



Train2Sustain – Developing capacity to teach sustainability in VET

Luku 1

Johdanto koulutuspakettiin

Hankkeen numero: 2020-1-FI01-KA202-066632

Kirjoittaja: bit schulungcenter

Sisältö

Sanasto.....	3
1 Johdanto koulutuspakettiin	8
1.1 Sisältöyksiköiden yleiskatsaus	8
1.2 Tärkeää tietoa oppijoille.....	10

Sanasto

Lukujen 1–7 sanasto AAKKOSJÄRJESTYKSESSÄ

5S	5S tarkoittaa Lean-menetelmän viittä vaihetta: Lajittele, Järjestä, Puhdista, Vakioi, Ylläpidä . Näihin vaiheisiin kuuluu koko prosessin käyminen läpi, sen päättäminen, mikä on välttämätöntä ja mikä ei, asioiden järjestäminen, siivoaminen ja menettelyjen määrittäminen näiden tehtävien suorittamiseksi säännöllisesti.
Arvoketju	Arvoketju on sellaisten toimintojen eteneminen, joita tietyllä toimialalla toimiva yritys suorittaa toimittaakseen arvokkaan tuotteen (eli tavarán ja/tai palvelun) loppuasiakkaalle.
Arvovirta	Arvovirta on joukko toimintoja, jotka tapahtuvat lisäarvon tuottamiseksi asiakkaalle alkuperäisestä pyynnöstä asiakkaan arvon toteutumisen kautta. Arvovirta alkaa alkuperäisestä konseptista, etenee eri kehitysvaiheiden läpi ja eteenpäin toimituksen ja tuen kautta. Arvovirta alkaa ja päättyy aina asiakkaaseen.
Biodiversiteetti	Biodiversiteetti tai biologinen monimuotoisuus on maapallon elämän monimuotoisuus ja vaihtelevuus. Biologinen monimuotoisuus mittaa vaihtelua geneettisellä (geneettinen vaihtelu), lajien (lajien monimuotoisuus) ja ekosysteemin (ekosysteemin monimuotoisuus) tasolla.
Biokapasiteetti	Ekosysteemin biokapasiteetti tai biologinen kapasiteetti on arvio sen tiettyjen biologisten materiaalien, kuten luonnonvarojen, tuotannosta ja muiden materiaalien, kuten hiilidioksidin, imeytymisestä ja suodattamisesta ilmakehästä.
Ekologinen jalanjälki	Ekologinen jalanjälki on Global Footprint Networkin edistämä menetelmä, jolla mitataan ihmisen tarvetta luonnonpääomalle eli sitä, kuinka paljon luontoa tarvitaan ihmisten ja heidän talouksiensa tukemiseen.
Ekologinen suunnittelu	Ekologinen suunnittelu on tuotteiden ja palvelujen suunnittelussa lähestymistapa, jossa kiinnitetään erityistä huomiota tuotteen ympäristövaikutuksiin sen koko elinkaaren ajan.
Energiatehokkuus	energiatehokkuus on sitä, että käytetään vähemmän energiaa saman tehtävän suorittamiseen tai saman tuloksen tuottamiseen . Energiatehokkaat kodit ja rakennukset käyttävät vähemmän energiaa laitteiden ja elektroniikan lämmittämiseen, jäähdyttämiseen ja

	<p>käyttämiseen, ja energiatehokkaat tuotantolaitokset käyttävät vähemmän energiaa tavaroiden tuottamiseen.</p>
Eurooppalainen toimintasuunnitelma	<p>Sen tavoitteena on suunnata pääomavirrat uudelleen kestäviin investointeihin kestävän ja osallistavan kasvun saavuttamiseksi; hallita ilmastonmuutoksesta, luonnonkatastrofeista, ympäristön pilaantumisesta ja sosiaalisista kysymyksistä johtuvia taloudellisia riskejä ja edistää rahoitus- ja taloustoiminnan avoimuutta ja pitkäjänteisyyttä.</p>
Fossiiliset polttoaineet	<p>Fossiilinen polttoaine on hiilivetyä sisältävä materiaali, joka muodostuu luonnollisesti maankuorella kasvien ja eläinten jäännöksistä ja joka uutetaan ja poltetaan polttoaineena. Tärkeimmät fossiiliset polttoaineet ovat hiili, öljy ja maakaasu.</p>
Hiilenpoisto	<p>Termi hiilenpoisto tarkoittaa kirjaimellisesti hiilen vähentämistä. Tarkoituksena on siirtyminen talousjärjestelmään, joka vähentää ja kompensoi kestävästi hiilidioksidipäästöjä (CO₂).</p>
Hiilijalanjälki	<p>Hiilijalanjälki on yksilön, tapahtuman, organisaation, palvelun, paikan tai tuotteen aiheuttamat kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt hiilidioksidiekvivalenttina ilmaistuna (CO₂e).</p>
Hiilikädenjälki	<p>Hiilikädenjälki on jalanjäljen vastakohta. Siinä tunnustetaan toimet, joita teet vaikuttaaksesi myönteisesti ilmastoon, sen lisäksi, että pienennät omaa hiilijalanjälkeäsi. Jos teet näitä toimia tarpeeksi, ne saattavat jopa ylittää hiilijalanjälkesi koon.</p>
Innovaatio	<p>Innovaatio on sellaisten ideoiden käytännön toteutusta, jotka johtavat uusien tavaroiden tai palvelujen käyttöönottoon tai tavaroiden tai palvelujen tarjonnan parantamiseen.</p>
Jätehuolto	<p>Jätehuolto sisältää prosessit ja toimet, joita tarvitaan jätteen käsittelyyn sen alusta loppusijoitukseen. Tähän sisältyy jätteen keräys, kuljetus, käsittely ja hävittäminen sekä jätehuoltoprosessin ja jätteisiin liittyvien lakien, teknologioiden ja taloudellisten mekanismien seuranta ja sääntely.</p>
Kasvihuonekaasupäästöt	<p>Ihmisen toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt vahvistavat kasvihuoneilmiötä ja edistävät ilmastonmuutosta. Suurin osa on fossiilisten polttoaineiden (hiili, öljy ja maakaasu) polttamisesta syntyvää hiilidioksidia.</p>

Kestävyys	Kestävyys on yhteiskunnallinen tavoite, joka liittyy ihmisten kykyyn elää turvallisesti yhdessä maapallolla pitkään.
Kestävä kotitalous	Kestävä koti on sellainen, joka on rakennettu tai jälkiasennettu tavalla, joka säästää resursseja, optimoi energian ja veden käytön ja joka kestää pidempään laatujärjestelmien avulla . Kestävä talo on rakennettu vähävaikutteisista ja suorituskykyisistä materiaaleista. Ne ovat tehokkaita valmistuksen, toimituksen ja asennuksen kannalta.
Kestävän kehityksen ympäristömerkit	asettavat ympäristö- ja terveysalan vähimmäisstandardit ja todentavat kriteerit täyttävät tuotteet . Ne on suunniteltu ilmoittamaan kuluttajille, tuotemerkeille ja valmistajille, että merkityt tuotteet ovat ympäristöystävällisempiä kuin useimmat muut vastaavat tuotteet.
Kierrätys	Kierrätys on prosessi, jossa jätemateriaalit muunnetaan uusiksi materiaaleiksi ja esineiksi. Energian talteenotto jätemateriaaleista sisältyy usein tähän käsitteeseen. Materiaalin kierrätettävyyden riippuu sen kyvystä hankkia takaisin ominaisuudet, jotka sillä oli alkuperäisessä tilassaan.
Kiertotalous	Kiertotalous on tuotannon ja kulutuksen malli, jossa olemassa olevia materiaaleja ja tuotteita jaetaan, vuokrataan, käytetään uudelleen, korjataan, kunnostetaan ja kierrätetään mahdollisimman pitkään.
Kiertotaloutta koskeva eurooppalainen toimintasuunnitelma	Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma (CEAP) oli vuonna 2015 hyväksytyjen lainsäädäntötoimien ja muiden toimien kattava kokonaisuus, jonka tavoitteena oli siirtää Euroopan talous lineaarisesta mallista kiertomalliin . Toimintasuunnitelmassa esitettiin 54 toimea sekä neljä jätettä koskevaa lainsäädäntöehdotusta.
Kokonaisvaltainen prosessi	liittyy kokonaisuuksiin tai kokonaisiin järjestelmiin eikä yksittäisiin osiin.
Lannoitteet	Lannoite on mikä tahansa luonnollista tai synteettistä alkuperää oleva materiaali, jota levitetään maaperään tai kasvukudokseen kasvien ravinteiden saannin turvaamiseksi.
Lean	Lean on tuotantomenetelmä, jonka ensisijaisena tavoitteena on lyhentää tuotantojärjestelmän sisäisiä aikoja sekä toimittajien ja asiakkaiden vasteaikoja.
Lean-periaatteet	Viittä periaatetta pidetään reseptinä työpaikan tehokkuuden parantamiseen : 1) arvon määrittely, 2) arvovirran

	<p>kartoittaminen, 3) virtauksen luominen, 4) vetojärjestelmän käyttö ja 5) täydellisyysden tavoittelu.</p>
Lineaarinen talous	<p>on perinteinen malli, jossa raaka-aineet kerätään ja muunnetaan tuotteiksi, joita kuluttajat käyttävät, kunnes ne heitetään pois jätteenä välittämättä niiden ekologisesta jalanjäljestä ja seurauksista.</p>
Luomuviljely	<p>Orgaaninen viljely, joka tunnetaan myös nimellä ekologinen viljely tai biologinen viljely, on maatalousjärjestelmä, joka käyttää orgaanista alkuperää olevia lannoitteita, kuten kompostilantaa, vihreää lantaa ja luujauhoa, ja korostaa tekniikoita, kuten kierto viljelyä ja seuraistutusta.</p>
Metsäkato	<p>Metsäkato tai metsänraivaus on metsän tai puuston poistamista maasta, joka sitten muutetaan muuhun kuin metsäkäyttöön. Metsäkato voi merkitä metsämaan muuttamista maatiloiksi, karjataloiksi tai kaupunkikäyttöön. Eniten keskittynyttä metsäkatoa tapahtuu trooppisissa sademetsissä.</p>
Muda, Mura, Muri	<p>Muda, mura ja muri ovat kolmenlaisia tuhlaavia toimia, jotka vaikuttavat negatiivisesti työnkulkuun, tuottavuuteen ja viime kädessä asiakastyytyvyyteen.</p>
Pull-tuotanto	<p>Tuotannonohjausmenetelmä, jossa loppupään toiminnot ilmoittavat tarpeistaan alkupään toiminnoille. Pull-tuotanto pyrkii poistamaan ylituotannon ja on yksi täydellisen just-in-time -tuotantojärjestelmän kolmesta pääkomponentista.</p>
Sway	<p>Sway on digitaalinen tarinankerrontasovellus, jonka avulla voit luoda ammattimaisia, interaktiivisia malleja kuville, tekstileille, videoille ja muulle medialle muutamassa minuutissa.</p>
Tekoäly	<p>Tekoäly (AI) on koneiden osoittamaa älykkyyttä - tietojen havaitsemista, syntetisoimista ja päättelemistä, toisin kuin eläinten ja ihmisten näyttämä älykkyys. Esimerkkejä tehtävistä, joissa tätä käytetään, ovat puheentunnistus, tietokonenäkö, käännökset (luonnollisten) kielten välillä sekä muut syötteiden kartoitukset.</p>
Torjunta-aineet	<p>Yleensä torjunta-aine on kemikaali (kuten karbamaatti) tai biologinen aine (kuten virus, bakteeri tai sieni), joka estää, tekee toimintakyvyttömäksi, tappaa tai muuten lannistaa tuholaisia.</p>
Tuote palveluna	<p>Tuote palveluna on käsite, joka tarkoittaa niiden palveluiden ja tuloksien myymistä, joita tuote voi tarjota, eikä itse tuotteen myymistä.</p>

Tuotteen elinkaari	Tuotteen elinkaaren hallinta on liiketoiminnan johdon strategioiden peräkkäisyys, kun tuote käy läpi elinkaarensa. Olosuhteet, joissa tuotetta myydään, muuttuvat ajan myötä, ja niitä on hallittava, kun tuote liikkuu peräkkäisten vaiheiden läpi.
Uusiutuva energia	Uusiutuva energia on energiaa, joka kerätään uusiutuvista luonnonvaroista, jotka täydentyvät luonnollisesti. Se on peräisin eri lähteistä, kuten auringonvalo, tuuli, veden liike ja geoterminen lämpö.
Vihherpesu	on mainonnan tai markkinoinnin spinnauksen muoto, jossa vihreää PR:ää ja vihreää markkinointia käytetään petollisesti vakuuttamaan yleisö siitä, että organisaation tuotteet, tavoitteet ja toimintatavat ovat ympäristöystävällisiä.
Ympäristöystävällisyys	Ympäristöystävälliset prosessit (joita kutsutaan myös luontoystävällisiksi ja vihreiksi) ovat kestävyys- ja markkinointitermejä, jotka viittaavat tavariin ja palveluihin, lakeihin, ohjeisiin ja käytänteisiin, joiden väitetään vähentävän, minivoivan tai olevan tuottamatta haittaa ekosysteemeille tai ympäristölle.

1 Johdanto koulutuspakettiin

Kestävästä kehityksestä on tullut erittäin tärkeä asia, koska se vaikuttaa koko yhteiskuntaamme. Valitettavasti maat, organisaatiot ja myös yksilöt harjoittavat edelleen paljon kestäättömiä käytäntöjä, jotka edistävät ilmastonmuutosta. Jotta voimme pysäyttää ilmastonmuutoksen ja tehdä maapallostamme jälleen kestävämmän ja elämisen arvoisemman, on tärkeää työskennellä erilaisten toimintojen parissa tässä yhteydessä.

Siksi Train2Sustain-hankeconsortio on kehittänyt koulutuspaketin tukemaan ihmisiä kehittämään osaamistaan suhteessa kestävyteen, kiertotalouteen ja Lean-johtamiseen. Näiden oppimateriaalien **pääkohderyhmänä** ovat **opettajat ja kouluttajat**, erityisesti ammatillisessa koulutuksessa, jotka haluavat sisällyttää kestävä kehityksen näkökohdat opetuksensa tulevaisuudessa ja haluavat siten jatkokouluttaa itseään edellä mainituista aiheista.

1.1 Sisältöluokujen yleiskatsaus

Jotta tästä aiheesta saataisiin laaja käsitys, tämä koulutuspaketti koostuu kuudesta luvusta, jotka käsittelevät kestävyttä ja joissa korostetaan, miten kiertotalous ja tehokas Lean-hallinta voivat edistää kestävämpää planeettaa:

- Kestävä kehitys
- YK:n kestävä kehityksen tavoitteet
- Kestävä kehitys käytännössä
- Kiertotalous
- Lean-hallinta
- Kestävä kehitys, kiertotalous ja Lean koulutuksessa

Seuraavassa on lisätietoa näistä koulutusmoduuleista sekä lukujen osaamistavoitteista. Tämän pitäisi auttaa sinua tunnistamaan, mitkä luvut ovat sinulle merkityksellisiä ja mitä sisältöä haluat oppia tarkemmin.

Luku 2 – Kestävä kehitys

Tämä luku käsittelee kestävyteen liittyviä perusasioita: Täältä löydät erilaisia määritelmiä tässä yhteydessä, tutustut kestävä kehityksen kolmeen pilariin ja saat tietoa kestävien toimien tärkeydestä. Lisäksi näet, miten ilmasto on muuttunut viime vuosina ja miten me ihmisinä olemme vaikuttaneet tähän ilmastonmuutokseen. Opit ekologisesta jalanjäljestä, ja annamme sinulle käsityksen siitä, miten planeettamme kehitty edelleen, jos emme torju ilmastonmuutosta. Koska kestävyden edistämiseksi on jo olemassa erilaisia toimintasuunnitelmia, ne myös mainitaan ja selitetään tässä luvussa.

Tämän luvun oppimistavoitteet ovat seuraavat:

- Osaat määritellä vastuullisuuden ja siihen liittyvät termit.

- Pystyt selittämään, miten käyttäytymisemme vaikuttaa ympäristöön ja miten tämä etenee seuraavien vuosien aikana, jos vastatoimia ei ole.
- Osaat nimetä erilaisia kansainvälisiä sopimuksia ja sertifikaatteja vastuullisuusasioissa.

Luku 3 – YK:n kestävän kehityksen tavoitteet

Tästä luvusta löydät paljon tietoa kestävän kehityksen Agenda 2030 -toimintaohjelmasta ja määrittelyistä kestävän kehityksen tavoitteista. Se antaa sinulle käsityksen siitä, miten pitkälle olemme päässeet näiden tavoitteiden saavuttamisessa ja mitä eroja tässä suhteessa on Euroopassa. Esittelemme sinulle myös joitain yrityksiä, jotka menestyvät hyvin kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamisessa. Koska näiden tavoitteiden saavuttaminen ei kuitenkaan ole niin helppoa, näytämme sinulle myös kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseen liittyvät haasteet ja selitämme, miten näihin haasteisiin voitaisiin vastata.

Tämän luvun oppimistavoitteet ovat seuraavat:

- Osaat määritellä kestävän kehityksen tavoitteet ja niiden toimintaedellytykset.
- Pystyt selittämään, miten eri Euroopan maat työskentelevät kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi ja mitä edistystä on tapahtunut.
- Osaat kuvata kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseen liittyviä tulevaisuuden haasteita ja sitä, miten niitä voidaan hallita.

Luku 4 – Kestävä kehitys käytännössä

On hyvin tärkeää, että me kaikki edistämme kestävämpää maapalloa. Siksi tämä luku antaa paljon ideoita ja käytännön vinkkejä siitä, miten me yksityisinä ihmisinä ja yrityksinä voimme toimia ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja planeettamme pelastamiseksi. Opit laskemaan hiilijalanjälkesi ja mitä tehdä luodaksesi hiilikädenjäljen jalanjäljen sijaan. Koska teollisuus 5.0 on myös tärkeä kysymys tässä yhteydessä, tämä luku tarjoaa myös tietoa siitä, mikä teollisuus 5.0 on ja miten se liittyy kestävyteen.

Tämän luvun oppimistavoitteet ovat seuraavat:

- Osaat kuvata, miten toimit kestävästi kuluttajana/yksityiselämässä.
- Osaat selittää, miten toimia kestävästi ja miten edistää kestävää toimintaa yrityksenä.
- Osaat osoittaa, miten hiilijalanjälkeä pienennetään ja miten syntyy positiivisia ympäristövaikutuksia.
- Pystyt selittämään, miten teollisuus 5.0 edistää kestävämpää maailmaa.

Luku 5 – Kiertotalous

Tästä luvusta löydät paljon tietoa ja hyödyllisiä vinkkejä kiertotalouteen. Ensinnäkin kuvataan itse termiä ja eurooppalaista toimintasuunnitelmaa. Opit myös kiertotalouden tuomista hyödyistä, mutta myös haasteista. Tämä luku antaa tietoa siitä, mitä toimia voitaisiin tehdä kiertotalouden saavuttamiseksi, ja se näyttää, miten eri Euroopan maat ja teollisuudenalat yrittävät saavuttaa kiertotalouden.

Tämän luvun oppimistavoitteet ovat seuraavat:

- Osaat määritellä kiertotalouden ja sen, mitä eurooppalainen toimintasuunnitelma edustaa.

- Osaat kuvata hyödyt ja haasteet kiertotalouden näkökohtien toteuttamisessa.
- Osaat selittää, mitä toimia voidaan tehdä kiertotalouden edistämiseksi.
- Osaat selittää, miten kiertotalous on integroitu eri Euroopan maihin.

Luku 6 – Lean-johtaminen

Tämä luku sisältää erilaista tietoa Lean-johtamisesta ja siitä, miten se voisi edistää kestävästä kehitystä. Joidenkin ensimmäisten määritelmien jälkeen tässä yhteydessä saat lisätietoja Leanin tavoitteista, historiasta ja periaatteista. Opit 5S:stä ja siitä, miten ne voivat vaikuttaa yrityksen menestykseen. Lisäksi selitetään Leanin kahdeksan jätettä/hukkaa, ja annamme sinulle ideoita näiden poistamiseksi. Tämän luvun lopuksi saat paljon ideoita siitä, mikä vaikutus kaikilla näillä Leanin osa-alueilla on kestävyteen.

Tämän luvun oppimistavoitteet ovat seuraavat:

- Osaat kuvata termiä Lean-johtaminen ja Lean-periaatteet.
- Pystyt selittämään, miksi 5S on niin tärkeä Lean-johtamiselle.
- Pystyt tunnistamaan ja poistamaan Leanin 8 hukkaa.
- Osaat selittää, miten Lean voi tukea kestävästä kehitystä.

Luku 7 – Kestävä kehitys, kiertotalous ja Lean koulutuksessa

Tämä viimeinen luku luotiin tukemaan sinua opettajana tai kouluttajana tekemään omasta opetuksestasi kestävämpää. Saat tietoa siitä, miten opetuksessasi voisit luoda kestäviä toimintaedellytyksiä. Tästä luvusta löydät myös vinkkejä kestävien oppituntien valmisteluun ja kestäväan käyttäytymiseen näiden oppituntien aikana. Näet myös, miten digitalisaatio vaikuttaa vastuullisuuteen. Lopuksi annamme sinulle myös ideoita siitä, miten voit sisällyttää kestäviä aiheita olemassa oleville kursseille.

Tämän luvun oppimistavoitteet ovat seuraavat:

- Osaat selittää, mitä ehtoja tarvitaan kestävästä kehityksen sisällyttämiseksi koulutukseen.
- Osaat toteuttaa koulutukset kestäväällä tavalla.
- Osaat kuvata, miten kestävä kehitys, kiertotalous ja Lean voidaan integroida koulutuksiin.

1.2 Tärkeää tietoa oppijoille

Kaikki sisältöluvut on rakennettu samalla tavalla. Ne koostuvat seuraavista osioista:

- Johdatus aiheeseen
- Oppimisen sisällöt
- Lyhyt yhteenveto yksikön tärkeimmistä tiedoista

Oppimissisällöt sisältävät luettavaa tekstiä ja paljon käytännön esimerkkejä eri toimialoilta. Lisäksi löydät joitain selittäviä videoita katsottavaksi sekä joitain tehtäviä, joissa voit pohtia omaa opetustasi.

Luvut eivät liity toisiinsa, mikä tarkoittaa, että on mahdollista oppia vain sinua kiinnostavia asioita. Jos esimerkiksi tiedät jo paljon kiertotaloudesta, mutta et Lean-johtamisesta, voit oppia vain tämän yhden luvun ilman ongelmia.

Kunkin luvun **oppimisaika** on noin kaksi tuntia.

Koulutuspaketin luvut voi **ladata hankkeen verkkosivuilta** ja tarvittaessa tulostaa:

<https://www.train2sustain.eu/instructors/theory-package/>

Näiden opettajille ja kouluttajille tarkoitettujen oppimateriaalien lisäksi kehitettiin **Sway-esitys**, joka tuo nämä aiheet lähemmäksi ammatillisen koulutuksen opiskelijoita. Tämä esitys kattaa sisältöluvut 1–6, ja se on osoitettu suoraan ammattiopiskelijoille. Se koostuu luettavasta tekstistä, interaktiivisista korteista, katsottavista videoista sekä joistakin arviointitoimista. Tämän esityksen ajatuksena on, että opettajat ja kouluttajat voivat käyttää sitä suoraan opetuksessaan. Siihen pääsee täältä: <https://www.train2sustain.eu/learning-package-for-students/>

Jotta kestävä kehityksen, kiertotalouden ja Lean-johtamisen oppiminen ei kävisi tylsäksi, voit sisällyttää oppitunneillesi myös erilaisia **käytännön aktiviteetteja**. Esimerkkejä tällaisista käytännön toimista löytyy työkalupakista, jota kehitettiin myös tässä hankkeessa:

<https://www.train2sustain.eu/instructors/electronic-toolbox/>