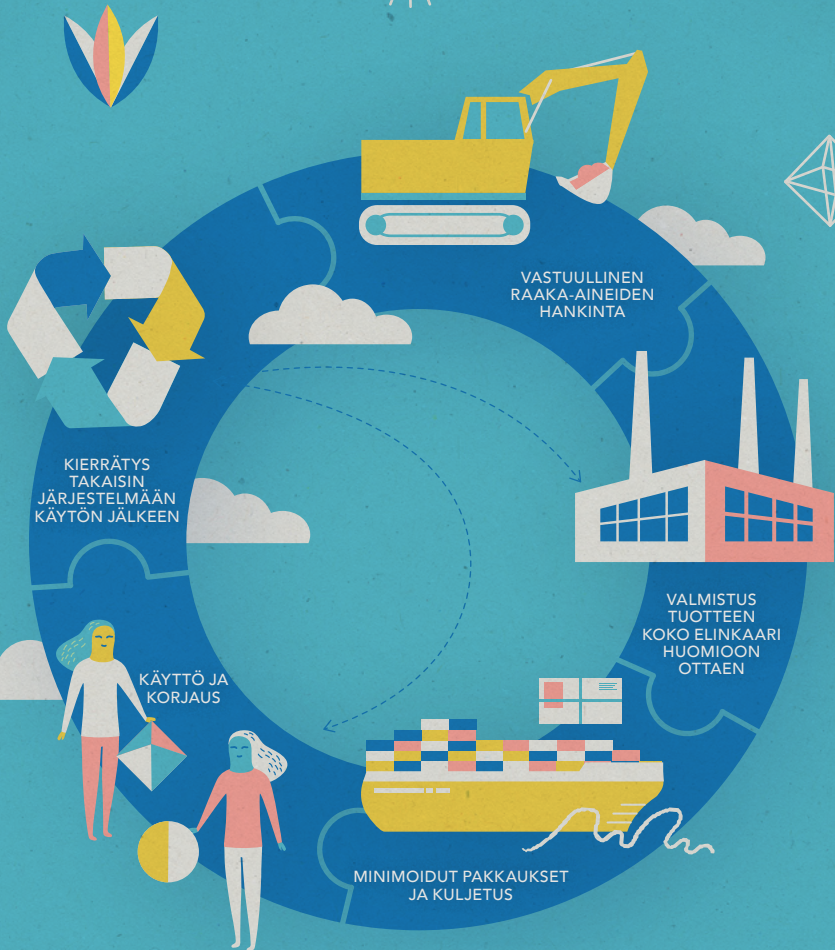
KÄYTTÖ



KAATOPAIKKALÄTE



KIERTOTALOUS



LINEAARISESTA TALOUDESTA KIERTOTALOUTEEN

Talousjärjestelmämme toimii niin, että hankimme raaka-aineet luonnosta, valmistamme niistä käyttökelpoisia tavaroita ja hävitämme ne elinkaaren lopussa viemällä ne joko kaatopaikalle tai polttamalla ne. Joskus ne päätyvät myös luontoon.

Lineaarinen talousjärjestelmämme tuottaa jätettä ja hävikkiä, joka vaikuttaa ympäristöömme kielteisesti. Mitkään olemassa olevat talouden mittarit eivät pysty huomioimaan näitä negatiivisia vaikutuksia.

Lineaarisen talouden vaihtoehto on kiertotalous. Se merkitsee käytönssä siirtymistä uusiin aiempaa kestävämpiin valmistusmenetelmiin ja tapoihin tuottaa tuotteita ja palveluita uusiutuvia luonnonvaroja hyödyntämällä.

Tällöin kyse ei ole pelkästään kierrättämisestä, vaan koko toimitusketjun uudelleen muotoilemisesta ja sen varmistamisesta, että ihmiset pystyvät tyydyttämään tarpeensa ilman, että kuluttaminen vaikuttaa negatiivisesti elämää ylläpitäviin luonollisiin järjestelmiin.

Jotta saisimme aikaan tarvitsemamme muutoksen, meidän on muutettava kulutustapojamme ja liiketoimintamalljamme. Meidän on myös muotoiltava maailmaan synnyttävät tuotteet aiempaa älykkääm-

min. Sekä hallituksilla että yksittäisillä kansalaisilla on tärkeä rooli kiertotalouteen tähtäävien toimintamallien luomisessa.

Jännittävää on se, mitä tällä hetkellä tapahtuu: ihmiset kaikkialla maailmassa muuttavat elämäntapojaan, ja yritykset suunnittelevat tuotteitaan uudelleen niin, että ne tukevat kiertotalouden toteutumista.

Tämän tyyppiset muutokset edellyttävät erilaisten kierrätysohjelmien luomista. Muutokset vaativat meitä myös miettimään uudelleen tapoja, joilla tuomme erilaiset tuotteet ja palvelut markkinoille. Kestävän kehityksen mukaiset mallit edellyttävät tuotteiden suunnittelua sellaisiksi, että ne ovat myös helposti korjattavissa. Meidän on ajateltava valmistamiemme tuotteiden koko elinkaarta.

Tämän harjoituskirjan tehtävät auttavat sinut alkuun lineaarisen talouden ja kiertotalouden vertailemisessa. Ne auttavat sinua myös arvioimaan, millaisia muutoksia tuotteiden muotoilussa on tehtävä, jotta ne palvelisivat kestävä kehityksen mukaista kuluttamista. Jokaisen panos on tärkeä!

HARJOITUS 1

ARKIESINEEN ELINKAAREN KARTOITUS

TARVITTAVAT MATERIAALIT

*Arjen esineitä, kuten: Farkut, muki
(paperi-, muovi-, keramiikkamuki),
kynät, matkapuhelimet
Lyijykyniä tai tusseja kirjoittamista
varten
Suuria paperiarkkeja piirtämistä varten*

Harjoituksen tavoite: Saada meidät ajattelemaan tarkemmin päivittäin käyttämiemme tavaroiden koko elinkaarta ja luoda pohja järjestelmän uudelleen muotoilulle. Arkiesineiden monimutkaisuus on kiinnostavaa. Tämän monimutkaisuuden ymmärtäminen auttaa meitä käsittämään, miten lineaarinen talous toimii ja miten voisimme valmistaa nykyistä kierrätettävämpiä tuotteita.

VAIHE 1

Valitse joku luokasta löytyvä arkinen esine.

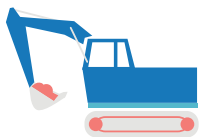
Yritä löytää esine, jota on luokassa useampia vähän eri tavoin valmistettuna.

VAIHE 2

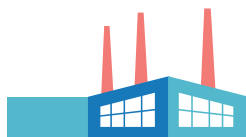
Muodostakaa 3–6 hengen ryhmiä ja varmistakaa, että jokaisella ryhmällä on iso paperiarkki ja yksi arkinen esine, jota tutkia.

VAIHE 3

Tarkastele tuotteen elinkaaren viittä vaihetta:



1. RAAKA-AINEIDEN HANKINTA



2. VALMISTUS



3. PAKKAAMINEN JA KULJETUS



4. KÄYTTÖ



5. ELINKAAREN LOPPU

VAIHE 4

Jokaisen ryhmän tehtävänä on kuvata valitsemansa esineen koko elinkaari. Osa ryhmän jäsenistä voi tallentaa havaintoja kuvin ja osa kirjallisesti asioita listaten.

Ryhmät voivat hyödyntää esineen valmistuksen selvittämisessä seuraavalla sivulla olevaa taulukkoa ja internetiä. Tehtävään on varattu aikaa 15–20 minuuttia.

VAIHE 5

Aloittakaa elinkaaren kartoitus laatimalla luettelo valmistusmateriaaleista. Selvittäkää miten materiaalit on hankittu ja miten niitä on käsitelty. Voit käyttää tiedonhakuun Internetiä - tai vaan arvata! Kun olette päässeet elinkaaren loppuun, miettikää erilaisia tapoja hävittää esine. Voitte harkita roskikseen, kaatopaikalle tai kierrätykseen viemistä. Kuinka todennäköisiä eri vaihtoehdot ovat?

VAIHE 6

Kun ryhmänne on saanut tehtävän valmiiksi - tavalla tai toisella - on aika jakaa esineen elinkaarianalyysi muiden ryhmien kanssa.

Keskustelkaa, mikä elinkaaren loppua koskeva vaihtoehto on paras ja miksi – parhaan vaihtoehdon arviointi voi olla monimutkaisempaa kuin kuvittelettekaan.



1. RAAKA-AINEIDEN HANKINTA



1. VALMISTUS



5. ELINKAAREN
LOPPU



3. PAKKAAMINEN JA KULJETUS



4. KÄYTTÖ

KYSYMYKSIÄ

Kuinka monta erilaista materialia kunkin yksittäisen esineen valmistukseen tarvitaan?

Kuinka monen ihmisen työpanosta kunkin esineen valmistukseen tarvitaan?

Miten tämä tieto muuttaa suhtautumistasi kyseiseen esineeseen?

Miten todennäköisenä pidät esineen kierrättämistä nyt kun tiedät, miten se on valmistettu?

Miten näiden esineiden kuluttaja voisi tehdä parempia valintoja?

Kuinka esineen voisi suunnitella uudelleen tai eri tavoin sen aiheuttamien kielteisten vaikutusten vähentämiseksi?

HARJOITUKSEN JÄLKEEN

Keskustelun jälkeen sinä ja ryhmäsi olette oppineet monia uusia asioita näistä arkipäiväisistä esineistä.

Suunnittele nyt esine uudelleen niin, että se tukee paremmin kiertotalouden toteutumista.



HARJOITUS 2

LUONNOLLISTEN JÄRJESTELMIEN TUNNISTAMINEN

TARVITTAVAT MATERIAALIT

*Viheralue (puisto tai avoin alue)
Kynä
Paperia tai vihko*

Harjoituksen tavoite: Tunnistaa erilaisia järjestelmiä ja erottaa luonnolliset ja teolliset järjestelmät toisistaan. Harjoituksessa olennaista ei ole pohtia, ovatko toiset järjestelmät parempia kuin toiset. Tärkeää on tunnistaa niiden välisiä eroja. Mieti tapoja, joilla luonto tuottaa happea, ruokaa ja vettä. Mieti, miksi teollisia järjestelmiä on luotu ja mitä palveluja ne tarjoavat.

VAIHE 1

Vietä 5–10 minuuttia luonnonympäristössä, kuten koulun viereisessä puistossa.

VAIHE 2

Yritä tässä ajassa kirjoittaa seuraavalla sivulla olevaan taulukkoon niin monta luonnollista järjestelmää kuin mahdollista.

Harjoituksen tavoitteena on erottaa luonnolliset ja teolliset järjestelmät toisistaan. Mikä on kehittynyt luonnossa ja mikä puolestaan on ihmisen luomaa?

VAIHE 3

Muodostakaa pareja tai pieniä ryhmiä. Lukekaa toisillenne toistenne luettelot ja miettikää yhdessä, onko kyseessä luonnollinen järjestelmä vai ei.

VAIHE 4

VAIHTOEHTOISESTI: Piirrä kaavio siitä, miten järjestelmät liittyvät toisiinsa ja miten ne ovat riippuvaisia toisistaan.

KYSYMYKSIÄ

Miten määrittäisit luonnollisen järjestelmän?

Miten määrittäisit teollisen järjestelmän?

Miten nämä järjestelmät liittyvät toisiinsa?

Millaisia olennaisia eroja on luonnollisten järjestelmien ja teollisten järjestelmien välillä?

HARJOITUKSEN JÄLKEEN

Harkitse harjoituksen toistamista uudessa paikassa erojen löytämiseksi. Harjoitus voidaan toistaa vähemmän luonnollisessa ympäristössä, jossa pyritään tällä kertaa tunnistamaan kaikki ympärillä

olevat teolliset tai sosiaaliset järjestelmät edellisen harjoituksen tavoin. Kuljetusjärjestelmä on esimerkki teollisesta järjestelmästä. Koulutusjärjestelmä on esimerkki sosiaalisesta järjestelmästä.



sosiaalisten järjestelmien
tunnistamisessa tämän har-
joituksen muissa versioissa.

PISTEET

[illegible]

HARJOITUS 3

VÄITTELY ARKISTEN ESINEIDEN YMPÄRISTÖ- VAIKUTUKSISTA

TARVITTAVAT MATERIAALIT

*Internet-yhteys
Kirjoituspaperia
Lyijy- tai mustekynä*

Harjoituksen tavoite: Tutkia arkiesineiden vaikutuksia ja ymmärtää valintojemme ja ympäristövaikutusten välisiä suhteita. Väittely auttaa sinua perustelemaan ajatuksiasi ja rohkaisee sinua keskustelemaan vaikeista asioista rakentavassa hengessä.

Harjoitukseen kannattaa valita arkisia esineitä, jotka auttavat kiinnittämään huomiota arkisiin valintoihin.

VAIHE 1

Jakakaa luokka kahteen ryhmään ja valitkaa vertailuun kaksi arjessa käytettävää esinettä tai asiaa.

Esimerkkejä:

Lehmänmaito ja mantelimaito

Auto ja polkupyörä

Teippi ja liima

Mustekynä ja lyijykynä

VAIHE 2

Tutkikaa 20 minuutin ajan valitseminen esineiden erilaisia ympäristövaikutuksia. Käyttäkää esineiden tutkimiseen järkeviä lähteitä, kuten lehtiartikkeleja ja tieteellisiä tutkimuksia. Esimerkiksi Google Scholar -hakupalvelu on hyvä tietolähde.

VAIHE 3

Kumpikin ryhmistä muodostaa mielipiteen, joka ottaa kantaa esineen ympäristövaikutuksiin. Ohjaaja päättää, väitelläänkö siitä, ovatko esineet hyviä vai huonoja planeetan kannalta.

VAIHE 4

Ryhmät väittelevät siitä, kumpi esineistä olisi parempi tai huonompi ympäristön kannalta ja yrittävät vakuuttaa toisen ryhmän näkemyksellään. Jos jää aikaa, ryhmät voivat miettiä, miten esine voitaisiin suunnitella uudestaan sellaiseksi, että se vastaisi kiertotalouden vaatimuksiin.

KYSYMYKSIÄ

Millaisia vaikutuksia esineellä on planeettamme hyvinvointiin?

Millaisia asioita ja näkökulmia meidän pitäisi ottaa huomioon, kun suunnittelemme esineitä?

HARJOITUKSEN JÄLKEEN

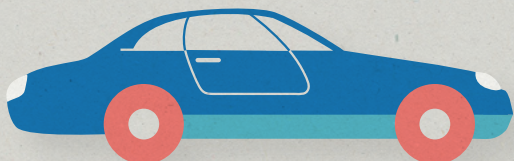
Olet saanut selville monia erilaisia asioita ja ongelmia esineisiin liittyen. Mitä vaihtoehtoja on olemassa? Kotitehtävänä voit etsiä kotoa vaihtoehtoja tutkimillesi

esineille. Vaihtoehtoisten esineiden pitäisi vastata samoihin tarpeisiin kuin aiemmin tutkimasi esine, mutta niiden pitäisi olla paremmin kiertoaloutta palvelevia.



KESKUSTELU

MITÄ ONGELMIA JA
MAHDOLLISUUKSIA
ARKISIIN ESINEISIIN
LIITTYY?



LISÄHARJOITUKSET

Miten luonto ratkaisee ongelmat?

Kirjoita essee siitä, mitä puut juttelevat toisilleen ravintoaineita jakaessaan tai siitä, miten luonto on inspiroinut muotoilijoita työssään.

Tutki valtavaa ympäristöongelmaa (kuten merien muovijätepyörteitä, napajäätiköiden sulamista tai kuudetta joukkosukupuuttoa).

Tutki valittua ongelmaa yksin tai pienryhmässä ja tee aiheesta lyhyt esitelmä. Keskustele ongelmasta ja luettele kolme tällä hetkellä käytössä olevaa ratkaisua ongelmaan. Yritä lopuksi löytää samaan ongelmaan uusi luova ratkaisu.

Mistä kiertotaloudessa oikein on kyse?

Tutki aihetta ja kirjoita tutkielma kiertotalouteen siirtymisen tavoitteesta ja tavoitteen saavuttamiseen liittyvistä lähestymistavoista. Mitä muutoksia lineaarisessa taloudessa on tapahduttava, jotta haluttu muutos saataisiin aikaiseksi?

THE CIRCULAR CLASSROOM



CIRCULARCLASSROOM.COM

**TEKSTI: TRI LEYLA ACAROGLU
SUUNNITTELU JA KUVITUS: EMMA SEGAL
TUOTANTO: CO-FOUNDERS**

SPONSORI: WALKI GROUP