

OPETTAJAN ESITE:

Opas



Girls
Go
Circular



SISÄLLYSLUETTELO

Girls Go Circular -ohjelman esittely	1
Tietoa kursseistamme	2
Rekisteröityminen Circular Learning Space -oppimisympäristöön.....	5
Kurssiluettelomme.....	6

PERUSKURSSIT

Kiertävä lähestymistapa kaupunkiliikenteeseen	7
Ruoan kiertotalous kaupungeissa.....	8
Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (e-jäte) ja kiertotalous.....	9
Metallit ja kiertotalous.....	10
Muovien uudelleenarviointi.....	11
Älypuhelinien ja kannettavien laitteiden kiertokulku	12
Robottiikan ja kiertotalouden tulevaisuus.....	13
Muodin kiertokulun purkaminen.....	14

JATKOKURSSIT

Tekoäly ja kiertotalous	15
Kierrätyksen lisäksi: Kestävien yhteisöjen luominen.....	16
Kiertotaloussairaalat: Terveysthuollon muuttaminen	17
Tulevaisuuden liikkuvuus: Teknologia, etiikka ja kestävä kehitys	18
Smart School Garden.....	19
Kaupunkien tulevaisuus: Rakennetaan yhdessä huomisen kaupunkia	20
Deep tech -innovaatio maatilalta ruokapöytään	21
Puolijohteet: Digitaalisen ja vihreän muutoksen edistäminen	22
Älykkäät ja terveet kaupungit.....	23

Projektikonsortio	24
-------------------------	----

JOHDANTO

GIRLS GO CIRCULAR -OHJELMAAN

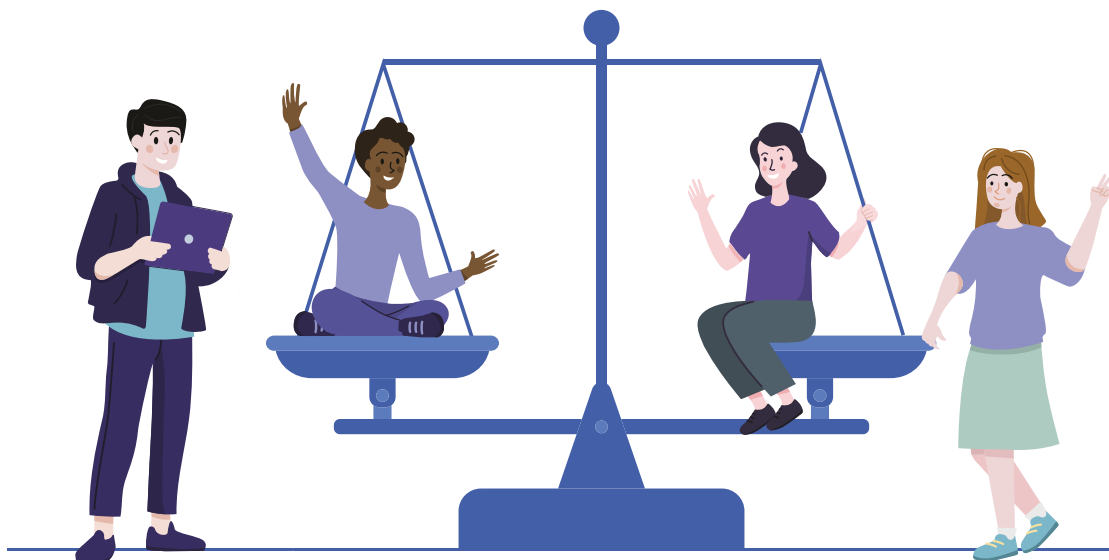
Tervetuloa Girls Go Circular -oppimishjelmaan! Olemme iloisia, että haluat tutustua kanssamme opetusresursseihimme ja selvittää, miten ne voivat parantaa oppilaidesi oppimiskokemusta. Tämä esite tarjoaa kattavan yleiskatsauksen ohjelmastamme, mukaan lukien yksityiskohtaiset tiedot kurseistamme ja Circular Learning Spacesta - vuorovaikutteisesta alustastamme, joka opastaa ja tukee oppilaita matkalla kohti digitaalista ja kestävästä koulutusta.

Kiertoon perustuva osaaminen, tiedot ja taidot kaikkia varten

Jokainen oppimishjelmamme kurssi syvennyy yhteen kiertotalouden keskeiseen osa-alueeseen ja antaa oppilaille tietoa, jonka avulla he voivat vastata aikamme kriittisiin haasteisiin. Kurssimme antavat oppilaille ja opettajille mahdollisuuden toimia muutoksen tekijöinä sosioekologisessa murroksessa. Kurssit korostavat nousevien huipputeknologioiden - kuten robotiikan, tekoälyn, kehittyneiden materiaalien ja kehittyneen valmistuksen - merkitystä keskeisinä työkaluina 2000 -luvun polttaviin maailmanlaajuisiin haasteisiin vastaamisessa.

Girls Go Circular -kurssit eivät tietenkään rajoitu vain tietoon. Ne on suunniteltu vastaamaan Euroopan kasvavaan kysyntään uusille lahjakkuuksille ja osaajille, jotka pystyvät hyödyntämään huipputeknologiaa vihreän ja digitaalisen muutoksen edistämiseksi. Tämän vuoksi kurssimme perustuvat tekemällä oppimiseen ja haasteisiin perustuvaan lähestymistapaan, joka sitouttaa oppilaat aktiivisesti tähänhetkisiin keskeisiin taitoihin ja valmiuksiin. Ne perustuvat kolmeen keskeiseen EU:n kehukseen: [GreenComp](#), [DigComp](#) ja [EntreComp](#), joilla varmistetaan, että oppilaat saavat teoreettisen ymmärryksen lisäksi myös käytännön taitoja digitaalista ja kestävästä tulevaisuudesta varten.

Koska tunnistamme naisten aliedustuksen luonnontieteiden, tekniikan, insinööritieteiden ja matematiikan (STEM) sekä tietotekniikan (IT) opinnoissa ja ammateissa, Girls Go Circular -ohjelma on suunniteltu edistämään sukupuolten tasa-arvoa ja kannustamaan 14-19-vuotiaita tyttöjä ympäri Eurooppaa pyrkimään johtajiksi ja yrittäjiksi näillä avainaloilla. Tasa-arvoisuuden ja osallisuuden hengessä ohjelma on kuitenkin avoin kaikille oppilaille. Mielestämme on ratkaisevan tärkeää, että nuoret ymmärtävät naisten elintärkeän roolin tieteessä ja teknologian aloilla ja että heistä tulee puolestapuhujia ja liittolaisia sekä koulutuksessa että työelämässä, jotta he voivat auttaa rakentamaan oikeudenmukaisempaa tulevaisuutta.



TIETOA KURSSEISTAMME

Menetelmien yleiskatsaus

Girls Go Circular -ohjelma rakentuu kolmesta kurssityypistä, jotka on suunniteltu kehittämään oppilaiden tietoja ja taitoja asteittain:

1. **Johdantokurssit:** Nämä kurssit toimivat kaikkien oppilaiden aloitusjaksona, ja ne tarjoavat olennaiset tiedot ohjelman aloittamista varten. Kummankin kurssin suorittaminen kestää yhden tunnin, ja molempien suorittaminen on pakollista ennen kuin pääsee **Perus--** tai **Jatkokursseille:**

a. *Nopea johdanto: Kuinka pysyä turvassa verkossa:* tarjoaa keskeiset ohjeet turvalliseen ja vastuulliseen verkkokäyttäytymiseen.

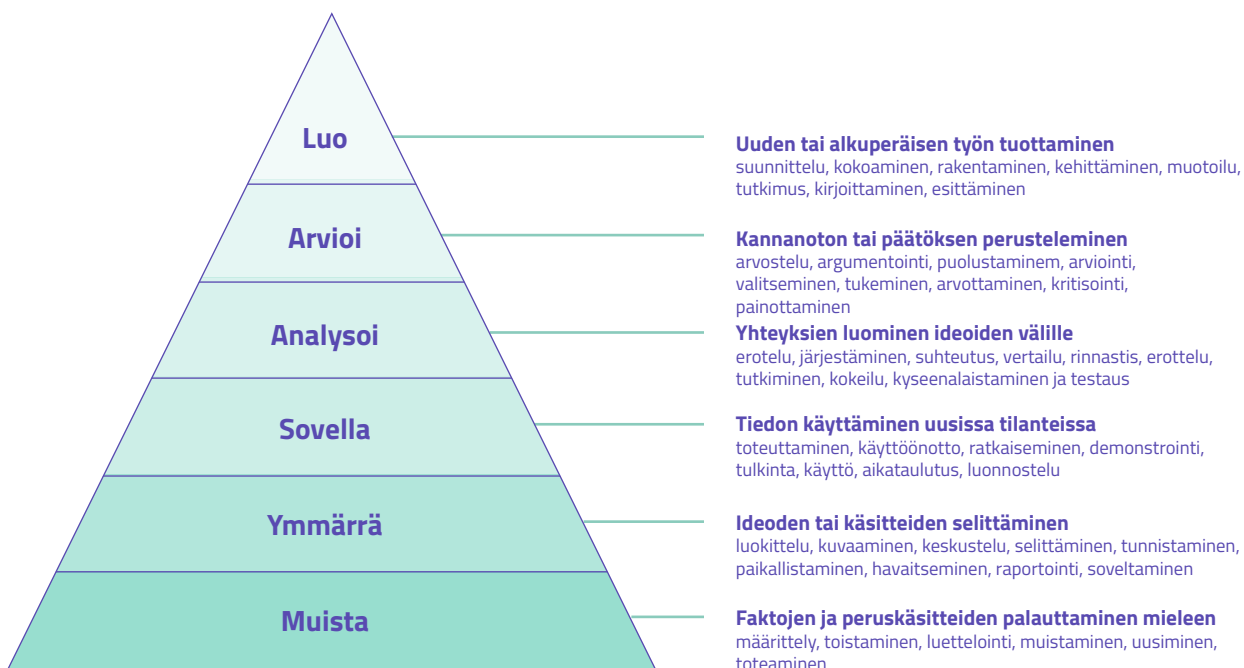
b. *Johdatus kiertotalouteen:* tarjoaa yleiskatsauksen kiertotalouden keskeisiin käsitteisiin.

2. **Peruskurssit:** Nämä kurssit tutustuttavat oppilaat tiettyihin aihealueisiin, auttavat heitä ymmärtämään yhteiskunnallisia haasteita syvemmin ja hankkimaan uusia, kehittyviä taitoja. Kunkin kurssin kesto on noin kolme tuntia, ja ne rakentuvat seuraavasti:

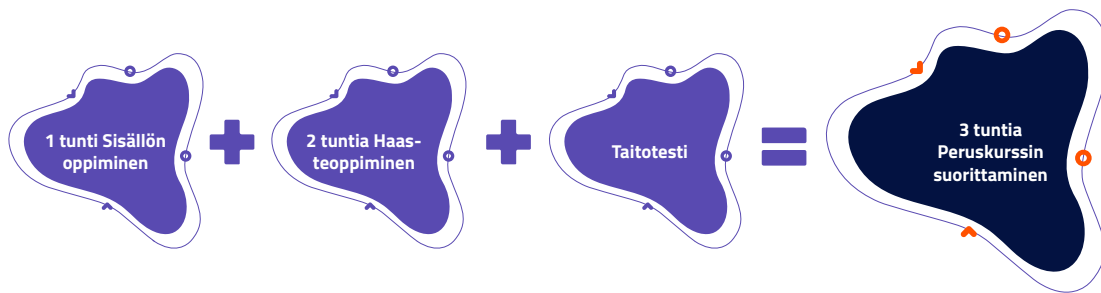
a. **Yksi tunti** sisällön oppimista, jossa oppilaat tutustuvat keskeisiin käsitteisiin ja olennaisiin tietoihin.

b. **Kaksi tuntia** "tutkivaa" haasteisiin perustuvaa oppimista, jossa oppilaat paneutuvat aktiivisesti reaali maailman ongelmiin ja soveltavat oppimaansa käytännön tehtävissä.

Nämä kurssit saattavat vaatia opettajilta enemmän ohjausta, erityisesti kun oppilaat tutustuvat uusiin aiheisiin tai harjoittelevat tuntemattomia taitoja. [Bloomin taksonomian](#) mukaisesti peruskurssit on rakennettu siten, että ne auttavat oppilaita muistamaan, ymmärtämään, soveltamaan ja analysoimaan (ei monimutkaisia muotoja). Pääpaino on perustietojen ja -valmiuksien kehittämisessä. Samalla oppilaita kannustetaan aktiiviseen osallistumiseen ja käytännönläheiseen oppimiseen.



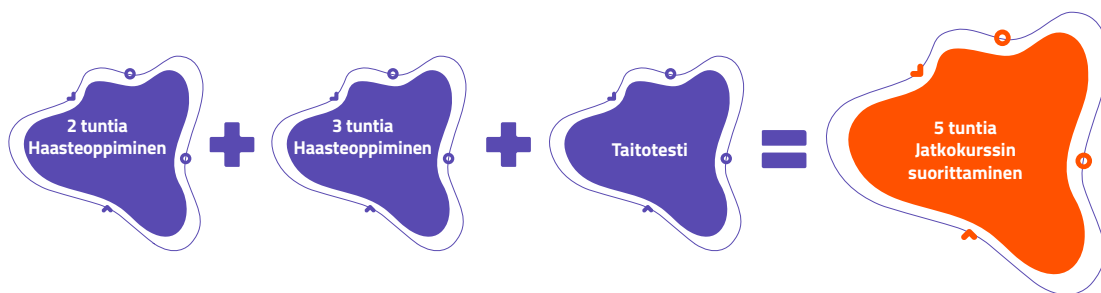
Kuva 1: Ajattelun tasot Bloomin taksonomiassa



3. **Jatkokurssit:** Nämä kurssit on suunniteltu auttamaan oppilaita laajentamaan ja soveltamaan kasvavaa tietämystään pienimuotoisten simulaatioiden ja projektien avulla, joissa käsitellään reaali-maailman ongelmia aktiivisella ja luovalla tavalla. Kunkin kurssin suorittaminen kestää yleensä noin viisi tuntia, ja ne rakentuvat seuraavasti:

- Kaksi tuntia** sisällön oppimista, jossa oppilaat syventävät ymmärrystään edistyneistä käsitteistä ja teorioista.
- Kolme tuntia** "luovaa" haastepohjaista oppimista, jossa oppilaat soveltavat tietojaan käytännöläheisten projektien ja simulaatioiden avulla.

Bloomin taksonomian mukaisesti jatkokurssit kannustavat oppilaita osallistumaan monimutkaisempiin *analysointi*-, *syntetisointi*-, *arviointi*- ja *luomismuotoihin*. Vaikka perustaidot ovat edelleen olennaisia, nämä kurssit tarjoavat oppilaille ikätasolle sopivia mahdollisuuksia kriittiseen ja itsenäiseen ajatteluun, jolloin he voivat tutkia innovatiivisia ratkaisuja kiertotalouden kiireellisiin haasteisiin.



Miten kurssit on jäsennelty ja miten ne arvioidaan?

Perus- ja jatkokurssit¹ rakentuvat **30 minuutin oppimiskokonaisuuksista**. Modulaarinen rakenne mahdollistaa joustavan integroinnin kouluarkeen, mikä sopii erilaisiin opetustyyliin ja aikatauluihin. Voit pitää koko kurssin yhtenä tai kahtena päivänä, tai suorittaa oppimiskokonaisuudet yksi kerrallaan useiden viikkojen aikana tavallisen lukujärjestyksen puitteissa. Voit myös yhdistellä molempia lähestymistapoja oppilaiden oppimistarpeiden mukaan. Toivomme, että tämä joustavuus maksimoi mahdollisuutesi käyttää resurssejamme tehokkaasti.

Kullakin kurssilla on kaksi erillistä arviointikohdetta, joiden avulla arvioidaan oppilaan edistymistä:

- **Opettajan arvioima taitohaaste:** Tämä arviointi edellyttää, että opettajat arvioivat, ovatko oppilaat täyttäneet kurssin taitoihin liittyvät odotukset käytännön haasteiden ja tehtävien avulla.

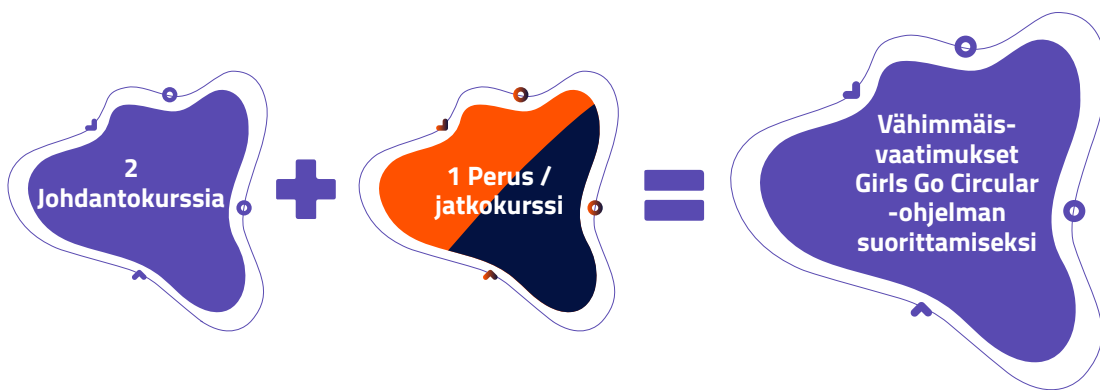
¹ Lukuvuonna 2024–2025 kolme kurssia jää kurssikehyksen ulkopuolelle: *Puolijohteet: Digitaalisen ja vihreän muutoksen edistäminen*; *Älykkäät ja terveet kaupungit*; ja *Deep tech -innovaatio maatilalta ruokapöytään*. Näitä kursseja tarkistetaan ja päivitetään lukuvuodeksi 2025–2026.

- **Alustan arvioima taitotesti:** Tämä arviointi mittaa oppilaiden tiedon omaksumista ja ymmärtämistä ja varmistaa, että he täyttävät kurssin tietopohjaiset odotukset.

Kaksiosainen arviointistrategia antaa kattavan yleiskuvan kunkin oppilaan oppimismatkasta ja varmistaa, että he kehittävät sekä taitoja että tietoja, joita tarvitaan kiertotaloudessa menestymiseen.

Miltä ohjelman onnistunut suorittaminen näyttää?

Vähimmäisvaatimuksena on, että kaikkien oppilaiden on suoritettava **kaksi johdantokurssia** ja **vähintään yksi peruskurssi** tai **jatkokurssi**, jotta Girls Go Circular -oppimisohjelma voidaan saattaa onnistuneesti päätökseen. Sinua ja oppilaitasi kannustetaan kuitenkin jatkamaan tutkimusta vähimmäisvaatimuksia pidemmälle. Uskomme, että mahdollisimman monille kursseille osallistuminen auttaa rakentamaan luottamusta ja osaamista kiertotalouden monilla eri alueilla.

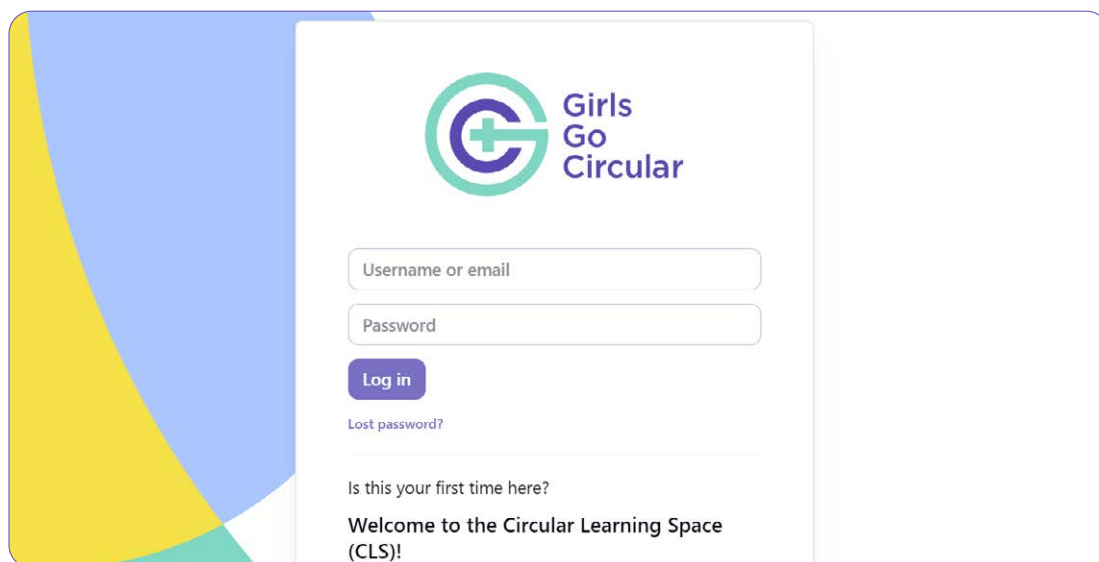


Kunkin kurssin hyväksytysti suoritettuaan oppilaat saavat **ansioluetteloonsa neljä kiertotaloustaitojen mainintaa**, joissa korostetaan heidän osaamistaan avainalueilla: **vihreät taidot**, **digitaaliset taidot**, **yrittäjätaidot** ja **deep tech -osaaminen**. Näiden mainintojen ansiosta oppilaat voivat osoittaa osaamisensa ja valmiutensa selkeästi ja ytimekäästi jatkossa, olipa kyse sitten jatkokoulutuksesta, työhakemuksista tai haastatteluista. Tämä parantaa heidän ansioluetteloaan ja auttaa heitä erittämään saavutuksensa kestäväen kehityksen ja teknologian näkökulmasta.

Kun oppilaat täyttävät **vähimmäisvaatimukset**, oppimisalusta antaa automaattisesti **todistuksen ohjelman suorittamisesta**. Tämä todistus on tunnustus heidän saavutuksistaan ja arvokas oppilaille heidän pyrkiessään jatko-opintoihin tai uralla etenemiseen.

REKISTERÖITYMINEN CIRCULAR LEARNING SPACE- OPPIMISYMPÄRISTÖÖN

Circular Learning Space on avoimen lähdekoodin työkalu - kuka tahansa voi luoda tilin ja aloittaa oppimisen. Katso tämä lyhyt [video](#) tai lue seuraavat kohdat rekisteröityäksesi alustalle.



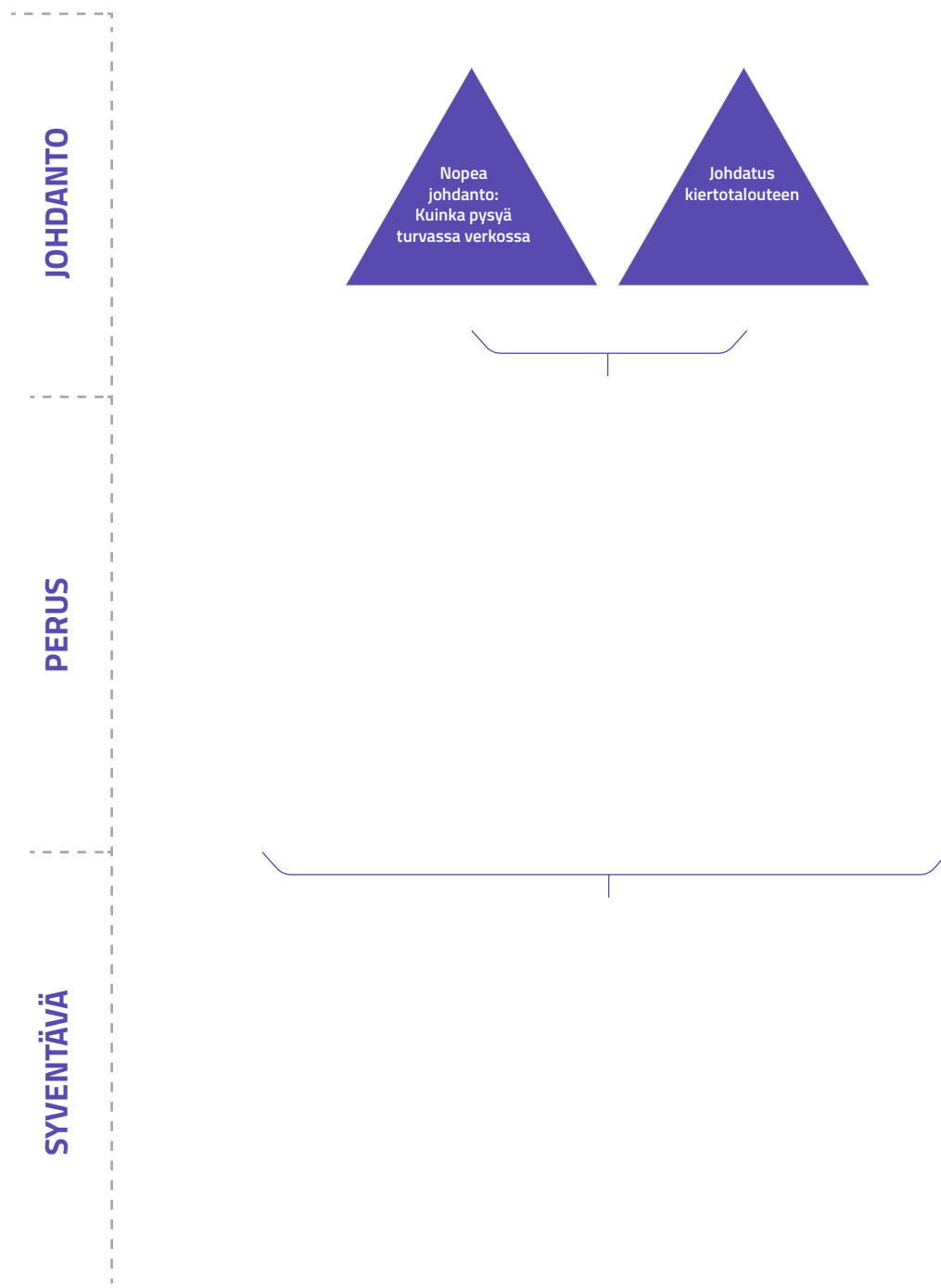
Jos haluat pääsyn alustalle opettajana työskennelläksesi oppilaidesi kanssa, toimi seuraavasti:

- Kirjoita sähköpostia osoitteeseen girlsgocircular@eitrawmaterials.eu ja pyydä pääsyä alustalle, niin luomme koulullesi/laitoksellesi yksilöllisen pääsykoodin. Sitten voit luoda tilin tämän erikoiskoodin avulla ja ilmoittaa siitä meille. Annamme sinulle manuaalisesti **opettajan erityis-oikeudet** alustalla. Opettajaprofiilisi kautta voit seurata oppilaidesi edistymistä.
- **Huom.** Jos koulusi kuuluu ohjelman tiedotuskampanjaan, jota edistetään yhteistyössä **Junior Achievementin (JA)** kanssa, JA:n henkilökunta maassasi kerää opettajan tietosi ja lähettää ne koulusi puolesta ohjelmatiimille. Sinun ei tarvitse ottaa erikseen yhteyttä Girls Go Circular -tiimiin.
- Tämän jälkeen sinun on jaettava koulusi/laitoksesi yksilöllinen pääsykoodi oppilaidesi kanssa ja varmistettava, että he käyttävät sitä rekisteröityäkseen alustalle. Kun he käyttävät tätä koodia, heidät liitetään automaattisesti kouluusi, jolloin voit seurata heidän edistymistään.
- Kun liityt alustalle, voit tutustua erilaisiin **oppimiskursseihin** ja **opettajien ohjeisiin**. Jotkut koulutustehtävät edellyttävät lisäsovellusten käyttöä yksilö- tai ryhmätehtävien suorittamiseksi. Näitä voivat olla esimerkiksi [Padlet](#)-taulu aivoriihiä varten tai [Prezi](#)-kanvaasi esityksen valmistelua varten. Suosittelemme, että opettajat tutustuvat näihin välineisiin ennen kuin aloittavat työskentelyn oppilaidensa kanssa.
- Tutustu nyt lähemmin Circular Learning Space -oppimisympäristön laajaan tarjontaan.

KURSSILUETTELOMME

Tässä **yhden sivun katsaus** kuhunkin **17 teemakurssiin**, jotta voit miettiä, miten ohjelma voidaan integroida opetustuokioihisi. Tämä yhteenveto on suunniteltu antamaan sinulle selkeä kuva kunkin kurssin painopisteistä ja tavoitteista.

Jos haluat yksityiskohtaisempia tietoja kursseista, pääset opettajan opastuskurssille rekisteröityessä sivulle [Circular Learning Space](#). Tämä kurssi tarjoaa lisätietoa ja tukea Girls Go Circular -ohjelman tehokasta toteuttamista varten.



KIERTÄVÄ LÄHESTYMISTAPA KAUPUNKILIIKENTEESEEN

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäsenneiltyä oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tämä kurssi on tarkoitettu oppilaille, jotka ovat kiinnostuneita tekemään kaupungeista elinkelpoisempia ja kestävämpiä.

Oppilaat oppivat lisää siitä, miten kaupungit ovat kehittyneet ja miten liikennejärjestelmät vaikuttavat kaupunki-elämään.

Kestävän liikkuvuuden käsitettä tutkitaan, kun oppilaat syventyvät reaali maailman haasteisiin, kuten ihmisten ja autojen vastakkainasetteluun, liikenneturvakiin, saasteisiin ja kaupunkitilojen epätasa-arvoon.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Soveltaa kiertotalouden periaatteita kestäviin kaupunkiliikenteen järjestelmiin
- Tutkia deep tech -innovaatioiden roolia kaupunkiliikenteen haasteiden ratkaisemisessa ja kestävien liikennetarkaisujen edistämiseksi
- Kehittää digitaalista osaamista, jota tarvitaan kestävien liikkuvuusratkaisujen analysoimiseksi ja toteuttamiseksi teknisten työkalujen avulla
- Kehittää yrittäjätaitoja innovatiivisten ratkaisujen ideoimiseksi ja arvon luomiseksi kestävä kaupunkiliikenteen alalla

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Liikennejärjestelmien vaikutukset kaupunkikehitykseen ja elämänlaatuun
- Perinteisen ja kestävä liikkuvuuden ero
- Kaupunkiliikenteen haasteet, esim. ilmanlaatu, tieturvallisuus
- Mahdolliset ratkaisut kaupunkiliikenteen haasteisiin, esim. yhteiskäyttöiset sähköajoneuvot

Taitohaaste

Ryhmätyöskentelyssä oppilaat kehittävät suunnitelman kestävä koulumatkailun edistämiseksi, mukaan lukien ehdotuksia liikkumistavoista, infrastruktuurin parannuksista, teknisistä innovaatioista ja strategiasuosituksista.

Taitohaaste on suunniteltu neljään 30 minuutin mittaiseen yksikköön, joissa oppilaat pohtivat omaa matkustuskäyttäytymistään, tutkivat matkustusvaihtoehtoja, tutkivat ympäristövaikutuksia ja pohtivat, miten heidän matkustustapansa vaikuttaa heidän itsenäisyyteensä ja päivittäisiin rutiineihinsa.

Oppilaat kehittävät taitojaan itsetutkiskelussa, tietojen selaamisessa, hakemisessa ja suodattamisessa sekä digitaalisten työkalujen luovassa käytössä.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja taitohaaste edellyttää seuraavia työkaluja:

- digitaalinen kalenteri, digitaaliset muistiinpanot
- [Google Maps](#) tai vastaava
- [Mentimeter](#)



ELINTARVIKKEIDEN KIERTOTALOUS KAUPUNGEISSA

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäsennellyä oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tällä kurssilla perehdytään ruokahävikkiin ja ruokahävikin vähentämiseen ja tarjotaan tilaisuuksia kehittää ja harjoitella olennaisia digitaalisia ja yrittäjätaitoja sidosryhmien kartoitushaasteiden avulla.

Tunnistamalla yhdessä keskeiset mahdollisuudet ja sidosryhmät oppilaat arvioivat mahdollisuuksia vähentää ruokahävikkiä omassa koulussaan.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Selvittää, kuka on vastuussa ruokajätteen käsitte-lystä kaupungissa
- Kuvaila, miten massadata ja koneoppiminen voivat tarjota ratkaisuja ruokahävikin vähentämiseen
- Harkita ja valita optimaaliset viestintävaihtoehdot digitaalisten mahdollisuuksien joukosta
- Tunnistaa mahdollisuudet vähentää ruokahävikkiä kouluissa ja ymmärtää ruokahävikin vähentämisen pitkän aikavälin vaikutus kaupunkiin

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Kaupungistuminen ja ruuan kulutustilastot
- Kaupunkien elintarvikejärjestelmän haasteet ja mahdollisuudet
- Elintarvikejärjestelmien keskeiset sidosryhmät
- Kaupunkien ruokajärjestelmien kehittäminen kiertokulkuisemmaksi

Taitohaaste

Ryhmässä työskennellen oppilaat saavat inspiraatiota taustatutkimuksista ja online-esimerkeistä, joissa keskitytään ruokahävikin vähentämiseen kaupungeissa, ennen kuin he tunnistavat ja arvioivat vaihtoehtoja ruokahävikin vähentämiseksi omassa koulussaan. Haaste edellyttää ongelman tunnistamista ja ratkaisun etsimistä. Se perustuu massadatan ja koneoppimisen mahdollisuuksiin ja huipentuu esitykseen ikätovereille.

Taitohaaste on suunniteltu neljään, 30 minuutin mittaiseen yksikköön, ja sen avulla oppilaat voivat harjoitella luovuutta, kehittää yrittäjämäistä ajattelutapaansa, arvioida tietoja ja pohtia, miten he voivat parhaiten työskennellä eri sidosryhmien kanssa.

Oppilaat hyötyvät tiimityöskentelystä, mahdollisuuksien havaitsemisesta sekä eettisestä ja kestävästä ajattelusta. He kehittävät edelleen taitojaan jakaa tietoa ja sisältöä digitaalitekniikan avulla.

Tekniset näkökohdat

YouTube-linkkejä käytetään tukemaan tiedon kehittämistä kurssin tiedonhankintavaiheessa. Taitohaastevaiheessa käytetään seuraavia työkaluja:

- [Miro](#)
- [Prezi](#)



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Food](#)

SÄHKÖ- JA ELEKTRONIKKALAITEROMU JA KIEROTALOUS

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäsennehtyä oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tällä kurssilla keskitytään e-jätteeseen yhteiskunnallisena ongelmana. Siinä tarkastellaan keskeisten tosiasioiden ja lukujen pohjalta e-jätteen vaikutusta terveyteen, ympäristöön ja maapalloon.

Oppilaat tutustuvat e-jätteen käsittelyyn liittyviin haasteisiin ja mahdollisuuksiin ja saavat tietoa siitä, miten teknologinen kehitys ja ympäristön kestävyys voidaan sovittaa yhteen, jotta kaikille voidaan tarjota vihreämpi tulevaisuus.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Osoittaa ymmärtävänsä e-jätteen ympäristövaikutukset ja sen seuraukset, jos käyttämättömiä elektroniikkalaitteita ei käytetä uudelleen tai kierrätetä
- Selittää lohkoketjun roolin digitaalisten tuotepassiin tuottamisessa, mikä mahdollistaa elektronisten tuotteiden elinkaaren seurannan
- Hankkia kokemusta digitaalisen teknologian ja generatiivisten tekoälytyökalujen käytöstä tiettyjen tietokokonaisuuksien keräämiseksi ja raportoimiseksi
- Osoittaa eettistä ja kriittistä ajattelua elektroniikkatuotteiden uudelleenkäyttöön, kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön liittyvissä päätöksissä

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Mitä on sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (e-jäte) ja e-jätteen kierrätys?
- E-jäte kotona ja maailmanlaajuisesti
- E-jätteen luokat
- Ympäristö- ja terveysvaikutukset
- E-jätteen käsittelystrategiat
- Korjauttamisoikeuden käsite
- Elinkaariarviointi ja digitaalinen tuotepassi

Taitohaaste

Ryhmätyöskentelyssä oppilaat käyttävät ChatGPT:tä tunnistamaan valitsemansa arkipäiväisen tuotteen tärkeimmät raaka-aineet.

Taitohaaste on laadittu neljään 30 minuutin yksikköön. Oppilaat kehittävät kanvaasin, joka osoittaa kolmen heidän valitsemassaan tuotteessa käytetyn materiaalin matkan, keskittyen esimerkiksi kuljettuun etäisyyteen. He jakavat tulokset tovereidensa kanssa ja saavat syvällisemmän käsityksen siitä, miten jokapäiväisten tuotteiden elinkaariarviointi tehdään.

Oppilaat hyötyvät eettisen ja kestävä ajattelunsa kehittämistä ja parantavat samalla kykyään selata, hakea ja suodattaa tietoa sekä kehittää digitaalista sisältöä.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja taitohaaste edellyttää seuraavia työkaluja:

- [ChatGPT](#)
- [Canva](#)



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT RawMaterials](#).

METALLIT JA KIERTOTALOUS

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäsenneiltyä oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tällä kurssilla tutkitaan metallien roolia jokapäiväisessä elämässä ja pohditaan, mistä ne tulevat ja miten tärkeitä ne ovat elektronisisten laitteiden, kuten älypuhelimien, valmistuksessa.

Siinä keskitytään metallien louhinnan ympäristö- ja sosiaalisiin vaikutuksiin sekä tarpeeseen luoda parempi tasapaino kuluttajien kysynnän ja ympäristönsuojelun välille.

Kurssilla esitellään perinteisiä ja nykyaikaisia kierrätystoimia, mukaan lukien urbaani kaivostoiminta eli arvokkaiden materiaalien erottelu jätteestä, ja pohditaan, miten yleistä tietoisuutta kiertotaloudesta ja sen roolista metallien kierrätyksessä ja uudelleenkäytössä voidaan lisätä.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Osoittaa ymmärtävänsä metallien louhinnan ympäristövaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kiertotalouden näkökulmasta
- Tunnistaa kehittyneiden valmistusprosessien merkitys metallien kierrätyksessä
- Käyttää digitaalista ja audiovisuaalista teknologiaa yhteistyöhön, kartoitukseen ja raportointiin.
- Osoittaa eettistä ja kriittistä ajattelua metallia sisältävien tuotteiden kierrätyksestä koskeissa päätöksissä

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Mitä metallit ovat?
- Erilaiset metallit, esim. harvinaiset maametallit ja kriittiset raaka-aineet
- Metallien louhinnan ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset
- Metallien kierrätys ja hyödyntäminen - nykyiset käytännöt
- Innovatiiviset ratkaisut metallin kierrätykseen ja talteenottoon

Taitohaaste

Taitohaaste on laadittu neljään 30 minuutin yksikköön. Ryhmätyöskentelyssä oppilaat toimivat metallien kierrätyksestä edistävän voittoa tavoittelemattoman organisaation tiedotusryhmänä.

Jokaisen tiimin tehtävänä on luoda kampanjavideo, jolla tiedotetaan ja innostetaan yleisöä osallistumaan metallinkierrätykseen.

Oppilaat käyvät läpi tietyt vaiheet - kohderyhmän määrittäminen, videon visiotaulun luominen ja kampanjavideon tuottaminen.

Oppilaat hyötyvät tiimityöstä, vaihtoehtojen tunnistamisesta, kampanjan painopisteen sopimisesta ja työskentelystä yhdessä luodakseen tuotteen, joka jaetaan muiden ryhmien kanssa.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja taitohaastevaihe edellyttää seuraavia työkaluja:

- [Miro](#)
- [ClipChamp](#)
- [Google Classroom](#) tai vastaava



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT RawMaterials](#).

MUOVIEEN UUDELLEENARVIOINTI

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäsennehtyä oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Muovit ovat hämmästyttäviä materiaaleja, jotka ovat löytäneet tiensä kaikille elämänoille. Ne eivät kuitenkaan ole kaikkein ympäristöystävällisin ratkaisu. Onko aika miettiä muovin käyttöä kokonaan uudelleen ja vähentää sitä?

Tällä kurssilla tarkastellaan mahdollisia ratkaisuja maailmanlaajuisen muovijättekriisin ratkaisemiseksi. Se tutustuttaa oppilaat muovin käytön hyötyihin ja haasteisiin.

Siinä tarkastellaan innovatiivisia ratkaisuja muovin käytön vähentämiseksi, myös yksittäisinä kuluttajina.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Osoittaa ymmärtävänsä muovijätteen ympäristövaikutuksia ja kestäväen kehityksen periaatteita - vähentäminen, uudelleenkäyttö ja kierrätys
- Soveltaa kehittyneen materiaalitieteen perustietoja muovin kierrätyksessä ja uusiojalostuksessa käytettävien käytäntöjen ja tekniikoiden tunnistamiseksi
- Osallistua kansalaisuuteen luomalla digitaalista sisältöä, joka lisää tietoisuutta ja edistää kestäviä käytäntöjä muovin käytössä
- Pohtia, miten yksilöt ja ryhmät saadaan parhaiten liikkeelle muovijätteen vähentämiseksi

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Muoviongelman tunnistaminen
- Kuluttajien käyttäytyminen
- EU:n strategiat
- Uraauurtavat muovien kierrätyskäytännöt ja edelläkävijät
- Muovipakkaukset ja innovatiiviset ratkaisut

Taitohaaste

Ryhmätyöskentelyssä oppilailla on mahdollisuus keskittyä kertakäyttömuoveihin koulun ruokalassa.

Taitohaaste on laadittu neljään 30 minuutin yksikköön. Tehtäviin kuuluu roolien omaksuminen eri näkökulmien tutkimiseksi, taustatutkimuksen tekeminen kertakäyttömuovien poistamista puoltavien tai vastustavien argumenttien laatimiseksi omaksutun roolin perusteella ja keskusteluun osallistuminen.

Tämän jälkeen tutustutaan siihen, miten muovijalanjälkiä voidaan laskea ja pienentää, ja kannustetaan yksittäisiä oppilaita ja heidän verkostoaan käyttäytymisen muutokseen sosiaalisen median julkaisun avulla.

Oppilailla on tilaisuus jakaa luovia ideoita ja pohtia, miten he voivat mobilisoida itsensä ja muut toimimaan.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja taitohaaste edellyttää seuraavia työkaluja:

- Sosiaalinen media
- [Muovisen jalanjäljen laskuri](#)
- [Google Maps](#) tai vastaava



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT RawMaterials](#).

ÄLYPUHELINTEN JA KANNETTAVIEN LAITTEIDEN KIERTOKULKU

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäseneltyä oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Kurssilla tutkitaan älypuhelinten tuotantoa, niiden ympäristövaikutuksia ja sosiaalista epäoikeudenmukaisuutta.

Se keskittyy lisääntyvään e-jätteeseen, digitaaliseen jätteen jälkeeseen sekä älypuhelinten ja kannettavien laitteiden tulevaisuuteen.

Oppilaat saavat lisätietoja urbaanista kaivostoiminnasta, modulaarisista puhelimista ja uusista liiketoimintamalleista, jotka tukevat paremmin kiertotaloutta.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Tunnistaa älypuhelimen ja kannettavien laitteiden alan kestävästi kehitykseen liittyvät keskeiset kysymykset
- Tutustua siihen, miten kehittyneet materiaalit, kehittynyt valmistus ja urbaani kaivostoiminta ovat avainasemassa materiaalien kierrätyksessä ja pitkäikäisten tuotteiden luomisessa
- Osoittaa taitojaan arvioida tietoja, informaatiota ja digitaalista sisältöä luodakseen kiertokulun luokitusjärjestelmän ja selittää tämä järjestelmä selkeästi sosiaalisessa mediassa
- Kehittää liiketoimintasuunnitelman, jonka tarkoituksena on vähentää kannettavien laitteiden kulu- tusta ja lisätä kierrätystä

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Älypuhelimien ja kannettavien laitteiden valmistus
- Tuotantoon, käyttöön, jätteisiin ja hävittämiseen liittyvät kysymykset
- Matala vs syväteknologia
- Uudet liiketoimintamallit

Taitohaaste

Oppilaat arvioivat ja luokittelevat ryhmissä älypuhelinvalmistajien kiertokulkua ennen alan uusien ja kestävämpien liiketoimintamallien tutkimista. Neljän 30 minuutin mittaisen yksikön haasteen päätteeksi oppilaat suunnittelevat sosiaalisen median mainoksen innovatiivisimmasta kiertokulun liiketoiminnasta älypuhelimelle.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja taitohaaste edellyttää seuraavia työkaluja:

- Sosiaalinen media
- [Miro](#) tai [Mural](#)
- [Prezi](#) tai PowerPoint



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Manufacturing](#)

ROBOTIIKAN TULEVAISUUS JA KIERTOTALOUS

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäsennehtyää oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Kurssin tarkoituksena on tutustuttaa oppilaat robotiikkaan ja sen rooliin valmistusteollisuuden ja yhteiskunnan muokkaamisessa.

Oppilaat voivat tutustua huippuluokan robotiikan tutkimukseen ja tutkia todellisia tapaustutkimuksia, jotka osoittavat robotiikan vaikutuksia ja hyötyjä.

Siinä tarkastellaan keskeisiä innovaatioita, kuten yhteistyöhön kykeneviä robotteja, kognitiivisia digitaalisia kaksosia ja koneoppimista.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Tarkastella erityyppisiä robotiikan muotoja ja ymmärtää paremmin, miten robotiikka voi tukea kiertotaloutta tehostamalla resurssien käyttöä, huoltoa ja purkamista
- Tunnistaa, miten tekoäly ja laajennettu todellisuus voivat tukea robotiikkaa ja mullistaa valmistusteollisuuden
- Osoittaa taitonsa käyttää digitaalisia kartoitusvälineitä tutkimuksen kokoamiseen ja hallintaan
- Soveltaa löydettyjä tutkimustuloksia ja resursseja robotiikan tulevaisuuden hahmottamiseen hyödyntäen tapaustutkimuksia ja nykypäivän innovaatioita

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Mitä on robotiikka?
- Robotiikka ja tekoäly
- Robotiikka valmistusteollisuudessa
- Teollisuuden keskeiset kehityssuuntaukset
- Roolien vaihtaminen töissä

Taitohaaste

Taitohaaste on laadittu neljään 30 minuutin yksikköön.

Ryhmissä työskentelevät oppilaat osallistuvat jäsennehtyyn muotoiluajattelun prosessiin, jonka päätteeksi he tekevät mahdolliselle kierrättäjälle pitchin, joka esitetään vakuuttavasti ikätovereille.

Haasteeseen sisältyy asiakirjoihin perustuva tutkimus, jonka avulla pyritään tunnistamaan alan viisi keskeistä ongelmaa. Tämän jälkeen määritellään erityinen ongelma ja tutkitaan kolmen yrityksen käyttämiä todellisia ratkaisuja ongelman ratkaisemiseksi.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja taitohaaste edellyttää seuraavia työkaluja:

- [Miro](#) tai [Mural](#)
- [Prezi](#) tai PowerPoint



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Manufacturing](#)

MUODIN KIERTOKULUN PURKAMINEN

Kurssin taso

Perustaso

Kurssin rakenne

- 1 tunti jäsennehty oppimista
- 2 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Kurssilla luodaan yleiskatsaus muotiteollisuuden sykliin – suunnitteluun, tuotantoon, käyttöön ja käyttöön päättymiseen – ja esitellään esimerkkejä siitä, miten Deep Tech -teknologiaa kehitetään muotiteollisuuden suurimpien ympäristöhaasteiden, kuten jätteiden, poisheittämiskulttuurin ja saastuttavien aineiden vähentämiseksi, hallitsemiseksi ja poistamiseksi.

Kurssi inspiroi oppilaita ryhtymään yksilöllisiin kuluttajatoimiin vaatteiden kulutuksen vähentämiseksi ja säilyttämään samalla luovan ja hauskan lähestymistavan muotiin oman persoonallisuutensa ilmaisuna.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Tutkia lineaarisia ja kiertoon perustuvia toimitusketjuja ja visioida, millainen kiertävä muotiteollisuus voisi olla tulevaisuudessa
- Tunnistaa deep tech -ratkaisuja muotiteollisuuden ongelmiin, jotka voivat vähentää kulutusta, parantaa kuluttajakokemusta ja lisätä kiertokulkua, mukaan lukien tekoäly, 3D-tulostus ja virtuaalitodellisuus
- Analysoida ja luoda yritysten sosiaalisen median profiileja ja viestejä tarkoituksena ylistää kiertotalouden käsitteitä
- Soveltaa deep tech -ideoita ja kestäväää ajattelua visioidakseen toivottavaa tulevaisuutta ja innovatiivisia liiketoimintamalleja, jotka voisivat mullistaa muotiteollisuuden

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on jaettu kahteen oppimisyksikköön, joista kumpikin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Nykyiset lineaarisen muodin tuotanto-, käyttö- ja hävittämiskäytännöt
- Toimitusketjun hotspotit
- Kiertoon perustuva muoti
- Muotiteollisuuden uudelleensuunnittelu

Taitohaaste

Oppilaat luovat ryhmätyönä sosiaalisen median kampanjan keskittyen ongelmaan, jonka he ovat tunnistanee muotiteollisuudessa.

Tehtävään kuuluu ongelman tunnistaminen, sen tutkiminen, miten yritykset käyttävät sosiaalista mediaa asiakkaiden tavoitteluun, ja oppilaiden perehdyttäminen liike-toimintamalleihin.

Oppilaat hyötyvät yhteistyöstä, kun he visioivat parempaa tulevaisuutta, joka kuvastaa eettistä ja kestäväää ajattelua, ja kehittävät samalla kykyään etsiä tietoja ja vaihtoehtoja, joiden avulla muut voidaan saada toimimaan.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tiedon kehittämisen tukena ja lisäksi taitohaastevaiheessa tarvitaan seuraavia työkaluja:

- [Miro](#) tai [Mural](#)
- [Prezi](#) tai PowerPoint
- Sosiaalinen media



TEKOÄLY JA KIERTOTALOUS

Kurssin taso

Edistynyt taso

Kurssin rakenne

- 2 tuntia jäseneltyä oppimista
- 3 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Neljännän teollisen vallankumouksen kynnyksellä tällä kurssilla tutkitaan, miten huipputeknologia voi edistää kestäviä käytäntöjä.

Se kehittää oppilaiden ymmärrystä tekoälystä (AI) ja sen eri sovelluksista ja tutkii, miten se voi muuttaa sekä teollisuudenaloja että yhteisöjä.

Kurssilla keskitytään erityisesti siihen, miten tekoälyä voidaan käyttää mullistamaan tapamme ajatella ja hallita jätettä ja niukkoja resursseja.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Tutustua tekoälyn perusteisiin ja sen sovelluksiin
- Tutustua tekoälyn käyttöön kiertotaloudessa
- Saada käytännön kokemusta innovatiivisista tekoälytyökaluista
- Kehittää luovia ratkaisuja kestävyden kysymyksiin

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on järjestetty neljään oppimisyksikköön, joista kukin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Tekoälyn ja perustermien määrittely
- Tekoäly ja sen mahdollisuudet kestävä kehityksen alalla
- Vastuullisen tekoälyn kehittäminen ja käyttöönotto
- Eettiset näkökohdat

Taitohaaste

Taitohaaste on suunniteltu kuuteen 30 minuutin mittaiseen yksikköön, joissa ryhmät käyvät läpi tuotesuunnitteluprosessin suunnittelusta, tutkimuksesta, muotoilusta, rakentamisesta ja soveltamisesta tuotteen levittämiseen ikätovereille.

Oppilaat työskentelevät tiimeissä ja suunnittelevat tekoälytekniikoiden avulla tuotteen, joka minimoi jätteen määrän, lisää tehokkuutta ja optimoi resurssien käytön.

Oppilaat hyötyvät tiimityöskentelystä, yhteistyöstä muiden kanssa ja oppivat ratkaisemaan ristiriitoja ja hallitsemaan kilpailua myönteisesti.

Tekniset näkökohdat

YouTube-linkkejä käytetään tukemaan tiedon kehittämistä kurssin tiedonhankintavaiheessa.

Taitohaastevaiheessa käytetään seuraavia työkaluja:

- [Microsoft Copilot](#)
- [Looka](#)
- [Canva](#)
- [ChatGPT](#)



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Digital](#)

KIERRÄTYKSEN LISÄKSI: KESTÄVIEN YHTEISÖJEN LUOMINEN

Kurssin taso

Edistynyt taso

Kurssin rakenne

- 2 tuntia jäseneltyä oppimista
- 3 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tällä kurssilla esitetään kaksi tärkeää kysymystä: Riittääkö kierrätys todella kestävään elämään? Miten voimme varmistaa, että päätöksemme vaikuttavat myönteisesti yhteisöihimme?

Näihin kysymyksiin vastaamiseksi kurssilla sukelletaan syvälle "kiertotaloutta edistävän kulutuksen" jännittävään maailmaan. Siinä tutkitaan, miten yksilölliset valintamme vaikuttavat sekä planeettaan että yhteisöihimme, ja tarkastellaan päivittäin käyttämiemme asioiden materiaalisia ja sosiaalisia vaikutuksia.

Oppilailla on mahdollisuus omaksua kestävä kehityksen arvot ja kohdata kestävä kehityksen monimutkaisuus. Sen jälkeen he suunnittelevat luovia ja tietoon perustuvia ratkaisuja, kehittävät taitojaan resurssien keräämisessä ja hallinnassa sekä harkittujen toimien ehdottamisessa.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Soveltaa kiertotalouden periaatteita ympäristöhaasteisiin
- Arvioida lohkoketjuteknologian muutospotentialia ympäristökysymysten ratkaisemisessa
- Luoda prototyyppisiä ja esittelymateriaalia kestäviä ratkaisuja
- Kehittää yrittäjyysvalmiuksia ja taitoja ideoiden esittämisessä

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on järjestetty neljään oppimisyksikköön, joista kukin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Kiertokulun monimutkaisuuden tutkiminen
- Pelkkiin kasvihuonekaasupäästöihin keskittymisen (carbon tunnel vision) tutkiminen
- Teollisen toiminnan vaikutukset
- Lohkoketjuteknologia ja kaupunkisymbioosi
- Kuluttajuuden sosiaaliset vaikutukset

Taitohaaste

Taitohaaste on suunniteltu 6 lohkoon, joista kukin kestää 30 minuuttia. Ryhmätyöskentelyssä oppilaat tutustuvat muotoiluajattelun menetelmiin ja käyttävät niitä. He so-pivat yhteisestä aiheesta, luovat arkkityyppejä käyttäjistä, joihin heidän valitsemansa aihe vaikuttaa, ja saavat tietoa käyttäjien näkökulmista.

Tätä seuraa ideoiden luominen ja hiominen ennen prototyyppien suunnittelua ja muutosehdotuksen esittämistä.

Taitohaaste edistää luovuutta ja kriittistä ajattelua ja antaa oppilaille mahdollisuuden kehittyä tehokkaiksi viestijöiksi ja ongelmanratkaisijoiksi.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja se edellyttää seuraavia työkaluja:

- [Miro](#)
- [Canva](#)
- AI Chatbot



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Climate](#)

KIERTOTALOUS-SAIRAALAT: TERVEYDENHUOLLON MUUTTAMINEN

Kurssin taso

Edistynyt taso

Kurssin rakenne

- 2 tuntia jäseneltyä oppimista
- 3 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tällä kurssilla keskitytään sairaaloihin tärkeinä kestäväen toiminnan ja innovatiivisten käytäntöjen tiloina. Kurssi tunnistaa, että jätteen vähentäminen, materiaalien uudelleenkäyttö ja resurssien kierrätys sekä minimoivat ympäristövaikutuksia että voivat parantaa terveydenhuoltojärjestelmien tehokkuutta ja joustavuutta.

Siinä keskitytään erityisesti anestesian alaan ja deep techin mahdollisuuksiin helpottaa muutosta ja tukea ilmasto-neutraalien sairaaloiden kehittämistä.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Suunnitella ja toteuttaa käytännön ratkaisuja sairaaloiden siirtämiseksi ilmastoneutraaliin toimintaan
- Arvioida deep techin ratkaisujen, kuten tekoälyn ja laajennetun todellisuuden, ympäristövaikutuksia sairaalaympäristössä
- Visualisoida digitaalisista seurantajärjestelmistä saatuja tietoja, jotta voidaan tunnistaa suuntauksia, tehotto-muuksia ja mahdollisuuksia vähentää sairaala-toiminnan ympäristövaikutuksia
- Arvioidaan vihreiden aloitteiden taloudellista toteutettavuutta Euroopan laajuisten esimerkkien pohjalta

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on järjestetty neljään oppimisyksikköön, joista kukin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Kiertotalouden yhdeksän säännön soveltaminen sairaaloissa
- Anestesiaosaston tehtäviin ja haasteisiin perehtyminen
- Deep Techin potentiaalain tutkiminen anestesiologian tukijärjestelmänä
- Tekoälyn tarjoamien mahdollisuuksien tutkiminen anestesiaosastolla

Taitohaaste

Taitohaaste on suunniteltu 6 yksikköön, joista jokainen on 30 minuutin mittainen. Oppilaat laativat ryhmätyönä etenemissuunnitelman, jossa yksilöidään lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin toimenpiteet, joita tarvitaan kiertotaloussairaalan kehittämisen tukemiseksi. Tiimit keskittyvät erityisesti anestesiaosastoon ja analysoivat aluksi potilaan matkan ja pohtivat Deep Tech -ratkaisujen integrointia tunnistettuihin hotspotteihin. Haaste huipentuu esitykseen ikätovereille.

Tekniset näkökohdat

Kurssi edellyttää pääsyä videomateriaaliin tiedonhankinnan tueksi ja seuraavia työkaluja:

- AI Chatbot
- [Miro](#)
- [Prezi](#) tai PowerPoint



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Health](#)

TULEVAISUUDEN LIKKUVUUS: TEKNOLOGIA, ETIIKKA JA KESTÄVÄ KEHITYS

Kurssin taso

Edistynyt taso

Kurssin rakenne

- 2 tuntia jäsenneilyä oppimista
- 3 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tämä kurssi on suunniteltu oppilaille, jotka ovat uteliaita liikenteen tulevaisuuden suhteen ja haluavat olla innovaatioiden eturintamassa.

Se tarjoaa kehittyntä ymmärrystä kestävästä kaupunkiliikenteestä ja painottaa tekoälyn, esineiden internetin (Internet of Things, IoT) ja koneoppimisen kaltaisten deep tech -ratkaisujen integrointia. Se tarjoaa oppilaille mahdollisuuden tutustua eettisiin näkökohtiin, urapolkuihin ja käytännön ongelmanratkaisutoimintoihin kattavan ja vuorovaikutteisen oppimiskokemuksen avulla.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Ymmärtää, miten automaation, yhdistettävyyden, sähköistämisen ja jakamistalouden kaltaiset teknologiset suuntaukset mahdollistavat kestävästä kaupunkiliikenteen ja muovaavat tulevaisuuden vihreitä kaupunkia.
- Analysoida, miten tekoälyn (AI) ja esineiden internetin (IoT) kaltaiset deep tech -teknologiat muokkaavat autonomisia liikkuvuusjärjestelmiä ja ratkaisevat kaupunkiliikenteen haasteita.
- Käyttää digitaalisia välineitä yhteistyöhön ja kestävästi liikkuvuuteen liittyvän digitaalisen sisälön kehittämiseen sekä arvioida kriittisesti tietoa SWOT-analyysin avulla.
- Kehittää luovuutta ja aloitteellisuutta suunnittele-malla innovatiivisia ratkaisuja reaali maailman liikkuvuushaasteisiin yhteishankkeissa, jotka huipentuvat startup-yrityksen esittelyyn.

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on järjestetty neljään oppimisyksikköön, joista kukin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Johdatus kestävästä kaupunkiliikenteen tulevaisuutta muokkaaviin teknologioihin
- Autonomisten ajoneuvojen hyödyt ja haasteet
- Eettisten huolenaiheiden ja ongelmien tutkiminen, esim. matkustajien turvallisuus vs. jalankulkijoiden turvallisuus
- Ympäristö- ja sosiaaliset kysymykset, esim. sähköistäminen ja akkujen materiaalien kaivostoiminta
- Urapolut ja esimerkkejä johtajuudesta

Taitohaaste

Taitohaaste on suunniteltu 6 yksikköön, joista jokainen on 30 minuutin mittainen. Oppilaat työskentelevät tiimeissä, ja heidän tehtävänsä on suunnitella ratkaisu tunnistettuun ongelmaan. Haaste huipentuu esitykseen ikätovereille.

Taitohaasteessa oppilaat käyvät läpi jäsenneilyn prosessin, joka alkaa ongelman tunnistamisella valitun markkinamahdollisuuden osalta. Kukin tiimi luo ideoita elinkelpoisimmasta tuotteesta ja mallintaa ratkaisunsa visualisoidakseen keskeiset suunnitteluominaisuudet.

Oppilaat kehittävät taitojaan luovassa ajattelussa, aloitteellisuudessa ja suunnittelussa sekä arvioivat tarpeita, joihin voidaan vastata digitaalisilla ratkaisulla.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja se edellyttää seuraavia työkaluja:

- [Miro](#)
- [Canva](#) tai PowerPoint



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Urban Mobility](#)

SMART SCHOOL GARDEN

Kurssin taso

Edistynyt taso

Kurssin rakenne

- 2 tuntia jäseneltyä oppimista
- 3 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Tämä kurssi tarjoaa oppilaille mahdollisuuden sukeltaa Living Labs -konseptiin, tosielämän ympäristöihin, kuten koulupuutarhoihin, joissa opiskelijat, opettajat ja yhteisön jäsenet kokoontuvat tutkimaan, innovoimaan ja luomaan yhdessä ratkaisuja kiertävään ruokajärjestelmään.

Oppilaat ajattelevat koulun puutarhan eläväksi laboratorion, jossa he voivat kasvattaa ruokaa, oppia kestävydestä ja vaikuttaa aidosti ruokahävikin vähentämiseen.

He tutkivat, miten kehittyneet teknologiat, kuten massadata, koneoppiminen ja esineiden internet (IoT), voivat muuttaa puutarhanhoidon huipputekniseksi seikkailuksi ja tehdä siitä tehokkaampaa ja kestävämpää.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Analysoida elintarvikkeiden arvoketjun eri osien välisiä yhteyksiä
- Tunnistaa, miten kehittyneet teknologiat, kuten massadata ja koneoppiminen, voivat auttaa sovellusten kehityksessä
- Käyttää erilaisia digitaalisia välineitä tukemaan yhteistyötä mobiilisovelluksen luomisessa ja käytössä
- Toimia tehokkaasti tiimissä ja luoda kartan sidosryhmistä, joita tarvitaan digitaalisen työkalun onnistuneeseen käyttöönottoon

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on järjestetty neljään oppimisyksikköön, joista kukin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Tutkitaan järjestelmäajattelun merkitystä monimutkaisten kysymysten ymmärtämisessä ja ratkaisujen löytämisessä
- Elintarvikejärjestelmän ja sen osien tutkiminen
- Living Labs kiertävissä elintarvikejärjestelmissä
- Koulu Living Lab -laboratoriona
- Vertikaaliset kaupunkiviljelmät

Taitohaaste

Taitohaaste on suunniteltu 6 yksikköön, joista jokainen on 30 minuutin mittainen. Ryhmätyöskentelyssä oppilaat saavat tehtäväkseen luoda sovelluksen, jonka tarkoituksena on hallita jotakin koulun puutarhan osa-aluetta.

Kansainvälisten tapaustutkimusten innoittamana he luovat sovelluksen kehittämisen ensimmäisessä vaiheessa älykkään koulupuutarhan seurantaan tarkoitetun miellekartan, joka on suunniteltu seuraamaan älykästä koulupuutarhaa, etsimään ja ymmärtämään heidän koululle erityisen tärkeitä tietoja.

Haasteen viimeisissä harjoituksissa keskitytään sovelluksen julkaisemiseen ja edistämiseen ja pohditaan, miten älypuutarhaideat saisivat parhaiten tukea.

Tekniset näkökohdat

Kurssi edellyttää verkkoyhteyttä tapaustutkimusten analysointia varten sekä seuraavia työkaluja:

- [Miro](#)
- [Google Docs](#)
- [Glide](#)
- [Logic Balls](#)



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Food](#)

KAUPUNKIEN TULEVAISUUS: RAKENNETAAN YHDESSÄ HUOMISEN KAUPUNKEJA

Kurssin taso

Edistynyt taso

Kurssin rakenne

- 2 tuntia jäsenneilyä oppimista
- 3 tunnin taitohaaste

Kurssin yleiskatsaus

Kurssin avulla oppilaat saavat kattavan käsityksen kiertokulkuun perustuvan kaupungin periaatteista ilmastonmuutoksen näkökulmasta, ja se tukee kestävän kaupunki-kehityksen käytännön taitojen kehittymistä.

Vuorovaikutteisten projektien ja yhteistoiminnan avulla oppilaat saavat tietoa siitä, miten kaupunkia voidaan muuttaa niin, että ne tukevat paremmin planeettaamme ja sen asukkaita.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Tutkia kestäviä ratkaisuja, kuten rakennusten mukautuvaa uudelleenkäyttöä, innovatiivisia materiaaleja ja tehokasta resurssien hallintaa
- Arvioida kaupunkien kestävän kehityksen edistykseen teknologien, kuten rakennusten tietomallin (BIM), muutospotentiaalia
- Osoittaa digitaalista osaamista käyttämällä digitaalisia työkaluja yhteistyössä yksityiskohtaisten kaupunkien kestävyys Hankkeiden luomiseksi
- Kehittää yrittäjyysvalmiuksia ja kykyä tunnistaa ja käsitellä mahdollisia riskejä ja eettisiä huolenaiheita ehdottamissaan ratkaisuissa

Tietojen kehittäminen

Tämä kurssin osa on järjestetty neljään oppimisyksikköön, joista kukin kestää 30 minuuttia ja jotka on suunniteltu sopimaan koulun opetussuunnitelmaan. Sisältöön kuuluu:

- Väestökriisit ja kaupunkien ympäristövaikutukset
- Kestävät innovaatiot kaupungeissa
- Innovatiiviset rakennusmateriaalit
- Luonnon vaikutus kaupungeissa

Taitohaaste

Taitohaaste on suunniteltu 6 lohkoon, joista kukin kestää 30 minuuttia. Oppilaat luovat ryhmätyönä prototyypin kaupunkien kestävään kehitykseen keskittyvästä konseptista ja esittelevät sen ikätovereilleen.

Prosessiin sisältyy yhteistuotantostrategioiden hyväksyminen keskeisten sidosryhmien kanssa ja vaihtoehtojen ideointi. Tekoälyä käytetään apunam, kun tuotetaan materiaaleja ja luodaan houkuttelevia esityksiä, jotka herättävät ideat eloon.

Haaste edistää taitoja tavoitteiden asettamisessa, resurssien käyttöönotossa ja yhteistyössä muiden kanssa erilaisten näkökulmien ja asiantuntemuksen hyödyntämiseksi.

Tekniset näkökohdat

Tietojen hankintaa tuetaan videoiden, kuten TedTalks-puheenvuorojen, avulla. Taitohaaste edellyttää myös seuraavia työkaluja:

- [Miro](#)
- [Canva](#)
- AI Chatbot



Kiitokset

Tämän kurssin loi [EIT Climate](#)

DEEP TECH -INNOVAATIOT MAATILALTA RUOKAPÖYTÄÄN

Kurssin taso

Edistynyt

Kurssitunnit

5 tuntia, 35 minuuttia

Kurssin yleiskatsaus

Tällä kurssilla tarkastellaan maatalous- ja elintarvikejärjestelmien keskinäisiä suhteita ja kysytään, miten syväteknologian kehitys voi auttaa niitä muuttumaan kiertävämmiksi ja kestävämmiksi.

Maatilalta ruokapöytään -periaatteen mukaisesti oppilaat ymmärtävät, miten kiertokulku ja kestävyys voidaan saavuttaa näillä aloilla.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Tunnistaa, miten syömämme ruoka vaikuttaa planeettaan
- Tutkia, miten Deep Tech voi mullistaa maatalous- ja elintarvikejärjestelmän
- Katsoa eteenpäin kiertotaloutta kohti

Tietojen kehittäminen

Kurssin tässä osassa käsitellään muun muassa seuraavia aiheita:

- Elintarvikkeet vs. kestävä kehitys
- 'Maatilalta ruokapöytään' -ajatuksen merkitys
- Mikä on maatalous- ja elintarvikejärjestelmä?
- Vaikutukset terveyteen, väestöön ja ilmastoon
- Inspiroivia naisia syväteknologia- ja maatalouselintarvikealalla

Taitohaaste

Taitohaasteista on valittavissa kaksi; molemmissa oppilaiden on työskenneltävä tiimeissä kohti tiettyä tavoitetta.

Valinta 1: Ruokahävikin vähentäjä

Tässä haasteessa oppilaat kouluttavat koneoppimismallinsa luokittelemaan elintarvikkeita kuluttajille myytäväksi soveltuvaksi tai sopimattomaksi. Tavoitteena on murtaa "myymättömän epätäydellisen tuotteen" normi ja käyttää kestävä kriteeriä ruokahävikin vähentämiseksi mahdollisimman paljon.

Valinta 2: Kestävät pakkausratkaisut

Tässä haasteessa oppilaiden on käytettävä teknologiaa ja luovuutta sellaisten ratkaisujen suunnitteluun, jotka joko poistavat pakkausten tarpeen kokonaan tai luovat uuden lähestymistavan ongelmaan.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja se edellyttää seuraavia työkaluja:

- [Teachable Machine](#)
- [Miro](#)



Kiitokset

Tämän kurssin loivat [EIT Climate](#), [EIT Food](#) ja [EIT Manufacturing](#)

PUOLIJOHTEET: DIGITAALISEN JA VIHREÄN MUUTOKSEN EDISTÄMINEN

Kurssin taso

Edistynyt

- Vihreän muutoksen tienraivaus
- Sukupuolten välisen kuilun tunnustaminen

Kurssitunnit

7 tuntia, 45 minuuttia

Kurssin yleiskatsaus

Puolijohteet ovat keskeinen osa monia päivittäin käytettäviä tuotteita, kuten älypuhelimia, kannettavia tietokoneita, autoja jajääkaappeja.

Niillä on tärkeä rooli paitsi kulutustavaroissa myös uusiutuvan energian tuotannossa.

Puolijohdeteollisuus pyrkii saamaan resurssien kulutuksen tuotannossa ilmastoystävälliselle tasolle.

Tällä kurssilla oppilaat oppivat:

- Miksi puolijohteet ovat niin tärkeitä jokapäiväisessä elämässämme?
- Mikä puolijohde on ja miten se sulkee johtimen ja eristeen välisen aukon?
- Puolijohdeteollisuuden innovaatioiden tutkimus
- Tunnistamaan strategiat, joita puolijohdevalmistajat voivat käyttää ympäristöystävällisyyden lisäämiseksi
- Kehittämään strategioita puolijohdeteollisuuden kiertotaloutta varten

Tietojen kehittäminen

Tämä osa kurssista on jaettu neljään teemaan:

- Puolijohteet ja niiden eri roolit
- Raaka-aineista tulevaisuuden innovaatioihin

Taitohaaste

Taitohaasteessa oppilaita pyydetään työskentelemään tiimeissä ja kuvittelemaan, että he työskentelevät suurelle eurooppalaiselle puolijohdevalmistajalle, jonka johtoryhmä on päättänyt keskittyä kestävään tuotantoon hiilidioksidijalanjäljen pienentämiseksi.

Tämän saavuttamiseksi koko tuotantoprosessi on suunniteltava uudelleen ja otettava käyttöön ympäristöystävällisiä ja kiertotalousstrategioita.

Kukin ryhmä noudattaa jäsenneltyä lähestymistapaa:

- Analysoidaan nykyinen (perinteinen) puolijohteiden valmistusprosessi.
- Tunnistetaan ympäristöystävälliset ja kiertotalousstrategiat ja toteutetaan ne prosesseissa.
- Löydetään ainutlaatuinen myyntivaltti (Unique Selling Proposition, USP), joka on linjassa uusien strategioiden kanssa.
- Kehitetään erottuva yrityksen nimi.
- Luodaan yritysidentiteetti, mukaan lukien suunnitteluelementit, jotka heijastavat yrityksen arvoja ja missiota.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja se edellyttää seuraavia työkaluja:

- [Figma](#)
- Bing Chat
- [Looka](#)
- [Canva](#)



Kiitokset

Tämän kurssin loivat [EIT RawMaterials](#) ja [EIT Digital](#)

ÄLYKKÄÄT & TERVEET KAUPUNGIT

Kurssin taso

Edistynyt

Kurssitunnit

7 tuntia

Kurssin yleiskatsaus

Ilmansaasteet, melu, kuumuus sekä viheralueiden ja liikunnan puute ovat kaikki ympäristötekijöitä, jotka voivat vaikuttaa kielteisesti terveyteemme.

Tällä kurssilla oppilaat oppivat, miten terveellisempiä kaupunkiympäristöjä voidaan edistää ottamalla käyttöön sopivia kaupunkisuunnittelu- ja liikkumisratkaisuja.

Kurssilla esitellään myös joitakin esimerkkejä ihmisten terveyttä ja hyvinvointia palvelevasta teknologisesta kehityksestä.

Kurssin avulla oppilaat voivat:

- Tunnistaa tärkeimmät ympäristön stressitekijät ja ymmärtää niiden vaikutukset terveyteen ja elämänlaatuun.
- Tutustua siihen, miten teknologia voi auttaa seuraamaan terveyteen kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia ja etsimään ratkaisuja.
- Ymmärtää, että myös muutokset asuinpaikoissamme ja liikkumistavoissamme ovat osa ratkaisua.
- Tutustua R-koodauskieleen ja data-analyysiin.
- Kehittää ongelmanratkaisu- ja esitystaitoja.

Tietojen kehittäminen

Kurssin tämä osa on järjestetty neljän teeman ympärille:

- Mikä määrittelee Smart Cityn tai Healthy Cityn?
- Tärkeimmät ympäristön stressitekijät
- Ratkaisuja terveempiä kaupunkeja varten
- Sukupuolten välisen kuilun tunnustaminen

Taitohaaste

Taitohaasteessa oppilaita kehoitetaan suuntaamaan ajattelunsa ja toimintansa koulukontekstiin. Se tukee koodaus- ja data-analyysitaitojen kehittämistä.

Oppilaat tekevät ryhmätyönä analyysin koulujen ympäristön stressitekijöistä kolmessa eri kaupunginosassa ja antavat suosituksia kaupunkisuunnittelu- ja liikkuvuusratkaisuihin, joilla voidaan siirtyä terveellisempään ympäristöön.

Ryhmät noudattavat jäsenneltyä prosessia, jossa käydään läpi joukko vaiheita, joissa hyödynnetään koneoppimisen mahdollisuuksia.

Tekniset näkökohdat

Kurssilla käytetään videoita tietojen kehittämisen tukena, ja se edellyttää seuraavia työkaluja:

- [RStudio](#)
- [Shiny App](#)



Kiitokset

Tämän kurssin loivat [EIT Health](#) ja [EIT Urban Mobility](#)

PROJEKTIKONSORTIO

Girls Go Circular on EIT -yhteisön aloite, jota koordinoi EIT RawMaterials Euroopan unionin tuella. Se käynnistettiin vuonna 2020 tukemaan Euroopan komission Digitaalisen koulutuksen toimintasuunnitelman toimea 13 - Kannustetaan naisia STEM-aloille ja edistetään sukupuolten välisten erojen kaventamista STEM- ja ICT-aloilla.

Hallinnoi:



Projektiikumppanit:

