

ILMASTO-OSAAMISEN KARTTA: Teollinen tuotanto ja tuotantoketjut

Opetushallitus, Osaamisen ennakointifoorumi, ILO-ilmastosaamisen -teemahanke

Teknologiset ja tuotannolliset muutokset

Ekologiset muutokset (ympäristö, ruoka ja elintarviketuotanto)

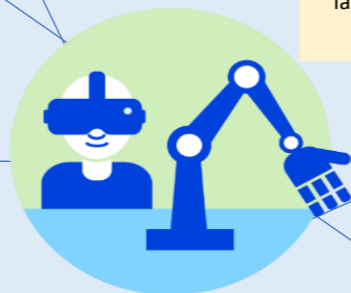
Ilmastomuutoksen ja sen kokonaisvaltaiseen ymmärrykseen liittyvät muutokset

Osaamiseen ja koulutukseen liittyvät muutokset

Taloudelliset muutokset

Sosiaaliset, kulttuuriset ja yksilökohtaiset muutokset (sisältäen toimintatavat ja mallit jne.)

Yhteiskunnalliset, poliittiset ja hallinnolliset muutokset



Climate resilience -osaaminen

Ympäristövaikutusten arviointi ja elinkaariarviointi

Globaalijattelu

Tulevaisuusajattelu

Ilmastomuutosvaikutusten arviointi (monialainen tarkastelu, kokonaisvaikutukset, systeemijattelu, yhteistyötaidot)

Ymmärrys mittakaavasta eri päästölähteissä

Yleinen ja oikea tieto ilmastoasioista (tietoa ilmastonmuutoksesta ilmiönä ja sopeutumiseen ja hillitsemiseen, kyky arkipäiväistä ilmiötä ja sen vaikutuksia)

Kriittinen ajattelu

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

Ilmastomuutosresilienssi-osaaminen

Asennekasvatus

Ilmastokasvatus

Luovuus ja innovaatio-osaaminen, esim. ilmastoaiheista

Soveltamisosaaminen (osaksi kaikkea oppimista)

LUMA- ja LUMO-osaaminen

Teknologiaosaaminen

Jatkuva oppiminen

Digiosaaminen (esim. paikkatietosaaminen: luonnonvarojen tarkastelu paikkatietosovelluksissa)

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

Materiaaliosaaminen ja materiaaliymmärrys esim. materiaalien uudelleen käyttö; Tuotteiden ja materiaalien ominaisuudet sekä ympäristövaikutukset

Elinkaariosaaminen: ymmärrys eri asioiden merkityksestä ja suhteista

Systeemijattelu: järjestelmien/systeemien monimutkaisuuden problematisointi sekä järjestelmän osien välisen vuorovaikutuksen analyysi

Kokonaisvaltainen hyödyntäminen, toimintojen tarkastelu kokonaisuutena

Palvelumuotoiluosaaminen, käyttäjä- ja maapallolähtöinen kehittäminen

Epäonnistumisten sieto ja epäonnistumisista puhumisen taito; epävarmuuden kanssa selviämisen taito

Menetelmien soveltamisosaaminen ala- ja yrityskohtaisesti

Prosessiosaaminen (teolliset prosessit ts. koko tuotteen valmistus aina raaka-aineen hankinnasta markkinoitiin asti, uusiutuvien materiaalien jalostus): Prosessiteknologia/ tuotantoteknologia, tuotantoprosessien kehittäminen vastuullisuuden näkökulmasta

Vesiosaaminen

Simulointi ja digitaalinen valmistus (sis. datan keruu ja analysointi tuotantoketjujen muutoksena)

Tuotantoketjujen ja toimijoiden tunteminen

Resurssitehokkuusosaaminen, raaka-aineiden tehokas hyödyntäminen (kohti suljettuja kiertoja tehdastuotannossa, esim. energian talteenotto)

Liikenne, liikkuminen ja logistiikkaosaaminen sekä logistiikan kehittäminen

Materiaali(tekninen)osaaminen (valmistus ja tehokas käyttö, uusiutuvat raaka-aineet ja materiaalit, materiaali kierrätyksen optimointi, kiertotalouden materiaalituntemus)

Yksilölliset tuotteet, piensarjat, valmistetaan tarpeeseen ei varastoon

Energiosaaminen (esim. energiateknologiaosaaminen ja -tehokkuusosaaminen, bioenergiaosaaminen; tuulivoima, aurinkoenergia ja lämpöpumput, tuulivoima-asentaminen)

Markkinaosaaminen

Demografinen muutos

Toimintaympäristön muutokset ja ennakoiti

Hiilen sidonta (esim. metsitys, turvemaiden hiilensidonta)

Taloudellisen ulottuvuuden ymmärrys (yhteiskunnallisen muutoksen näkökulma)

Yhteiskunnallisen ja poliittisen järjestelmän tuntemus; valtiovoiman ohjaustoimet (esim. metsänomistajien ja maanviljelijöiden kannustinjärjestelmät)

Läpinäkyvyys ja sitä mahdollistavat teknologiat

Tietoa työkaluista ja menetelmistä, joilla tavoitteisiin voidaan päästä

Kiertotalousosaaminen, cleantech (esim. toimintojen ja palveluiden kehittäminen)

Paikkatieto-osaaminen (esim. luonnonvarojen tarkastelu paikkatietosovelluksissa)

Vastuullisessa liiketoiminnassa tuotteiden korjaus- ja huoltopalvelut osaksi asiakas- ja palvelukokemusta

Yhteiskunnallinen markkinointi

Markkinointiosaaminen

Liiketoimintaosaaminen

Digitaalinen asiakashankinta ja myyntikanavien hallinta

Ketterät toimintatavat

Yhteiskunnallisten prosessien ymmärrys ja yhteiskunnallisten muutosten historian tuntemus

Vaikuttajasaaminen / Poliittisen ulottuvuuden välttämättömyys

Tuoteosaaminen (esim. tuotepaletin laajentaminen, tuotetiedon liittäminen tuotteisiin, hyödyntäminen markkinoinnissa ja vastuullisuuden tarkistaminen); tuotekehitys ja testaus

Kierrätys ja vähähiilinen tuotanto

Alihankintaketjujen hallinta

Kulutusjoustoautomaation ja energian varastoinnin ratkaisiosaamista

Kiertotalouden uudet (jakamis)liiketoimintamallit

Kannattavuuden uudelleen arviointi; apuna vaihtoehtojen punnitsemisessa

Yritysten sisäinen laskentatoimi

Tieteen popularisointi

Paikallinen tuotanto ja iakelu

Logistiikkaosaaminen

Kuluttajaviestintä/ viestintäosaaminen

Vaikuttajasaaminen / Poliittisen ulottuvuuden välttämättömyys