



ILO-ILMASTO-OSAAMINEN-HANKE KOULUTUS JA KASVATUS



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN



#OEForum



ILO
ILMASTO-OSAAMINEN

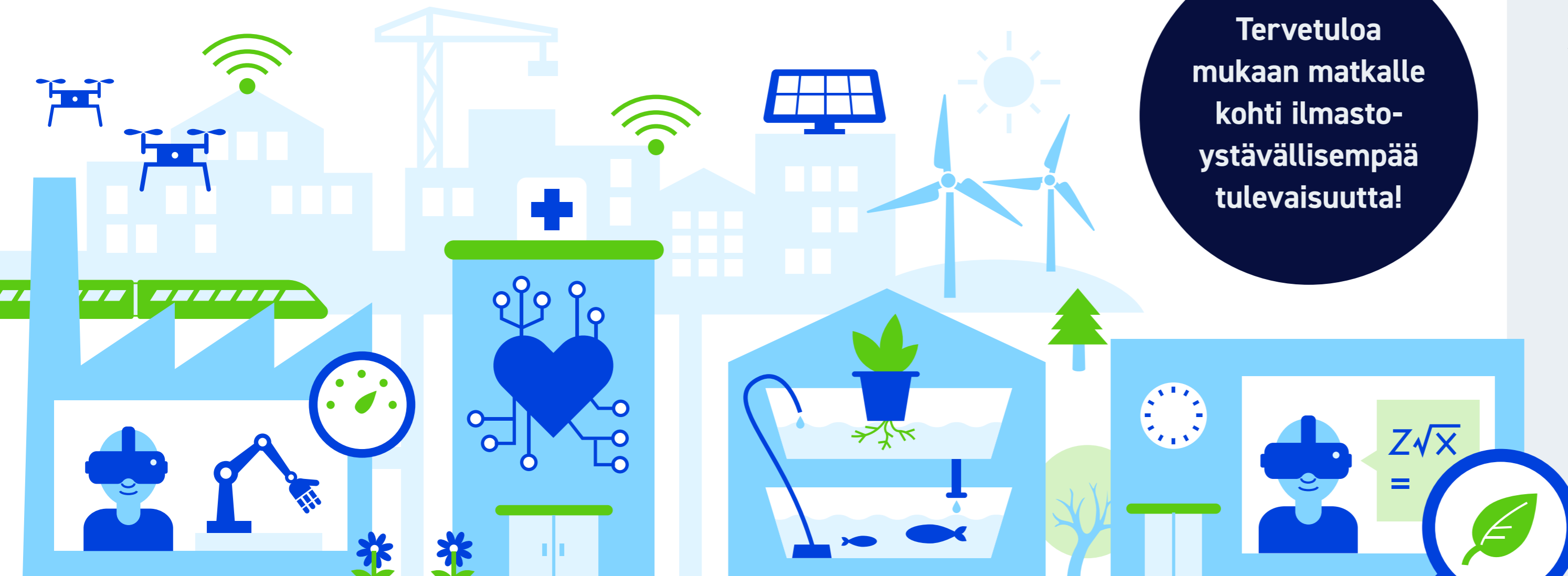
Ilmastonmuutos muovaa väistämättä maailmaa, jossa elämme. Voimme omalla toiminnallamme hillitä ilmastonmuutosta. Millaista ilmasto-osaamista tulevaisuudessa tarvitaan ja miten tämä tulisi huomioida koulutuksessa? Miten ilmasto-osaaminen muuttuu arjen teoksi ja toiminnaksi, osaksi arvoja ja asenteita?

Näihin kysymyksiin haemme vastauksia Osaamisen ennakoitfoorumin ilmastonmuutosta koskevassa hankkeessa, ILO-ilmasto-osaaminen. Toivomme, että eri aloilta saadut tulokset auttavat meitä kaikkia ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa. Pyrimme siihen, että tarvittava osaaminen koulutusasteilla ja opetuksessa laajenee sekä työelämän eri toimialoilla tarvittava ilmasto-osaaminen karttuu.

**Tervetuloa
mukaan matkalle
kohti ilmasto-
ystävällisempää
tulevaisuutta!**

Tämä esite keskittyy hankkeessa tunnistettuihin koulutuksen ja kasvatuksen -teeman keskeisiin, ilmastonmuutokseen liittyviin osaamistarpeisiin. Tulokset ja esitteen aineisto perustuvat Osaamisen ennakoitfoorumin asiantuntijoiden ja hankkeeseen mukaan kutsuttujen ilmastonmuutoksen asiantuntijoiden näkemyksiin. Esittelemme päätuloksia osallistujien esiin nostamista aiheista ja osaamisista.

Yksi koulutuksen ja kasvatuksen keskeisistä tuloksista on ilmasto-osaamisen kartta ja sen sisältöä kuvaava muutostarina. Nämä aineistot löytyvät [ILO-hankkeen verkkosivuilta](#).



1. OSAAMINEN JA KOULUTUS

Koulutus on merkittävässä roolissa ilmastonmuutokseen liittyvän osaamisen kerryttämisessä. Tarkastelemme seuraavaksi, millaista osaamista kasvatuksen ja koulutuksen -teemassa vastaisuudessa tarvitaan ja millaisia muutostarpeita ilmastonmuutos asettaa tutkintojen perusteiden ja alan koulutuksen kehittämiseksi sekä työelämässä eri toimialoilla työskenteleville.

Näkökulmia koulutuksen ja tutkintojen perusteiden kehittämiseen

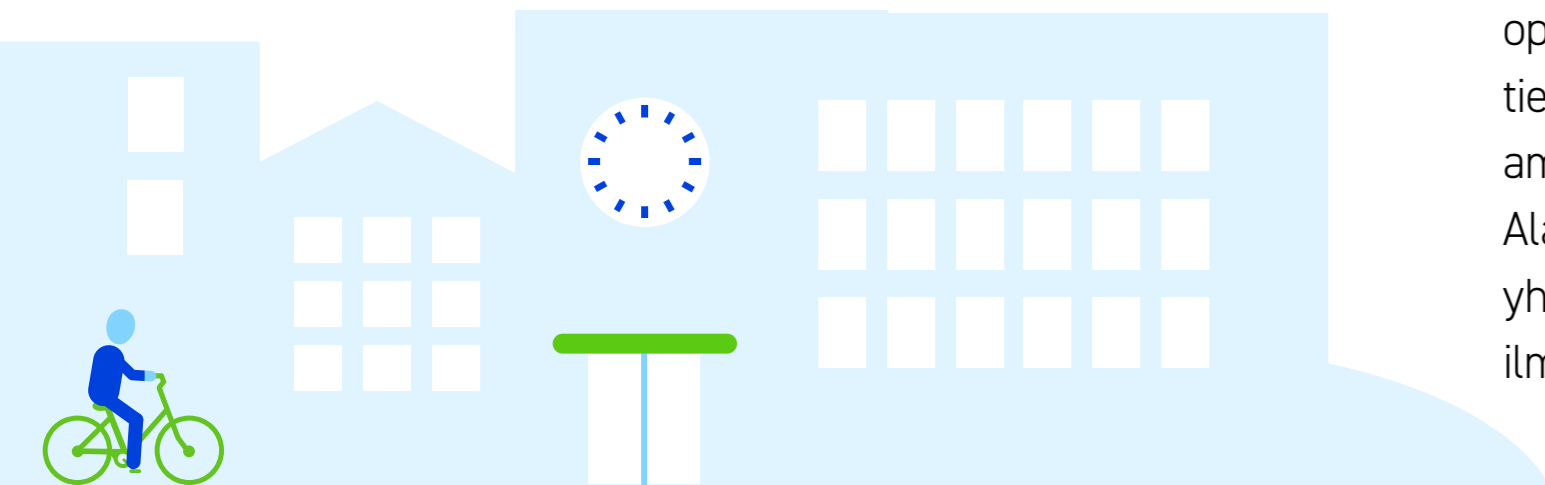
Hankkeen tuloksissa ehdotetaan, että matemaattis-luonnontieteellisille (LUMA) oppiaineille annettaisiin lisää aikaa koulutuksessa. Digi- ja LUMA-taitojen oppimista toivotaan lisää erityisesti varhaiskasvatukseen, esiopetukseen ja perusopetukseen. Myös materiaali- ja luonnonmateriaaliosaaminen (LUMO) nähdään tärkeänä ilmastonmuutokseen liittyvänä osaamisena. Ilmastonmuutoksen vaikutusten näkökulmaa pidetään tärkeänä kaikkien oppiaineiden sisällöissä.

Teknologiaosaamisen tasoa toivotaan parannettavan. Tämä voisi tapahtua esimerkiksi kehittämällä työssäoppimista myös lukio-opetukseen teknologia-alojen kanssa. Luovuuden kehittämistä ja ilmastonmuutokseen liittyvää innovaatio-osaamisen kehittämistä toivotaan lisää ennen kaikkea korkeakoulutukseen, mutta myös muille koulutusasteille. Kestävän keksintöpedagogiikan tulisi olla jatkossa osa koulujen teknologiakasvatusta. Innovaatio-opintojen parhaiden käytänteiden levittäminen koulujen ja oppilaitosten verkostoissa on yksi tapa lisätä hyviä opetussisältöjä. Soveltamisosaamista arvioidaan tarvittavan lisää toisen asteen opetukseen, mutta osaamisen harjaannuttaminen voisi alkaa myös opintojen varhaisemmissa vaiheissa. Tulosten mukaan alakohtaista tietoa ilmastoasioista on lisättävä vielä nykyistä enemmän ammatilliseen toisen asteen koulutukseen ja korkeakoulutukseen. Alakohtaisuuden, asiakkuusnäkökulman ja liiketoimintaosaamisen yhdistäminen osaksi opintoja on yksi tapa lisätä opiskelijoiden ilmasto-osaamista.

Miten nimetyt ilmasto-osaamiset esiintyvät nykytilan koulutuksessa ja osaamisessa (n=6-8)?



*) Alakohtainen tietous ilmastoasioista (myös seuraukset ja vaikutukset) oman alan näkökulmasta



2. ILMASTONMUUTOKSEEN JA SEN KOKONAISVALTAISEEN YMMÄRRYKSEEN LIITTYVÄT OSAAMISET

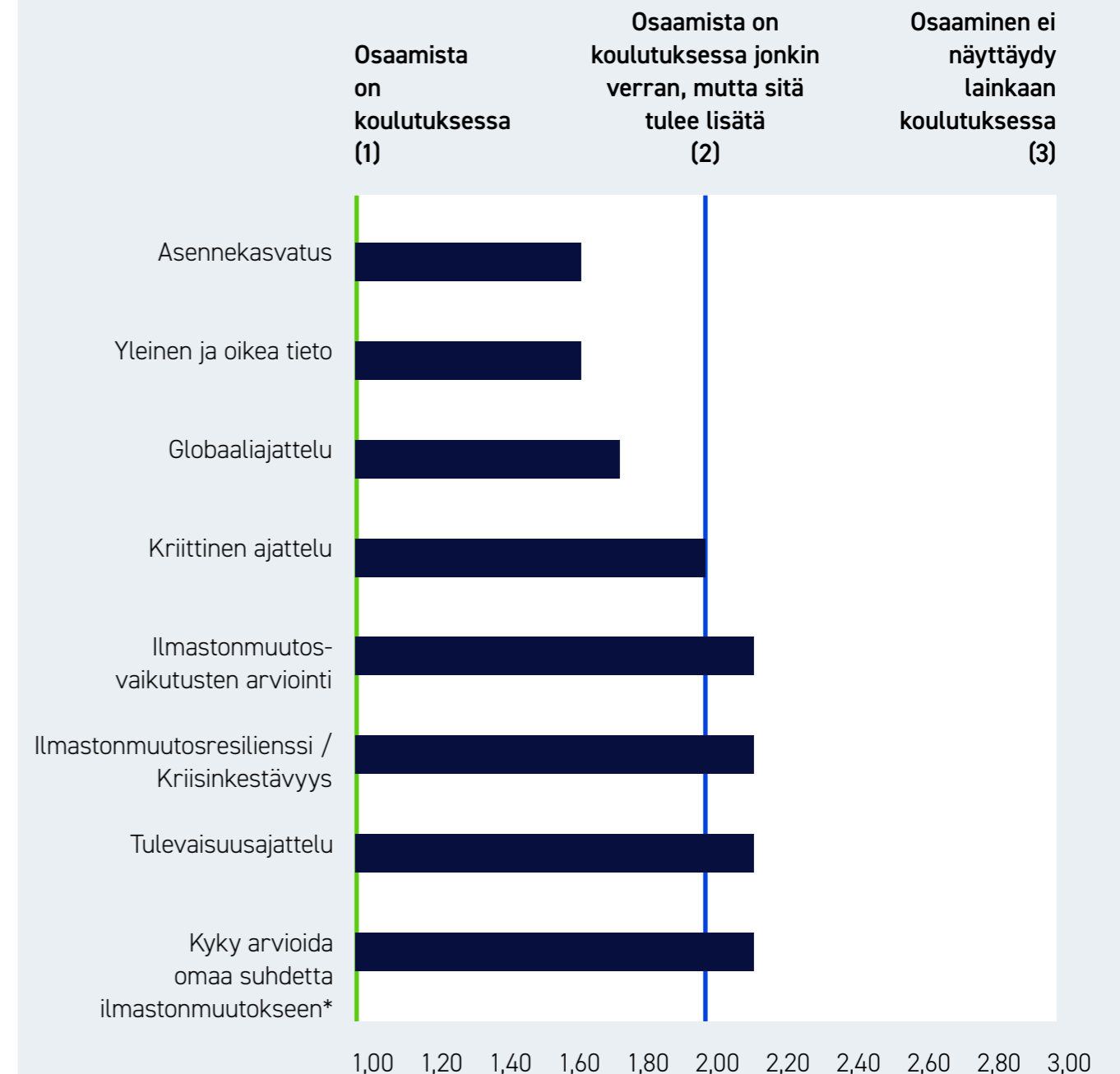
Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen vaativat meiltä kaikilta kokonaisvaltaista ymmärrystä, syy-seuraus-suhteiden hahmottamista sekä pyrkimystä laajojen ja toisiinsa limittyvien teemojen integroimiseen niin opetussisällöissä kuin työelämän tehtävissäkin. Ilmastonmuutos edellyttää asennemuutoksia ja kykyä ennakoida tulevaisuutta sekä käsitellä epävarmuutta ja ilmastotunteita.



Näkökulmia koulutuksen ja tutkintojen perusteiden kehittämiseen

Hankkeessa esille nostetuista osaamisista ilmastovaikutusten arviointia tulisi eniten lisätä toisen asteen koulutukseen ja korkeakoulutukseen. Tulevaisuusajattelua ja ilmastonmuutokseen liittyvää kestävyysosaamista tarvitaan lisää toisen asteen ja korkeakoulutuksen opetussisältöihin. Ilmastotunteiden käsittelyä arvioidaan tarvittavan lisää kaikilla koulutusasteilla, mutta vastaajat arvioivat sitä tarvittavan lisää ennen kaikkea varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen aina toisen asteen koulutukseen asti.

Miten nimetyt ilmasto-osaamiset esiintyvät nykytilan koulutuksessa ja osaamisessa (n=6-8)?



*) Kyky arvioida omaa suhdetta ilmastonmuutokseen ja omia ilmastotunteita, jotta voi kohdata toisia tasapuolisemmin

Hankkeen tuloksissa esitetään, että ilmastonmuutokseen liittyvää asennekasvatusta tulee suunnata erityisesti nuorille. Lapsena ja nuorena omaksutut asenteet kantavat usein läpi elämän. Globaaliajattelua esitetään lisättäväksi toisen asteen koulutukseen. Toisen asemaan asettuminen opettaa paljon. Itsemyötätunto ja myötätunnon kokeminen toisia kohtaan on tärkeää ilmastotunteiden osaamista ja ilmastotunteiden käsittelyä. Aineistossa esitetään, että ilmastonmuutoksen perusteiden tulee olla kaikkien kansalaisten perusosaamista. Esimerkkinä kaikille sopivasta aineistosta mainitaan Ilmasto.nyt-verkkokurssin suorittaminen.

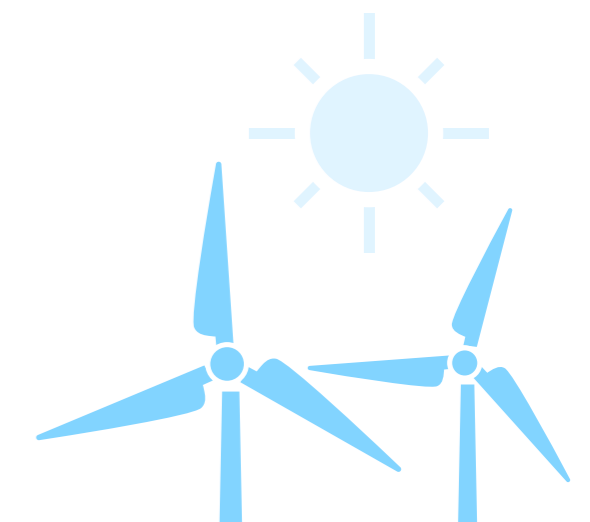
Seuraavaksi esitellään joitakin hankkeen keskeisiä ilmasto-osaamisia, jotka esiintyvät useiden hankkeen teemojen osaamiskartoilla. Yksi tärkeä teema on hiilensidonta, hiilinielujen lisääminen ja hiililaskureiden käyttö. Vastaajat arvioivat, että oppijan tulisi ymmärtää, että hiilinielut ei ole pelkästään metsät, vaan koko maankäyttösektorin biologinen toiminta silloin, kun biologisen yksikön hiilivarasto kasvaa. Tulisi puhua hiilivarastosta: maataloudessa viljelytekniikoiden kehittämisestä ja metsätaloudessa metsän keski-ään nostamisesta ja hiilen sitomisesta pitkäaikaiseen varastoon kuten puurakentamiseen. Oppijan tulisi ymmärtää, että positiivinen hiilinielu kuvaa tehokkaan yhteyttämisen dynamiikkaa, mutta että se ei poista ilmastonmuutoksen kannalta ongelmaa, jos hiilivarastot ovat pienet tai lyhytikäiset.



Kiertotalous ja siihen liittyvät ratkaisut ovat toinen keskeinen hankkeen teemoista. Aineistossa ehdotetaan, että kiertotalouteen liittyvät asiat olisivat varhaiskasvatuksesta lähtien osana lasten ja nuorten opetussisältöjä. Opetukseen ehdotetaan kokemuksellista oppimista, käytännön vierailuja, teematapahtumia ja -päiviä ja sitä, että kierrätys on kiinteänä osana koulutusorganisaatioiden toimintaa. Jo tälläkin hetkellä näitä opetusmuotoja ja toimintatapoja on käytössä.

Ilmastonmuutoksen kokonaisvaltaiseen ymmärrykseen liittyviä aiheita ovat myös kestävät energiaratkaisut ja energiatehokkuus sekä elinkaariosaaminen. Aineistossa esitetään esimerkiksi, että kestävät energiaratkaisut on huomioitava tutkintojen perusteissa ja korkeakoulujen koulutusohjelmissa. Myös huoltovarmuuden näkökulmasta kestäviä energiaratkaisuja pidetään hankkeen tuloksissa ensiarvoisen tärkeinä toisen asteen koulutuksessa ja korkeakoulutuksessa.

Terveys- ja ravitsemusvalinnat ja niiden vaikutukset nähdään aineistossa yhtenä ilmasto-osaamisen läpileikkaavana aiheena. Tämänkin osaamisen tulisi olla kaikkien koulutusasteiden opetussisällöissä. Aiheeseen ehdotetaan lisää ilmastonmuutoksen näkökulmasta annettavaa opetusta, valistusta, lähiruokaan tutustumista, ruoan laittoja ja kasvien käytön opetusta. Liikkumisen ilmasto-opetuksen arvioidaan aineistossa olevan ensisijaisesti asennekasvatusta. Tuloksissa esitetään, että jatkossakin on korostettava aktiivisen liikkumisen tuomia hyötyjä niin ilmastonmuutoksen hillinnän kuin terveydenkin näkökulmasta.



3. SOSIAALISET, KULTTUURISET JA YKSILÖKOHTAISET MUUTOKSET (ESIMERKIKSI TOIMINTATAVAT, MALLIT JNE.)

Miten koulutuksella voidaan tukea ilmasto-osaamisten kehittymistä? Seuraavassa osiossa on poimittu koulutus ja kasvatus -teeman osaamiskartasta kaksi muutosteemaa. Näissä aihepiireissä tarvittavasta osaamisesta on johdettu käytännön ehdotuksia opetukseen, koulutuksen kehittämiseen ja toimialojen ilmastonmuutokseen liittyvään työhön.

→ [Osaamiskartta liiteaineistoiin](#)



Ajatuksia opettajille ja kasvattajille

Hankkeen tuloksissa esitetään, että suomalaiseen yhteiskuntaan ja koulutukseen tarvitaan kulttuurinmuutos, koska omien asenteiden ja tunteiden peilaaminen on ollut meille kulttuurisesti vierasta. Kouluttajien, opetusmateriaalien tekijöiden, koulutuksen tai tutkintojen kehittäjien tulisi ensin itse arvioida ja työstää omia asenteitaan ja tunteitaan, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen. Hyvänä koulutusaineistona ja esimerkkinä mainitaan biologian ja maantiedon opettajien liiton hanke "Toivoa ja toimintaa".

Aineistossa esitetään, että ilmastonmuutoksen käsittelyssä ja oppimisessa yksilöiden ensimmäinen askel on henkilökohtaisten asenteiden ja tunteiden kohtaaminen, jotta halukkuutta lisäoppimiseen voi syntyä. Moni kasvatus ja koulutus -teeman osaamiskartassa esitetyistä osaamisista on jo mukana varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen opetussisällöissä, mutta vastauksissa nähdään, että näiden asioiden pitäisi olla enemmän esillä myös lasten vanhempien antamassa kasvatuksessa. Varhaiskasvatuksessa esimerkiksi myötätunto-oppiminen on jo hyvin esillä. Kuluttaja-asennekasvatusta ja -käyttäytymisen oppimista esitetään aineistossa lisättäväksi varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen. Tärkeä muistettava asia on, kuten yhdessä vastauksessa esitetään, että pienet lapset eivät saa syyllistyä aikuisten valinnoista ja tekemisistä.

Hankkeen tuloksissa esitetään, että perusopetuksessa tarvitaan lisää vertaisohjaamista ilmastoasioissa, sillä yläkoulussa, opettajan esille tuomina ilmastoasiat eivät saisi samaa pontta oppilaissa kuin vertaisten ohjaamana. Yksi ehdotus aineistossa on, että tarvitaan ilmastolähettiläitä asioiden ja viestien viejiksi lapsille ja nuorille. Jatkossa tarvitaan lisää laajojen ja toisiinsa limittyvien teemojen sisällyttämistä peruskoulutukseen, oppimateriaaleihin ja täydennyskoulutuksiin. Medialukutaito ja -kriittisyys sekä käytännön taidot vähäpäästöisessä elämäntavassa ovat myös keskeistä ilmasto-osaamista.

Toisen asteen koulutuksessa ja korkeakouluissa olisi niin ikään tärkeää täydennyskouluttaa opettajia ilmastoasioiden opettamiseen. Tarvitaan myös erilaisia yhteistyökumppaneita (vrt. participatory action learning). Lisäksi kansainvälisiä verkkokursseja ja materiaaleja tulisi hyödyntää nykyistä enemmän. Hankkeen tuloksissa esitetään, että opetuksen tulee perustua ajantasaiseen tutkimustietoon ja tästä esimerkkinä annetaan Ilmasto-opas.fi-sivustolla toukokuussa 2020 julkaistu tutkijoiden kirjoittama artikkeli.

→ <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/ab196e68-c632-4bef-86f3-18b5ce91d655/ilmastonmuutosta-voi-hillita-ilmastoystavallisella-ruokavaliolla.html>

4. KASVATUS JA OPETUS

Millaisia kasvatukseen ja opettamiseen liittyviä muutoksia ilmasto-osaamiseen liittyy? Seuraavassa osiossa on esitelty aineistosta poimintoja siitä, miten ilmasto-osaamista voidaan lisätä koulutuksen kehittämiseen.



Näkökulmia koulutuksen ja tutkintojen perusteiden kehittämiseen

Tuloksissa esitetään, että koulutuksessa tulee pyrkiä ilmastonmuutoksen ja ilmasto-osaamisen konkretisointiin eri koulutusasteilla siten, että oppijoiden ikäkausien kehitysvaiheet huomioidaan. Oppimiseen tulee hyödyntää hyviä käytänteitä, ammatillisen osaamisen tulee syventyä eri aiheissa, tarvitaan eri ilmastoteemoja syventäviä työpajoja ja osallistavia seminaareja sekä kansainvälistä opiskelija- ja asiantuntijavaihtoa. Aineisto sisältää myös ehdotuksen, että ilmasto-oppimisen kriteerit olisivat osana koulutuksen järjestäjien laadunhallintajärjestelmää.

Yksi aineistosta nousseista aiheista on yhteisöjen toiminnan merkityksen ymmärtäminen (uudenlaiset jakamistaloudet ja yhteistyö). Osaamisen laajentaminen arvioidaan hyvin mittavana haasteena, kun vallalla on tällä hetkellä yksilöä korostava ajattelu. Kouluilla ja oppilaitoksilla on paljon tehtävää asian esille nostamisessa, jotta yhteisöllisyys nousisi merkittäväksi arvoksi. Muutoksen aikaansaamiseen tarvitaan jokaisen yksilön itsemyyntäntuntoa ja myötätuntoa toisia kohtaan. Myös hyvät vuorovaikutustaidot edistävät tätäkin ilmastonmuutokseen ja siihen sopeutumiseen kytkeytyvää muutosta.

Eettinen osaaminen, ilmastonmuutokseen liittyvät eettiset kysymykset ja vähempään tyytyminen ovat toinen ilmastonmuutokseen liittyvä aihe, joka esiintyy hankkeen eri teemojen osaamiskartoissa. Tätä aihekokonaisuutta pidetään



ilmastonmuutosta ja siihen sopeutumista läpileikkaavana teemana. Aineistossa esitetään, että eettinen ja eettisen kasvatuksen osaamista on vahvistettava peruskouluasteella, toisen asteen koulutuksessa ja korkeakoulujen opetuksessa. Aineistossa arvioidaan tulevaisuususkon liittyvän tähän kokonaisuuteen. Oppimista ja uudenlaista ajattelun syntymistä lapsissa ja nuorissa vastaajat pitävät mahdollisena toteuttamalla erilaisia projekteja kullekin koulutusasteelle sopivin tavoin.

Hankkeen tuloksissa esitetään, että ilmastonmuutokseen sopeutumisessa tulee antaa jatkossa enemmän painoarvoa esimerkiksi elämänlaatua parantaville asioille, ja että tulee pyrkiä kohtuullisuuteen sekä korostaa ekososiaalista sivistystä. Elämänlaatua parantavina tekijöinä mainitaan ihmissuhteet, luonto, lähimatkailu, historia sekä kirjallisuus. Aineistossa esitetään, että ilmastonmuutokseen liittyvien ongelmien esittelystä on siirryttävä nopeasti ratkaisuvaihtoehtojen etsimiseen ja soveltamiseen eri aloille.

ILO-ilmasto-osaaminen on Osaamisen ennakointifoorumin (OEF) teemahanke, joka toteutettiin tammikuusta elokuuhun 2020. Hankkeen asiantuntijoina on toiminut OEF:n ennakointiryhmien ja ilmastonmuutoksen asiantuntijoita eri aloilta.

Ilmasto-osaamisia koskevia tuloksia ja hankkeen työvaiheita on raportoitu tarkemmin hankkeen verkkosivuilla. Ks. lisätietoja sivuilta www.oph.fi/ennakointi.