



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

TUTKE4 -infotilaisuus digivihreän kaksoissiirtymän tutkinnon osista 11.9.2025

Ammatillinen koulutus -yksikkö

Tomi Ahokas, Sanna Laiho, Anne Liimatainen, Satu Nygård,
Minna Taivassalo ja Jaana Villikka-Storm



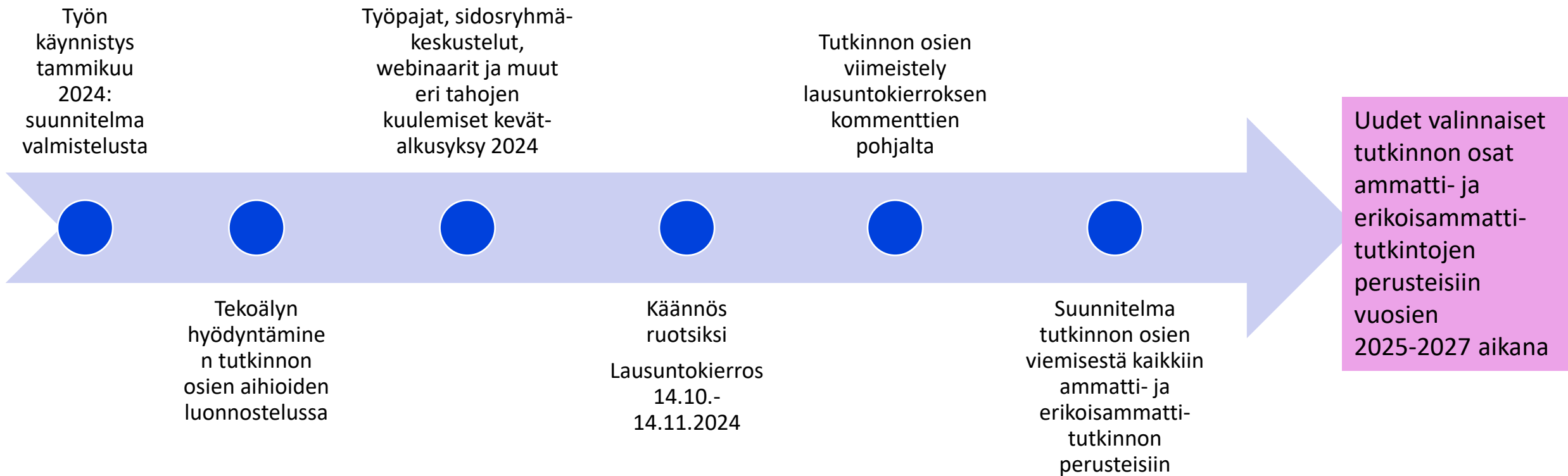
Ohjelma

- Tilaisuuden avaus ja taustaa uusille tutkinnon osien valmistelulle
- Tutkinnon osien esittelyt
 - Ammattitutkintojen osat: Digikyvykkyyden edistäminen, Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa ja Vihreän siirtymän edistäminen
 - Erikoisammattitutkintojen osat: Kiertotaloustoiminnan kehittäminen, Kehittyvien teknologioiden kokeilu, Digitalisaation edistäminen ja Kyberturvallisuuden edistäminen
- Yhteinen keskustelu

Valmistelun lähtökohtana opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmän ehdotukset

- Opetus- ja kulttuuriministeriön asettama Ammatillisten tutkintojen kehittämisen työryhmä (ns. Tutke4) tarkasteli ammatillisten tutkintojen kokonaisuutta ja kehittämistarpeita vuosina 2022–2023 ja ehdotti, että tutkinnon perusteita uudistettaessa tulee jatkossa aina ottaa huomioon digitalisaation ja vihreän siirtymän edellyttämät osaamistarpeet.
- Työryhmä ehdotti, että ammatti- ja erikoisammattitutkintoihin lisätään uudet digitalisaation ja vihreän siirtymän edellyttämään osaamiseen keskittyvät valinnaiset tutkinnon osat, jotka ovat sovellettavissa eri aloille.
- Työryhmä ehdotti loppuraportissaan myös, että tutkinnon perusteita uudistettaessa tulee arvioida tarpeet ja mahdollisuudet valinnaisuuden lisäämiseen.
- Opetushallitus teki määrittelyn tutkinnon osien kohdentumisesta työelämän tarpeiden mukaisesti yhteistyössä sidosryhmien kanssa.

Valmisteluprosessi



Tieto uudistettavista tutkinnon perusteista

- Ajantasainen tieto uudistettavista tutkinnon perusteista löytyy Opetushallituksen verkkosivuilta
 - <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/uudistettavat-tutkinnon-perusteet>
- Digivihreän siirtymän tutkinnon osien viemisestä ammatti- ja erikoisammattitutkinnon perusteisiin on oma verkkosivu
 - <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/digivihrean-siirtyman-tutkinnon-osat-ja-muu-joustavuutta-tukeva-valinnaisuus>

Tilannetieto uusien tutkinnon osien sisältymisestä tutkinnon perusteisiin

Tulleet voimaan 1.8.2025

- Ajoneuvoalan ammattitutkinto
- Elintarvikejalostuksen ammattitutkinto
- Elintarviketeollisuuden ammattitutkinto
- Eläinhoidon ammattitutkinto
- Koneasennuksen ja kunnossapidon ammattitutkinto
- Leipomoalan ammattitutkinto
- Liikuntapaikka-alan ammattitutkinto
- Luontoalan ammattitutkinto
- Merenkulkualan ammattitutkinto
- Musiikkituotannon ammattitutkinto
- palvelulogistiikan ammattitutkinto
- Porotalouden ammattitutkinto
- Puhtaus- ja kiinteistöpalvelualan ammattitutkinto
- Ravintolan asiakaspalvelun ammattitutkinto
- Ruokapalvelujen ammattitutkinto
- Saamenkäsityöalan ammattitutkinto
- Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinto
- Talotekniikan ammattitutkinto
- Tekstiili- ja muotialan ammattitutkinto
- Ympäristöalan ammattitutkinto

Tulleet voimaan 1.8.2025

- Ajoneuvoalan erikoisammattitutkinto
- Eläinhoidon erikoisammattitutkinto
- Hius- ja kauneushoitoalan erikoisammattitutkinto
- Koneasennuksen ja kunnossapidon erikoisammattitutkinto
- Leipomoalan erikoisammattitutkinto
- Liikuntapaikka-alan erikoisammattitutkinto
- Maaseudun kehittämisen erikoisammattitutkinto
- Maatalousalan erikoisammattitutkinto
- Metsäalan erikoisammattitutkinto
- palvelulogistiikan erikoisammattitutkinto
- Puhtaus- ja kiinteistöpalvelualan erikoisammattitutkinto
- Puutarha-alan erikoisammattitutkinto
- Rakennusalan työmaajohdon erikoisammattitutkinto (voimaantulo 1.6.2025)
- Saamenkäsityöalan erikoisammattitutkinto
- Sähkö- ja automaatioalan erikoisammattitutkinto
- Tekstiili- ja muotialan erikoisammattitutkinto
- Tuotannon esihenkilötyön erikoisammattitutkinto
- Veneenrakennusalan erikoisammattitutkinto
- Ympäristöalan erikoisammattitutkinto

Tulossa voimaan 1.1.2026

- Kaivosalan ammattitutkinto
- Kalatalouden ammattitutkinto
- Kasvatus- ja ohjausalan ammattitutkinto
- Kivialan ammattitutkinto
- Kuljetusalan ammattitutkinto
- Laboratorio- ja mittausalan ammattitutkinto
- Lastinkäsittelyalan ammattitutkinto
- Lentoasemapalvelujen ammattitutkinto
- Lentokonetekniikan ammattitutkinto
- Lähiesihenkilötyön ammattitutkinto
- Maanmittausalan ammattitutkinto
- Maarakennusalan ammattitutkinto
- Maatalousalan ammattitutkinto
- Matkailupalvelujen ammattitutkinto
- Metsäalan ammattitutkinto
- Opastuspalvelujen ammattitutkinto
- Pintakäsittelyalan ammattitutkinto
- Puuteollisuuden ammattitutkinto
- Rakennustuotealan ammattitutkinto
- Seurakunta- ja hautauspalvelualan ammattitutkinto
- Sukellusalan ammattitutkinto
- Taideteollisuusalan ammattitutkinto
- Tieto- ja viestintätekniikan ammattitutkinto
- Turvallisuusalan ammattitutkinto

Tulossa voimaan 1.1.2026

- Elintarvikealan erikoisammattitutkinto
- Energia-alan erikoisammattitutkinto
- Erityisruokavaliopalvelujen erikoisammattitutkinto
- Hevostalouden erikoisammattitutkinto
- Hieronnan erikoisammattitutkinto
- Kalatalouden erikoisammattitutkinto
- Kasvatus- ja ohjausalan erikoisammattitutkinto
- Laivasähköalan erikoisammattitutkinto
- Lentokonetekniikan erikoisammattitutkinto
- Liikenneopetusalan erikoisammattitutkinto
- Maarakennusalan erikoisammattitutkinto
- Majoitus- ja ravitsemisalan esihenkilötyön erikoisammattitutkinto
- Pintakäsittelyalan erikoisammattitutkinto
- Puhevammaisten tulkkauksen erikoisammattitutkinto
- Puuteollisuuden erikoisammattitutkinto
- Talonrakennusalan erikoisammattitutkinto
- Tieto- ja viestintätekniikan erikoisammattitutkinto
- Tuotantotekniikan erikoisammattitutkinto
- Tuotekehitystyön erikoisammattitutkinto
- Turvallisuusalan erikoisammattitutkinto

Tulossa voimaan myöhemmin 2026 ja 2027 aikana

- Asioimistulkkauksen ammattitutkinto
- Energia-alan ammattitutkinto
- Esitys- ja teatteritekniikan ammattitutkinto
- Hevostalouden ammattitutkinto
- Hieronnan ammattitutkinto
- Isännöinnin ammattitutkinto
- Liiketoiminnan ammattitutkinto
- Liikunnan ja valmennuksen ammattitutkinto
- Media-alan ammattitutkinto
- Prosessiteollisuuden ammattitutkinto
- Puutarha-alan ammattitutkinto
- Sosiaali- ja terveysalan ammattitutkinto (*uusi tutkinto*)
- Talonrakennusalan ammattitutkinto
- Tieto- ja kirjastopalvelujen ammattitutkinto
- Tullialan ammattitutkinto
- Tuotantotekniikan ammattitutkinto
- Veneenrakennusalan ammattitutkinto
- Yrittäjyyden ammattitutkinto

Tulossa voimaan myöhemmin 2026 ja 2027 aikana

- Esitys- ja teatteritekniikan erikoisammattitutkinto
- Isännöinnin erikoisammattitutkinto
- Johtamisen ja yritysjohtamisen erikoisammattitutkinto
- Liiketoiminnan erikoisammattitutkinto
- Luontoalan erikoisammattitutkinto
- Oikeustulkkauksen erikoisammattitutkinto
- Prosessiteollisuuden erikoisammattitutkinto
- Sosiaali- ja terveysalan erikoisammattitutkinto (*uusi tutkinto*)
- Taideteollisuusalan erikoisammattitutkinto
- Talotekniikan erikoisammattitutkinto
- Valmennuksen erikoisammattitutkinto

Mitä on digivihreä kaksoissiirtymä?

Digivihreä kaksoissiirtymä tarkoittaa samanaikaista digitaalista ja ekologista muutosta, jossa pyritään hyödyntämään digiteknologioita ympäristöystävällisten ja kestävien ratkaisujen edistämiseksi. Termi yhdistää digitalisaation ja vihreän siirtymän tavoitteita ja toimenpiteitä. Digitalisaatioon kuuluu esimerkiksi tekoäly, esineiden internet ja big data. Vihreään siirtymän tavoitteet liittyvät esimerkiksi uusiutuvaan energiaan, energiatehokkuuteen ja kiertotalouteen.

Lähde: Helena Tuorila, Kilpailu- ja kuluttajavirasto

<https://www.kkv.fi/blogit/kkv-blogi/digivihrea-kaksoissiirtyma-on-osa-kuluttajien-arkea-pysyvatko-kaikki-mukana/>

Digitaalisen ja vihreän siirtymän osaamisen uudet valinnaiset tutkinnon osat

Ammattitutkinnot

- Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä, 15 osaamispistettä
- Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa, 15 osaamispistettä
- Vihreän siirtymän edistäminen, 15 osaamispistettä

Erikoisammattitutkinnot

- Digitalisaation edistäminen, 30 osaamispistettä
- Kehittyvien teknologioiden kokeilu, 30 osaamispistettä
- Kiertotaloustoiminnan kehittäminen, 30 osaamispistettä
- Kyberturvallisuuden edistäminen, 30 osaamispistettä

Digivihreät tutkinnon osat löytyvät täältä: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/digivihreat-tutkinnon-osat>

Uutinen 26.3.2025

- Ammatillinen koulutus vauhdittaa työelämän muutosta uusilla digivihreän siirtymän tutkinnon osilla | Opetushallitus
- Uudet digivihreän kaksoissiirtymän valinnaiset tutkinnon osat lisätään kaikkiin ammatti- ja erikoisammattitutkintojen perusteisiin vuosien 2025–2027 aikana



Uusien valinnaisten tutkinnon osien lisäämisen keskeiset vaikutukset

Uusilla tutkinnon osilla

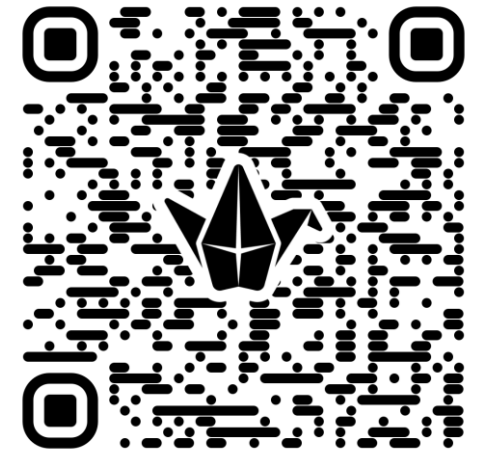
- Vahvistetaan digikyvykkyyden, kokeilukulttuurin ja vihreän siirtymän osaamista ja tuetaan digivihreän siirtymän toteutumista eri ammattialoilla.
- Edistetään kehittyvien teknologioiden ja uudenlaisten toimintatapojen laajempaa hyödyntämistä ja käyttöönottoa. Organisaatioiden digivihreän siirtymän edellyttämä osaaminen tukee yritysten kilpailukykyä ja kehitystä.

Uusien valinnaisten tutkinnon osien lisäämisessä huomioitavaa

- Tutkinnon osat ns. alakohtaistetaan, eli osaamista tarkastellaan ja kehitetään alan tarpeiden mukaisesti.
- Henkilökohtaistamisessa on hyvä ottaa keskusteluun opiskelijan tarpeet ja mahdollisuudet uusien tutkinnon osien suorittamiseen.
- Koulutuksen järjestäjät varmistavat kyseisten tutkinnon osien opettajien riittävän osaamisen ja vastaavat opiskelijoiden henkilökohtaisiin koulutustarpeisiin.
- Koulutuksen järjestäjät voivat myös tehdä yhteistyötä tutkinnon osien järjestämisessä.

Kokemuksia digivihreän siirtymän tutkinnon osien käytöstä

- Voitte jakaa kokemuksianne tutkinnon osien käyttöönotosta ja hyödyllisistä materiaaleista padletissa!
- <https://padlet.com/opetushallitus/digivihre-n-siirtym-n-tutkinnon-osien-toimeenpano-f7vku5c7c5ur53b0>



Tutkinnon osien esitystapa muuttuu

Ammattitaitovaatimuksia on aiempaa enemmän.

Hyväksytyn suorituksen kriteerit on yhdistetty osaksi ammattitaitovaatimuksia.

Tavoitteena on

- parantaa perusteiden tasalaatuisuutta
- nopeuttaa perusteiden uudistamista
- selkeyttää työprosessin kuvausta
- yhtenäistää arviointia pt, at ja eat
- helpottaa arviointia.

Ammattitaito-
vaatimus ja
arviointikriteerit

Luettavuutta
helpottavat
väliotsikot

Vihreä siirtymä ilmiönä

Opiskelija

- ymmärtää vihreän siirtymän tavoitteet ja keskeiset käsitteet
- ymmärtää energiaratkaisujen, resurssitehokkuuden, kiertotalouden ja hiilineutraaliustavoitteiden merkityksen toimialalle
- tunnistaa vihreän siirtymän merkityksen kestävän talouskasvun tukemisessa
- tunnistaa vihreän siirtymän monitahoisuuden ja systeemisyyden

Vihreä siirtymä toimialalla

Opiskelija

- tunnistaa toimialan ympäristövaikutuksia ja -velvoitteita
- tunnistaa toimialan haasteet ja mahdollisuudet vihreän siirtymän edistämiseksi
- ymmärtää millaisia rakenteellisia muutoksia vihreä siirtymä edellyttää
- tuntee alan vihreitä teknologioita ja innovaatioita
- arvioi kriittisesti toimialan vihreän siirtymän mahdollisuuksia

Vihreän siirtymän toimenpiteiden suunnittelu

Opiskelija

- tarkastelee kriittisesti nykyisten toimintatapojen vaikutusta ympäristön kuormitukseen
- ideoi vihreää siirtymää edistäviä toimenpiteitä
- hankkii tietoa eri lähteistä siitä, miten vihreän siirtymän toimenpiteitä tehdään ja arvioi tietoa kriittisesti
- tekee konkreettisia ehdotuksia vihreän siirtymän toimenpiteistä
- arvioi eri toimenpidevaihtoehtojen toteutumisen realistisuutta ja vaikuttavuutta

Vihreää siirtymää edistävä toiminta

Opiskelija

- toteuttaa käytännön toimenpiteitä vihreän siirtymän edistämiseksi
- viestii vihreän siirtymän toimenpiteistä työyhteisössään tai yhteistyötahoilleen
- innostaa työyhteisöä tai yhteistyötahoja toimimaan ympäristövastuullisesti

Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä

15 osp

Digikyvyyden edistäminen työyhteisössä, 15 osp

- Tutkinnon osa on tarkoitettu eri alojen ammattihenkilöille, jotka haluavat omalla vastuualueellaan käynnistää ja toteuttaa osaamisen kehittämisen ja jakamisen käytäntöjä digikyvyyden vahvistamiseksi
- Digikyvyyks (digitalisaatiokyvykyys) tarkoittaa organisaation kykyä toimia tehokkaasti digitaalisessa ympäristössä. Digikyvyyks edellyttää esimerkiksi osaavaa henkilöstöä ja johtoa, selkeitä toimintamalleja ja prosesseja, tarkoituksenmukaista tietoa sekä toimivia, käyttäjälähtöisiä tietojärjestelmiä.
- Työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvyyttä vahvistetaan parhaiten yhteistyöllä, yhteiskehittämisellä ja osaamisen jakamisella. Työyhteisö tarkoittaa ryhmää tai tiimiä, jossa opiskelija työskentelee.
- Oma osaaminen ja työyhteisön osaaminen vahvistuvat samanaikaisesti ja tutkinnon osan suorittamisesta on molemminpuolista hyötyä.



Kuvituskuva: pixabay.com

Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä: ammattitaitovaatimukset

Ammattitaitovaatimukset
liittyvät:

- Tilannekuvan luomiseen ja digitalisaation mahdollisuuksien tunnistamiseen
- Osaamisen jakamiseen ja kehittämiseen työyhteisössä
- Kehittämistyön toteutumisen seurantaan ja arviointiin

Digitalisaation mahdollisuudet ja nykytila

Opiskelija

- hyödyntää tietoa digitalisaation hyödyntämismahdollisuuksista alan työprosesseissa
- tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämiskohteitaan digitaalisessa osaamisessaan
- tunnistaa digikyvykkyyden keskeisiä osa-alueita
- tuntee työyhteisön tai yhteistyötahon työskentelytapoja ja toimintakulttuuria
- hyödyntää erilaisia tapoja selvittää työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyttä
- noudattaa säädöksiä sekä organisaation ohjeita tietosuojasta ja salassapidosta
- noudattaa säädöksiä ja organisaation ohjeita tietoturvasta
- tunnistaa työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden vahvuuksia ja kehittämiskohteita
- tunnistaa yleisimpiä kyber- ja tietoturvauhkia ja osaa uhkatilanteessa toimia roolinsa mukaisesti



Osaamisen jakaminen ja kehittäminen

Opiskelija

- soveltaa tietoa työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden vahvuuksista ja kehittämiskohteista osaamisen kehittämisen suunnittelussa
- sopii työyhteisön tai yhteistyötahon kanssa osaamisen jakamisen tavoista digikyvykkyyden vahvistamisessa
- laatii aikataulun ja suunnitelman yhteisesti sovituista kehittämistoimista
- viestii kehittämistoimista
- toteuttaa sovittuja kehittämistoimia osana työyhteisöä tai yhteistyötahon kanssa

Seuranta ja arviointi

Opiskelija

- kerää työyhteisöltä tai yhteistyötaholta palautetta ja kokemuksia toteutetuista kehittämistoimista
- analysoi palautteet ja viestii niistä työyhteisölle tai yhteistyötaholle
- arvioi onnistumistaan työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden edistämisessä
- tekee perusteltuja jatkokehittämisehdotuksia työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden edistämisestä

Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä: ammattitaidon osoittamistavat



Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä tekemällä työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyttä edistäviä tehtäviä alansa työpaikan työympäristössä.



Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Digikyvykkyyden edistämiseen liittyviä materiaaleja

Opetushallituksen materiaaleja

- <https://www.oph.fi/fi/digiosaaminen>

TIEKEN materiaaleja

- <https://tieke.fi/teemat/digikyvykkyys/>
- <https://tieke.fi/digikyvykkyys-on-pk-yrityksen-kilpailuetu-nain-tieke-toimii-tukena/>

Digikyvykkyys-hankkeen aineistoja

- <https://digikyvykkyys.info/materiaalit/>

Opinnäytetyö digikyvykkyydestä

- [Organisaation digikyvykkyyden selvittäminen ja digivalmiuksien kehittäminen](#) (2021)

Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa

15 osp

Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa 15 osp

- Auttaa ymmärtämään tekoälyä ilmiönä ja sen eri osa-alueita sekä toimintalogiikkaa
- Opiskelija oppii tunnistamaan tekoälyn hyödyntämismahdollisuuksia omalla alalla
- Ohjaa tekoälyn turvalliseen ja vastuulliseen käyttöön työprosessissa sekä kiinnittämään huomioita kehoitteiden muotoiluun sekä huomioimaan tekijänoikeudet sekä tietosuojan ja –turvaan liittyviä riskejä



Kuva luotu tekoälyllä
(Copilot)

Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa 15 osp

Tekoälyn hyödyntämismahdollisuudet

Opiskelija

- tunnistaa tekoälyn eri osa-alueita, keskeisiä toimintaperiaatteita sekä algoritmien toimintalogiikkaa
- selvittää tekoälyn yleisimpiä käyttökohteita ja käytön hyötyjä alansa työtehtävissä
- tunnistaa tekoälyn käyttöön yleisesti liittyviä riskejä eettisyyden, vastuullisuuden ja ympäristövaikutusten näkökulmista
- selvittää organisaation tapoja hyödyntää tekoälyä työprosesseissa

Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen

Opiskelija

- vertailee generatiivisen tekoälyn työkaluja ja arvioi niiden hyödynnettävyyttä työprosessissaan ottaen huomioon tekoälyn käyttöön liittyvät säädökset ja organisaation ohjeet
- valitsee käyttötarkoitukseen soveltuvan, saatavilla olevan tekoälytyökalun
- noudattaa säädöksiä sekä organisaation ohjeita tekoälyn käytöstä, tietoturvasta, tietosuojasta ja salassapidosta
- käyttää generatiivista tekoälytyökalua monipuolisesti työprosessin eri vaiheissa
- tunnistaa yleisimpiä kyber- ja tietoturvariskejä ja osaa uhkatilanteessa toimia roolinsa mukaisesti
- muokkaa tekoälytyökalun asetuksia käyttötarkoitukseen sopiviksi
- syöttää tarvittavia tietoja tekoälylle tietoturvallisesti, tietosuojasta ja salassapidosta sekä tekijänoikeuksista huolehtien
- antaa tekoälylle ratkaistavaan ongelmaan soveltuvan roolin
- kuvaa tekoälylle ratkaistavaa ongelmaa ja muotoilee tarkoituksenmukaisia komentoja ja kehoitteita
- arvioi kriittisesti tekoälyn tuotosten oikeellisuutta ja tunnistaa mahdollisia virheitä, vinoumia tai puutteita
- tekee perusteltuja johtopäätöksiä sekä varmistaa tuotosten eettisyyttä ja tekoälyn käytön läpinäkyvyyttä
- arvioi valitun tekoälytyökalun hyödyntämisen vaikutuksia työprosessin eri vaiheisiin
- jakaa kokemuksiaan tekoälyn hyödyntämisestä ja esittää kehitysideoita sen käytöstä työprosessissa

Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa: ammattitaidon osoittamistavat

- Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä hyödyntämällä generatiivista tekoälyä monipuolisesti työprosessin eri vaiheissa alansa työpaikan työympäristössä.
- Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset

- [Velvoitteet ja suositukset | Opetushallitus](#)
- [Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset | Opetushallitus](#) sekä tausta-aineisto

Tekoälysuositusten tausta-aineisto

Mitä tekoäly on?



Tekoälyn virhepäätelmät ja vinoumat



Tekoälyasetus



Tietosuoja ja yksityisyys



Tekijänoikeus tekoälyn opetuskäytössä ja kehittämisessä



Tekoälyn mahdollisuuksia opetuksen ja opiskelun tukena



Tekoäly oppimisen ja osaamisen arvioinnissa



Tekoälylukutaito



Tekoäly ja kestävä kehitys



Tekoäly ja etiikka koulutuksessa



Mitä jokaisen tulisi vähintään tietää tekoälystä?

Tekoälyosaaminen osana digitaalista sivistystä



Lähde: OPH 2025

Näkökulmia muuttuviin osaamistarpeisiin

- [Tekoäly yhteiskunnassamme](#)
- [Tekoälyosaaminen](#)
- [Näkökulmia oppijan tekoälyosaamiseen](#)
- [Näkökulmia opetus- ja ohjaushenkilöstön osaamiseen](#)
- [Näkökulmia johdon osaamiseen](#)
- [Tekoälyn hyödyntämismahdollisuuksia eri aloilla](#)
- [Lähteitä ja lisätietoa](#)



Kuva: Opetushallitus
[Näkökulmia muuttuviin
osaamistarpeisiin |
Opetushallitus](#)

Mitä tekoäly on ja toimii?

- <https://faktabaari.fi/edu/oppaat/opettajat-ai/>

ri[®]
sen julkisen keskustelun puolesta

Faktantarkistus EDU Näkökulmat Tapahtumat Meistä

TEKOÄLYOPAS opettajille Faktabaarin ohjeita oppijoille 20.02.2025 EDU Faktabaarin ohjeita oppijoille Kari Kivinen	TEKOÄLYOPAS opettajille 1. 10.02.2025 EDU Johdanto Kari Kivinen	TEKOÄLYOPAS opettajille 2. 06.02.2025 PIKAOPAS: Aloita GenAI-työskäyttö nyt! Faktabaari EDU
TEKOÄLYOPAS opettajille 3. 06.02.2025 EDU Tekoäly episteemisenä muutoksena oppimisessa ja opetuksessa	TEKOÄLYOPAS opettajille 4. 06.02.2025 EDU Miten generatiivinen tekoäly toimii?	TEKOÄLYOPAS opettajille 5. 06.02.2025 Digitaidot, informaatio-resiliit opettajat

Poimintoja tekoälyn hyödyntämismahdollisuuksista eri aloilla

Teollisuudessa tekoälyä hyödynnetään laajasti tuotantoketjun tehokkuuden parantamisessa sekä markkinakysynnän ennustamisessa.

Koneoppiminen ja konenäkö tehostavat tuotantoa, auttavat virheiden ja epä johdonmukaisuuksien tunnistamisessa ja parantavat laadunvalvontaa.

Lisäksi tekoälypohjaiset järjestelmät voivat ennustaa laitteiden ja koneiden huoltotarpeet, mikä vähentää seisokkiaikoja ja parantaa tuotantotehokkuutta.

Teollisuuden prosessit voidaan optimoida siten, että energiaa ja raaka-aineita käytetään mahdollisimman tehokkaasti, mikä tukee kestävä kehityksen tavoitteita.

Palvelualoilla tekoäly mahdollistaa paremman asiakaskokemuksen, nopeamman palvelun ja entistä tarkemman asiakastuntemuksen. Esimerkiksi asiakaspalvelussa tekoälyä hyödynnetään tarjoamalla reaaliaikaisia ja personoituja ratkaisuja asiakkaiden tarpeisiin esim. chatbottien avulla. Personoitu palvelu voi parantaa asiakaskokemusta ja sitouttaa asiakkuuteen.

Logistiikan ja liikenteen alalla tekoäly optimoi toimitusketjuja ja parantaa kuljetusten tehokkuutta ennakoimalla mahdollisia viiveitä ja pullonkauloja.



Sosiaali- ja terveysala: Tekoälyn hyödyntäminen terveydenhuollossa tarjoaa uusia mahdollisuuksia muun muassa työvuorosuunnittelussa, ennaltaehkäisevässä hoidossa, oma- ja itsehoidossa sekä palvelu- ja hoitotoiminnoissa.

Tekoälyä sovelletaan perusoikeudet turvaten, ja sen käyttöä kehitetään vastuullisesti arvioimalla tarkasti, mitkä sosiaali- ja terveydenhuollon tehtävät ovat automatisoitavissa sekä millaisia mahdollisuuksia ja riskejä tähän liittyy.

Tekoäly voi parantaa hoidon saatavuutta ja tasapuolisuutta esimerkiksi hallinnollisissa tehtävissä, kuten ajanvarauksissa ja potilastietojen hallinnassa.

Tekoälyyn perustuvat etäseurantatyökalut voivat tukea potilaiden terveydentilan seuranta ja tarjota hoitoa syrjäseuduilla, mikä osaltaan vähentää alueellisia terveydenhuollon eroja. Lisäksi tekoäly voi edistää ammatillista kehittymistä tarjoamalla ajantasaista tietoa ja koulutusta. Uuden teknologian käyttöönotto luo myös uusia työtehtäviä, kuten tekoälyjärjestelmien hallintaa, ylläpitoa ja datan analysointia.

Tutustu myös [SOTE-tekoälyn ekosysteemi - DigiFinland](#)

Yhteenveto käyttötapausten arvioinnista

Valtaosalla käyttötapauksista arvioidaan olevan hyötypotentiaalia, joskin kärki erottuu selvästi



A. Hoitotyö ja diagnostiikka		B. Asiointi ja oma- ja itsehoito		C. Tukitoiminnot		D. Sote-johtaminen		E. Ennaltaehkäisy		F. Sosiaalihuolto	
Automatisoidut potilaskirjaukset		Chatbot-asiakasohjaus		Tiedonhaku ja tiivistelmät		Resurssien ja kustannusten ennustaminen		Monialaisen palvelutarpeen ennustaminen		Kotihoidon/palveluasumisen as. etäseuranta	
Muu rakenteisen kirjaamisen tuki		Chatbot-terveysneuvonta		Raporttien ja viestien luonnostelu		Älykäs työvuoro-suunnittelu		Ikääntyvien palvelutarpeen ennustaminen		Automaattiset asiakaskirjaukset	
"Hoitajakuiskaaja"		Chatbot-oirearviot ja palveluohjaus		Käännökset eri kielille		Hoidon/palvelupolkujen ja prosessien seuranta		Potilasseulonnat, sairastumisriski, Big Data		Lastensuojelu: riskien tunnistus yksilötasolla	
Lausuntojen, todistusten jne. luonnostelu		Henkilökohtainen tekoälylääkäri 24/7		Reaaliaikainen tulkkaus		Monialaiset, oivalluttavat koosteet		Pitkäaikaispotilaan etäseuranta ja herätteet		Sosiaalihuollon päätöksenteon tuki	
Lääkitystiedon haku ja ristintarkistukset		Potilaan seurantakyselyt		Palvelukuvausten ja ohjeiden laadinta		Palautteiden analysointi		Hoitotuloksen ennustaminen		Kuntoutuspalvelujen kohdentaminen	
Potilaskohtaiset tutk. ja hoitosuositukset		Kiiretuki-terapia-bot ahdistuneisuuteen		Ammattilaisen vapauttaminen hoitotyöhön		Potilaan sairaalahoidon onnistumisen nuste		Kuluttajatiedon käyttö interventioissa		Ehdotus tukipalveluista ja etuuksista	
Diagnostiikan tekoälyavusteinen tulkinta		Personoidut potilaskertomukset ja ohjeet		Sopimusluonnosten laatiminen ja tarkast.		Raporttien, viestinnän luonnostelu		Palvelutarpeen tarkka ennustaminen		Nuorten sosiaaliturvan tarpeen ennustaminen	
Osastopotilaan valvonta ja hälytykset		Navigointi ja haku hvalueen verkkosivuilta				Toimintakykytietoresurssoinnissa				Asiakastiedon tiivistelmät ja luonnostelu	
Haku ja tiivistelmät rajatuista aineistoista		Terveystietojen ennustetun hyvinvointitietojen				Palveluiden vaikuttavuuden arviointi				Hoivapalvelut elämäntarinan mukaan	
Potilastiedon yhteenvedot ja tiivistelmät						Päätösvaikutusten esiarviointi					
Diagnoosien/hoitopäätösten tarkistus						Keskusteleva tekoäly johdon sparraajana					
Lomakkeiden esikäsittely											

Seuraavilla sivuilla esitellään tarkemmin värillä korostetut valikoidut käyttötapaukset

Luovilla aloilla ja suunnittelutehtävissä tekoäly ei korvaa luovuutta, vaan toimii kumppanina ja työkaluna, jonka avulla taiteilijat ja suunnittelijat voivat ideoida, parantaa ja tuottaa uusia teoksia tehokkaammin.

Tekoälyn käyttö mahdollistaa sellaisia luovia ratkaisuja, joita olisi haastavaa saavuttaa ilman näitä uusia työkaluja, kuten esimerkiksi tekoälytaide.

Tulevaisuudessa tekoälyn rooli sisällöntuotannossa ja luovassa työssä tulee kasvamaan. Tekoälyllä on myös tärkeä rooli markkinoinnissa ja kuluttajaymmärryksen syventämisessä, mikä auttaa kohdentamaan luovan alan tuotteet ja palvelut entistä tarkemmin.

Erityisesti luovilla aloilla on huomioitava tekijänoikeuskysymykset.

ICT-alan ammattilaiset ovat keskiössä tekoälyteknologioiden kehittämisessä ja hyödyntämisessä laajemmin eri alojen liiketoiminnassa ja eri toiminnoissa.

- Ohjelmistokehityksessä tekoälymenetelmiä voidaan käyttää osana ohjelmistojen suunnittelua, toteutusta ja testausta. Tekoäly voi auttaa ohjelmoijia tuottamaan ohjelmistokoodia nopeammin, mutta ihmistä tarvitaan tarkistamaan tekoälyn tuotokset ja toiminta sekä suunnittelemaan turvallisia ja eettisesti hyväksyttäviä tekoälyjärjestelmiä ja palveluita.
- Tarvitaan taitoa selittää tekoälyn toimintalogiikkaa läpinäkyvästi. Yksityisyydensuojan turvaamisen merkitys ja algoritmien puolueettomuus- ja läpinäkyvyysvaatimukset korostuvat entisestään.
- Tekoälyteknologioiden hyödyntäminen edellyttää kyberturvallisuusosaamista, sillä yhä monimutkaistuvat tekoälyjärjestelmät ovat alttiimpia vaikeasti havaittaville kyberhyökkäyksille. Tärkeää on ymmärtää tekoälyteknologioiden hyödyntämiseen liittyvät riskit, kuten ulkopuolisen tahon mahdollisuus manipuloida järjestelmää, ja varmistaa tekoälyratkaisujen turvallisuus.

Liiketoiminta

Tekoälyä voidaan hyödyntää liiketoiminnan kehityksessä ja johtamisessa, erityisesti tiedolla johtamisessa.

Suurten datamäärien analysointi ja hyödyntäminen päätöksenteossa voivat auttaa yrityksiä tunnistamaan

- uusia liiketoimintamahdollisuuksia,
- ennakoimaan markkinatrendejä sekä
- optimoimaan liiketoimintaprosesseja ja resursseja.

Tämä tiedon hyödyntäminen ei ainoastaan paranna operatiivista tehokkuutta, vaan auttaa myös vähentämään riskejä ja tekemään tarkempia strategisia päätöksiä.

Yritykset voivat uudistaa liiketoimintamallejaan tekoälyä hyödyntämällä ja luoda uusia palvelukonsepteja, jotka vastaavat paremmin asiakkaiden tarpeisiin ja muuttuvaan markkinatilanteeseen.



Kuvituskuva

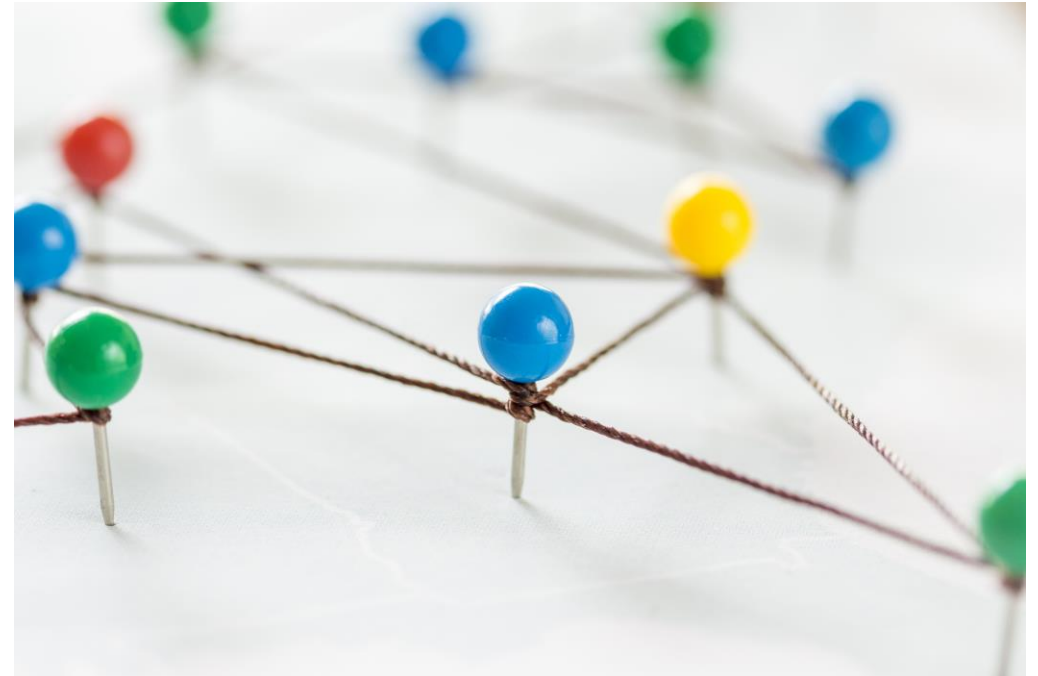
Liiketoiminta

Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen nopeuttaa sisällöntuotantoa.

Toimitusketjun hallinta ja markkinointistrategiat voidaan rakentaa entistä dataohjatummiksi ja ennakoivammiksi, mikä auttaa yrityksiä vastaamaan kilpailuun entistä ketterämmin.

Verkko-ostoksilla ja mainonnassa kaupan ala hyödyntää tekoälyä esimerkiksi analysoimalla käyttäjän dataa liittyen aiempiin hakuihin, ostoksiin ja verkkokäyttäytymiseen.

Kaupan alalla tekoäly tehostaa tuotteiden varastonhallintaa ja logistiikkaa.



Kuvituskuva

Vihreän siirtymän edistäminen

15 osp



Vihreän siirtymän edistäminen, 15 osp

- Vihreä siirtymä on muutos kohti **ekologisesti kestäväää ja hiilineutraalia taloutta**, joka nojaa vähähiilisiin sekä kiertotaloutta ja luonnon monimuotoisuutta edistäviin ratkaisuihin ja luonnonvarojen kestävään käyttöön.
- Vihreä siirtymä tarkoittaa sitä, että yhteiskunta ja talous siirtyvät fossiilisten energialähteiden käytöstä ympäristölle vähemmän haitallisiin ja kestäviin tuotteisiin ja palveluihin.
- **Tavoitteena on vähentää kielteisiä ympäristövaikutuksia, erityisesti ilmastonmuutosta.**

Vihreän siirtymän edistäminen: Ammattitaitovaatimukset



Tutkinnon osan
ammattitaitovaatimukset liittyvät:

- vihreän siirtymän ymmärtämiseen ilmiönä
- vihreän siirtymän tunnistamiseen omalla toimialalla
- toimenpiteiden ideointi ja arviointi
- valittujen toimenpiteiden suunnittelu ja toteuttaminen

Vihreä siirtymä ilmiönä

Opiskelija

- ymmärtää vihreän siirtymän tavoitteet ja keskeiset käsitteet
- ymmärtää energiaratkaisujen, resurssitehokkuuden, kiertotalouden ja hiilineutraaliustavoitteiden merkityksen toimialalle
- tunnistaa vihreän siirtymän merkityksen kestävän talouskasvun tukemisessa
- tunnistaa vihreän siirtymän monitahoisuuden ja systeemisyyden

Vihreä siirtymä toimialalla

Opiskelija

- tunnistaa toimialan ympäristövaikutuksia ja -velvoitteita
- tunnistaa toimialan haasteet ja mahdollisuudet vihreän siirtymän edistämiseksi
- ymmärtää millaisia rakenteellisia muutoksia vihreä siirtymä edellyttää
- tuntee alan vihreitä teknologioita ja innovaatioita
- arvioi kriittisesti toimialan vihreän siirtymän mahdollisuuksia

Vihreän siirtymän toimenpiteiden suunnittelu

Opiskelija

- tarkastelee kriittisesti nykyisten toimintatapojen vaikutusta ympäristön kuormitukseen
- ideoi vihreää siirtymää edistäviä toimenpiteitä
- hankkii tietoa eri lähteistä siitä, miten vihreän siirtymän toimenpiteitä tehdään ja arvioi tietoa kriittisesti
- tekee konkreettisia ehdotuksia vihreän siirtymän toimenpiteistä
- arvioi eri toimenpidevaihtoehtojen toteutumisen realistisuutta ja vaikuttavuutta

Vihreää siirtymää edistävä toiminta

Opiskelija

- toteuttaa käytännön toimenpiteitä vihreän siirtymän edistämiseksi
- viestii vihreän siirtymän toimenpiteistä työyhteisössään tai yhteistyötahoilleen
- innostaa työyhteisöä tai yhteistyötahoja toimimaan ympäristövastuullisesti

Vihreän siirtymän edistäminen: Ammattitaidon osoittamistavat

- Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä tekemällä **alan** käytännön työtehtäviä vihreän siirtymän edistämiseksi.
- Työtehtävät voivat kohdistua **työpaikan, tuotteen tai palvelun** vihreän siirtymän edistämisen toimenpiteisiin.
- Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Esimerkkejä käytännön soveltamisesta eri aloilla

- **Teollisuus ja tuotanto:** hukkalämmön talteenotto, energiatehokkuuden parantaminen, prosessien optimointi, suljettujen prosessien käyttöönotto, luonnonvarojen kestävä käyttö, biopohjaiset raaka-aineiden käyttöönotto, päästöjen vähentäminen tuotantoprosesseissa, kiertotalouden ratkaisut, kuten sivutuotteiden hyödyntäminen
- **Energiantuotanto:** Siirtyminen fossiilisista polttoaineista uusiutuviin energialähteisiin, kuten aurinko-, tuulivoima, energiatehokkuuden parantaminen
- **Liikenne:** energiatehokkuus, sähköautot ja muut vähäpäästöiset kulkuneuvot, latausinfra, joukkoliikenteen kehittäminen, kävelyn sekä pyöräilyn tukeminen
- **Rakentaminen ja asuminen:** materiaalien kierrätys, jätteiden lajittelu ja purkumateriaalien hyödyntäminen, veden ja energian säästö työmaalla, vähäpäästöisten työmaakoneiden käyttö, uusiutuvan energian integrointi rakennuksiin ja energiatehokkaat rakennukset, materiaalivalinnat



Esimerkkejä käytännön soveltamisesta eri aloilla

- **Maa- ja metsätalous:** energiatehokkuuden parantaminen, kestävä viljely, maan kasvukuntaa ylläpitävä viljely/hoito, luomutuotanto, vieraslajien torjunta, luontopohjaiset ratkaisut, kuten peltojen kipsikäsittelyä, ekosysteemien suojeleminen ja luonnon monimuotoisuuden edistäminen, metsien kestävä käyttö
- **Ruokajärjestelmä:** ruokahävikin torjunta, sesonkiruokien ja lähituotteiden käyttö, kasvipohjaisten ruokavalioiden suosiminen, kertakäyttömateriaalien välttäminen, energiatehokkaiden laitteiden käyttöönotto, jätteiden lajittelu
- **Liiketoiminta:** kestävät liiketoimintamallit, toimitusketjun optimointi, vastuulliset hankinnat, ympäristövaikutusten seuranta ja raportointi
- **Sosiaali- ja terveysala:** jätteiden lajittelu ja kierrätyksen tehostaminen, lääkkeiden annostelu ja varastointi, suojavaarusteiden ja tarvikkeiden käyttö, kertakäyttöt tuotteiden korvaaminen kestäväillä vaihtoehdoilla, ympäristövastuullisten hankintojen edistäminen energiatehokkuuden parantaminen

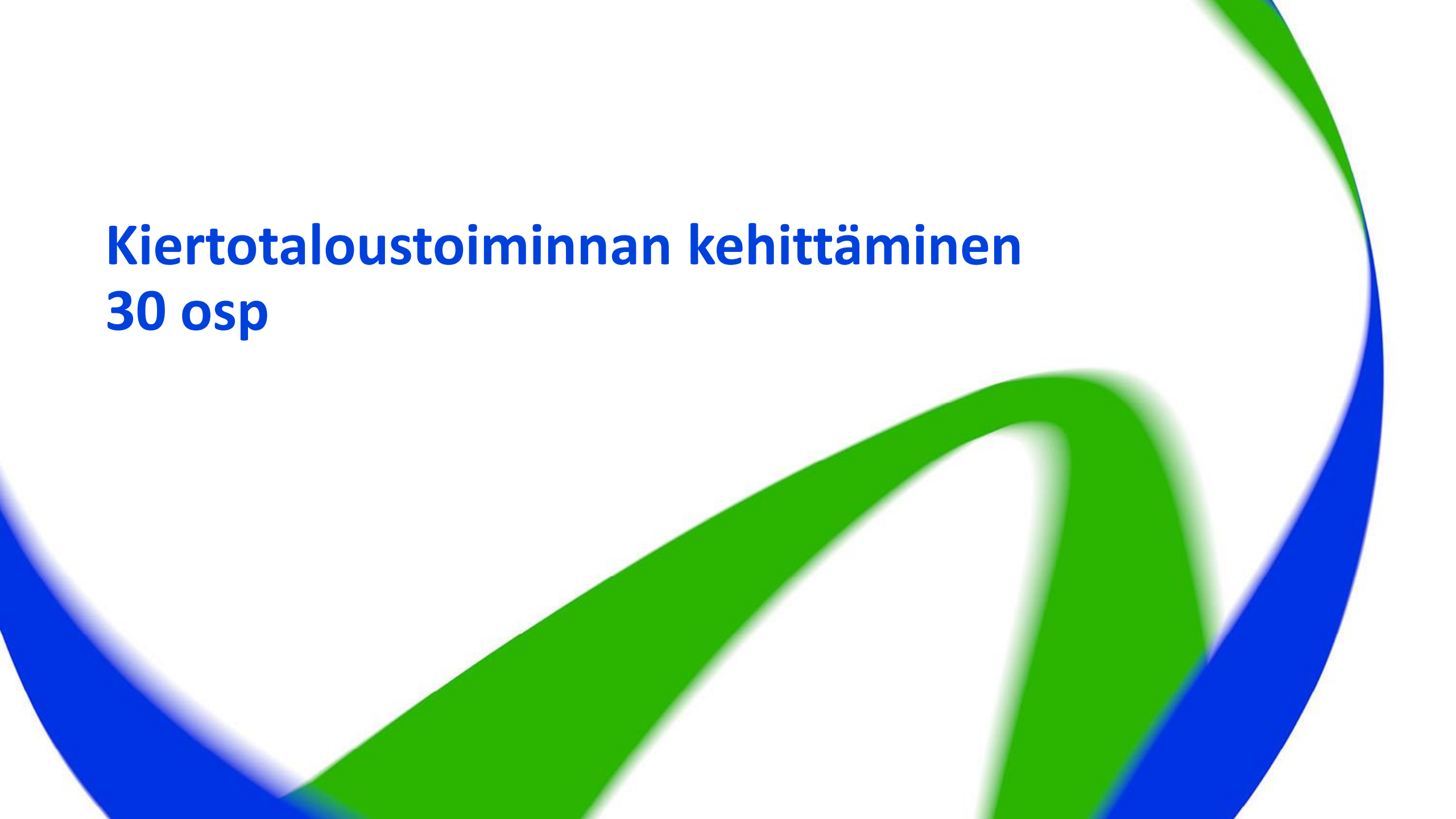


Vihreän siirtymän edistämiseen liittyvää aineistoa

- Hiilineutraali Suomi 2035 - kansallinen ilmasto- ja energiasstrategia: [Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiasstrategia - Valto](#)
- Kansallinen akkustrategia: [Kansallinen akkustrategia 2025 – Valto](#)
- Albats, The Alliance for Batteries Technology, Training and Skills -hankesivut: <https://www.project-albatts.eu/en/home>
- Valtioneuvoston periaatepäätös vedystä: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164743/VN_2023_17.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Suomen vetytalousstrategia: <https://h2cluster.fi/wp-content/uploads/2023/06/HCF-Strategia-Julkistusesitys.pdf>

Kiertotaloustoiminnan kehittäminen

30 osp



Kiertotaloustoiminnan kehittäminen, 30 osp

- Kiertotaloudella tarkoitetaan tuotanto- ja kulutusmallia, jossa materiaalit ja tuotteet hyödynnetään mahdollisimman pitkälle vuokraamalla, jakamalla, uudelleen käyttämällä ja pidentämällä käyttöikää, korjaamalla, kunnostamalla ja kierrättämällä.
- Kiertotaloudessa tuotteet ja materiaalit ovat mahdollisimman tehokkaassa käytössä mahdollisimman pitkään, ja käytöstä poistetut tuotteet ja materiaalit kiertävät uusiksi tuotteiksi ja materiaaleiksi. Näin tuotteiden elinkaari pitenee ja uusien luonnonvarojen käytön tarve vähenee.
- Kiertotalouden tavoitteena on, että talous toimii ympäristön kantokyvyn rajoissa. Kiertotalous auttaa hillitsemään ilmastonmuutosta, luontokatoa ja luonnonvarojen ylikulutusta.

Kiertotaloustoiminnan kehittäminen: Ammattitaitovaatimukset



Tutkinnon osan
ammattitaitovaatimukset
liittyvät:

- kiertotalouden lähtökohdat
- kiertotalousratkaisujen suunnittelu
- kiertotalousratkaisujen toteutus

Kiertotalouden lähtökohdat

Opiskelija

- ymmärtää kiertotalouden käsitteet, periaatteet ja soveltamisen toimialalla
- tunnistaa kiertotalouden merkityksen luonnon monimuotoisuuden, luonnonvarojen kestävän käytön ja hiilineutraaliuden mahdollistamisessa
- tuntee kiertotalouteen liittyvät keskeiset säädökset, kansainväliset tavoitteet, standardit ja digitaalisen tuotepassin
- tuntee erilaisia kiertotalouden liiketoimintamalleja: materiaalitehokkuus ja talteenotto, kierrättäminen, jakamistalous, tuote palveluna ja tuotteen elinkaaren pidentäminen

Kiertotalousratkaisujen suunnittelu

Opiskelija

- tunnistaa tarpeet ja mahdollisuudet kehittää kiertotalousratkaisuja
- suunnittelee toimet kiertotalousasteen parantamiseksi ja resurssitehokkuuden vahvistamiseksi
- ottaa kehittämisessä huomioon kestävyys, korjattavuuden ja kierrätettävyyden
- varmistaa kehitystyössään tuoteturvallisuuden ja -vastuun
- tunnistaa miten kiertotalousratkaisut liittyvät organisaation strategiaan, arvoihin ja liiketoimintaan
- tekee kustannusarvion kiertotalousratkaisujen toteuttamisesta
- selvittää tarvittavat yhteistyötahot
- määrittää tavoitteet kiertotalousratkaisujen kannattavuudelle ja vaikuttavuudelle
- arvioi mahdollisuuksia kiertotalousratkaisujen laajentamiselle

Kiertotalousratkaisujen toteutus

Opiskelija

- toteuttaa suunniteltuja kiertotalousratkaisuja
- hyödyntää tarvittaessa uudenlaisia teknologioita ja digitaalisia ratkaisuja
- kokoaa toimenpiteiden toteuttamiseen tarvittavat yhteistyötahot
- arvioi kiertotalousratkaisujen vaikutuksia
- viestii kiertotalousratkaisuista eri tahoille

Kiertotaloustoiminnan kehittäminen: Ammattitaidon osoittamistavat

- Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä kiertotaloustoiminnan kehittämistehtävissä.
- Kehittämistyö kohdistuu **materiaalitehokkuuden** ja **kierrätettävyyden**, **jakamistalouden**, **tuote palveluna** -konseptin kehittämiseen tai **tuote-elinkaaren** pidentämiseen.
- Toimenpiteitä voidaan tehdä valitun **tuote- tai palvelukokonaisuuden**, **yrityksen liiketoiminnan** tai sen määrätyn **toimintaprosessin** kehittämiseksi.
- Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Esimerkkejä käytännön soveltamisesta

Sosiaali- ja terveysala: Kiertotalouden periaatteiden mukainen jätehuolto, kuten lääkejätteen ja muiden vaarallisten jätteiden tehokas ja vastuullinen kierrätys. Kestävien ja uudelleenkäytettävien materiaalien ja tuotteiden hankinta.

Palvelualat: Kestävien tuotteiden ja materiaalien hankinta, kuten ekologiset ja kiertotaloustuotteisiin perustuvat pakkausmateriaalit. Tuote palveluna -konseptin kehittäminen (vuokraus ja muut kierrättämiseen perustuvat palvelut). Hävikin synnyn ehkäisy ja vähentäminen. Korjauspalveluiden kehittäminen.

Teollisuus: Raaka-ainevirtojen tehokkuus ja materiaalihävikin minimointi. Tuotannon sivuvirtojen hyötykäyttö. Korjattavien ja kierrätettävien tuotteiden kehittäminen. Modulaaristen laitteiden kehittäminen.

Luovat alat: Kiertotalouden periaatteiden edistäminen taiteen ja kulttuurin kautta. Kierrätettävien materiaalien hyödyntäminen tuotekehityksessä.

Liiketoiminta: Kestävien toimitusketjujen hallinta ja ympäristöystävällisten tuotteiden kehittäminen. Tuotteiden elinkaaren pidentäminen huollon, korjaamisen ja uudelleenvalmistuksen avulla. Tuotteiden leasing-mallien kehittäminen.

Rakentaminen: Energiatehokkaiden järjestelmien ja kiertotalousmateriaalien käyttö rakennuksissa sekä infrarakentamisessa, sadeveden keräys ja jäteveden uudelleenkäyttö. Rakennustyömaan suunnittelu ja johtaminen tukemaan materiaalien tehokasta käyttöä ja kierrättämistä.

Kiertotalouteen liittyviä aineistoja

Sitra: Kiertotalouden oppimateriaalit

<https://www.sitra.fi/artikkelit/kiertotalouden-oppimateriaalit-peruskouluun-lukioon-ja-ammattikouluun/>

- Laaja valikoima oppimateriaaleja eri koulutusasteille, kuten Circular Classroom, Circula-peli ja My2050-elämyspeli.

Sitra: 10 kiertotalousehdotusta Suomelle

<https://www.sitra.fi/julkaisut/10-kiertotalousehdotusta-suomelle/>

- Julkaisu tarjoaa konkreettisia toimenpide-ehtotuksia kiertotalouden edistämiseksi Suomessa, kuten osaamisen kehittämistä ja digitaalisia ratkaisuja.

Kiertotalous-Suomi: Julkaisuarkistot ja tietopankit

<https://kiertotaloussuomi.fi/taito-ja-tyokalut/julkaisut/>

- Sivusto kokoaa yhteen julkaisuarkistoja, kuten Finna, HELDA ja Motiva, joista löytyy tutkimuksia ja politiikkasuosituksia kiertotaloudesta.

Valtioneuvosto: Kiertotalous ja resilienssi (2024)

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165663/VNTEAS_2024_18.pdf

- Tutkimus tarkastelee kiertotalouden roolia kansallisen kriisinsietokyvyn vahvistamisessa ja yhdistää näkökulmia huoltovarmuudesta ja teknologioista.

Kehittyvien teknologioiden kokeilu

30 osp



Kokeilukulttuurin edistämiseksi: Kehittyvien teknologioiden kokeilu 30 osp

- Mahdollistaa hyvin erilaisten kehittyvien teknologioiden kokeilun
- Tärkeää, että kokeiltava tai käyttöönotettava teknologia tuo lisäarvoa sille organisaatiolle, jossa ammattitaito osoitetaan
- Kehittyvä teknologia voi olla esimerkiksi digitaalinen laite, palvelu tai muu yksittäinen teknologiaratkaisu tai niiden yhdistelmä
- Kokeilukulttuurin edistäminen



Kuvituskuva

Kehittyvien teknologioiden kokeilu 30 osp

Kehittyvien teknologioiden hyödyntämismahdollisuudet

Opiskelija

- tuntee työyhteisön tai yhteistyötahon työskentelytapoja ja toimintakulttuuria
- hankkii monipuolisesti tietoa teknologioiden hyödyntämismahdollisuuksista alallaan
- tunnistaa työprosessiin tai sen osaan liittyvän kehittämistarpeen, jossa kehittyvää teknologiaa on mahdollista kokeilla
- vertailee käyttökohteeseen soveltuvia vaihtoehtoisia teknologioita ja selvittää niiden lisäarvoa organisaatiolle
- arvioi vaihtoehtoisten teknologioiden käyttöönoton kustannuksia saatavaan hyötyyn nähden
- arvioi vaihtoehtoisten teknologioiden käyttöönoton vastuullisuutta

Kokeilun suunnittelu ja toteutus

Opiskelija

- suunnittelee kokeilun tavoitteet ja toteutuksen yhdessä työyhteisön tai yhteistyötahon kanssa
- suunnittelee kokeilun resursointia ja laatii kokeilulle aikataulun
- ehdottaa käyttötarkoitukseen parhaiten soveltuvaa teknologiaa tai niiden yhdistelmää ja perustelee ehdotuksensa
- esittelee suunnitelman ja sopii kokeilun toteuttamisesta
- toteuttaa teknologiakokeilun suunnitelman mukaisesti
- noudattaa toimialansa säädöksiä ja organisaation ohjeita
- noudattaa säädöksiä sekä organisaation ohjeita tietoturvasta, tietosuojasta ja salassapidosta
- tunnistaa yleisimpiä kyber- ja tietoturvariskejä ja osaa uhkatilanteessa toimia roolinsa mukaisesti
- dokumentoi kokeilun edistymistä säännöllisesti digitaalisuutta hyödyntäen
- varmistaa työn eri vaiheissa, että kehittämistyö vastaa sille asetettuja tavoitteita

Kokeilun arviointi

Opiskelija

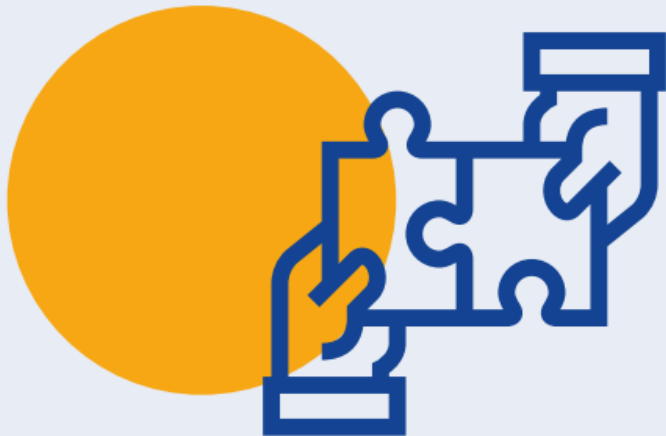
- kerää ja analysoi palautetta teknologiakokeilusta
- jakaa kokemukset teknologiakokeilusta työyhteisössä tai yhteistyötaholle
- arvioi mahdollisuuksia teknologian tai teknologioiden laajempaan käyttöönottoon
- tekee jatkokehittämisehdotuksia kokeilun perusteella

Ammattitaidon osoittamistavat

- Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toteuttamalla kehittyvien teknologioiden kokeilun alansa työpaikan työympäristössä.
- Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Mitä on kokeileminen?

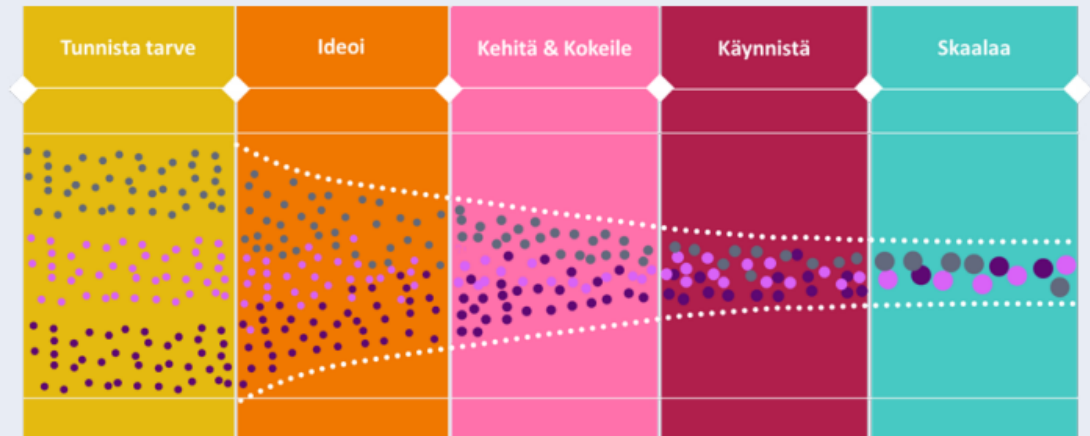
Kokeilemisen tarkoitus on tuottaa kehittämisen kohteeseen (esim. tuote, palvelu tai toimintamalli) liittyvää uutta tietoa testaamalla toimenpiteitä käytännössä, rajatussa kohteessa tai kohderyhmässä. Kokeilun onnistuminen tai epäonnistuminen tuottaa tietoa siitä, miten toimintaa tulisi kehittää, jotta se toimisi laajemmin toteutettuna paremmin (Työterveyslaitos 2018). Kokeileminen on hyvä tapa lisätä asianosaisten eli hankkeen tapauksessa yritysten luottamusta ja sitoutumista ratkaisuihin.



Kokeileminen vaatii konkreettisia tekoja, ja usein kokeilussa validoidaan valittua hypoteesia: miten ratkaisu tuottaa lisäarvoa, miten haaste ratkaistaan teknisesti, mikä on toimiva ja skaalattava malli.

Kokeilemisessä ei tiedetä lopputulosta, mutta se ei kuitenkaan vapauta suunnittelusta, tavoitteiden asettelusta ja dokumentoinnista. Kokeileminen onkin parhaimmillaan systemaattista mutta joustavaa.

Kokeilemisessä on lupa vaihtaa suuntaa, kun todetaan varhain ennen suuria investointeja, että valittu tapa ei toimikaan. Kokeilut ovatkin työkalu epävarmuuden keskelle ja haasteisiin, joissa ratkaisuja voi olla useita tai ei niitä vielä tiedetä. Vaikuttavaan kokeilutoimintaan kuuluu priorisointi, jossa panostetaan niihin tuotoksiin, jotka kokeilujen kautta todetaan toimivimmiksi (kuva 3).



Kuva 3: Systemaattiseen kokeilutoimintaan kuuluu poisvalinta ja toimiviksi osiksi todettujen ratkaisujen skaalaus (Kokeilutoiminnan pelikirja Motiva, Arvo, VNK 2019).

Case: Nopeat kokeilut sote-alan digitalisaatiota edistämässä

- Lähde

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/166395/Digisote.pdf>

Kuva Saija Virkki
Kuva: Kokeilun suunnittelu ja toteutusprosessi DigiSote-hankkeissa.



Kehittyvien teknologioiden kokeilujen
ideoinnissa kannattaa hyödyntää uusimpia eri
tahojen selvityksiä ja julkaisuja

Sitra

Teknoliateollisuus

VTT

Business Finland

Tulevaisuusvaliokunta

Tieke

Eri alojen toimijat ja verkostot

Kyberturvallisuuden edistäminen

30 osp



Kyberturvallisuuden edistäminen, 30 osp

Kyberturvallisuuden nykytilan analyysi

Opiskelija

- tunnistaa kyberturvallisuuden osa-alueita, käsitteitä ja yhteiskunnan keskeisiä toimijoita
- seuraa ajankohtaisia kyberturvallisuusriskejä ja niihin varautumista
- selvittää ja hyödyntää kyberturvallisuuteen liittyviä säädöksiä ja ohjeita
- noudattaa säädöksiä sekä organisaation ohjeita tietoturvasta, tietosuojasta ja salassapidosta
- tuntee organisaation eri toimijatasojen vastuut ja velvollisuudet kyberturvallisuuden näkökulmasta
- selvittää organisaation kyberturvallisuuden keskeisiä teknisiä ratkaisuja ja merkityksellisiä tietoja vastuualueensa näkökulmasta
- analysoi vastuualueensa nykyisiä työprosesseja ja -käytäntöjä kyberturvallisuuden näkökulmasta
- tunnistaa vastuualueensa kyberturvallisuuden nykytilan vahvuuksia ja kehittämiskohteita

Kyberturvallisuuskulttuurin edistäminen

Opiskelija

- kannustaa avoimeen keskusteluun ja viestii vastuualueellaan kyberturvallisuuden merkityksestä sekä keskeisistä kyberturvallisuuden edistämisen toimenpiteistä
- edistää tietojen käsittelyn ja säilyttämisen turvallisia käytäntöjä
- arvioi oman vastuualueensa kyberturvallisuusriskejä, niiden todennäköisyyttä ja varautumiskeinoja
- havainnoi toimintaa ja osaa raportoida poikkeamista
- osaa toimia kyberuhkatilanteessa roolinsa mukaisesti
- luo ja päivittää vastuualueensa suunnitelmia ja toimintaohjeita kyberuhkatilanteiden varalle yhteistyössä työyhteisön kanssa sekä seuraa niiden toteutumista
- selvittää henkilöstön kyberturvallisuusosaamisen tasoa eri tapoja hyödyntäen
- suunnittelee ja toteuttaa toimenpiteitä henkilöstön kyberturvallisuusosaamisen kehittämiseksi.
- suunnittelee kyberturvallisuutta edistävän harjoituksen
- seuraa ja arvioi koulutus- ja kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia
- hankkii ja hyödyntää palautetta kehittääkseen omaa kyberturvallisuusosaamistaan
- raportoi kyberturvallisuuden edistämisen toimenpiteistä ja tekee kehittämis ehdotuksia.

Kyberturvallisuuden edistäminen 30 osp

- Tutkinnon osalla pyritään kasvattamaan kyberturvallisuusosaamista, joka ylittää perustason, mutta ei vastaa IT-alan ammattilaisen osaamista.
- Tavoitteena on täydentää eri tasoilla vaadittavaa kyberturvallisuusosaamista ja tasata eroa alakohtaisten asiantuntijoiden ja IT-ammattilaisten välillä.
- Opiskelijalla tulee olla vahva osaaminen omasta työtehtävästään ja siihen liittyvistä prosesseista, jotta hän voi tarkastella niitä kyberturvallisuuden näkökulmasta.
- Tutkinnon osan sisältö painottuu työprosessien ja toimintatapojen arviointiin kyberturvallisuuden näkökulmasta, tavoitteena varmistaa digitaalisen toiminnan turvallisuus ja jatkuva kehittäminen.
- Tavoitteena on myös edistää tiimin muiden jäsenten osaamisen kehittämistä (selvittäminen, toimenpiteet ja seuraaminen).



Kuvituskuva: pixabay.com

Kyberturvallisuuteen liittyviä aineistoja

- Tutustu vuosittain päivittyvään mindmappiin ja organisaation kyberturvallisuusjohtamisen osa-alueisiin: [CISO MindMap 2024: What do InfoSec Professionals Really Do?Rafeeq Rehman | Cyber Security | Board Advisory](#)
- Digi- ja väestötietoviraston (DVV) maksuttomat digiturvallinen elämä -koulutukset auttavat sekä kansalaisia että organisaatioita toimimaan turvallisesti digimaailman uhkatilanteissa: [Digiturvallinen elämä | Digi- ja väestötietovirasto | Digi- ja väestötietovirasto](#)
- [Kyberturvallisuuden ja digitaalisen turvallisuuden tietopankki - Suomi.fi kehittäjille](#)
- [Turvaa digitaalinen toiminta häiriötilanteissa – eOppiva](#)
- [Kybermittari | Kyberturvallisuuskeskus](#)
- [NIS 2 - Euroopan unionin kyberturvallisuusdirektiivi | Kyberturvallisuuskeskus](#)
- Valtioneuvosto (2024). Suomen kyberturvallisuusstrategia 2024–2035. Saatavilla [http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-376-0](#)

Kyberturvallisuuskeskuksen aineistoja

Kybersää

Kuukausittain julkaisemamme Kybersää on suunnattu organisaatioiden eri tasoilla tietoturvan parissa työskenteleville. Kybersään tavoitteena on kertoa kybermaailman tapahtumista mahdollisimman ymmärrettävästi ja tiiviissä paketissa. Kybersää täydentää Viikkokatsausta ja muita Kyberturvallisuuskeskuksen tuotteita, ja koostaa kuukauden keskeiset tapaukset yhteen.

Englannin- ja ruotsinkieliset Kybersää-dokumentit löytyvät kääntämällä tämän sivun englanniksi tai ruotsiksi sivuston oikeasta yläkulmasta. Käännökset pyritään julkaisemaan aina kuluva kuukauden loppuun mennessä.

- Kybersää tiedotteet 2025

▼
- Kybersää tiedotteet 2024

▼
- Kybersää tiedotteet 2023

▼

<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/kybersaa>



Yksityishenkilöille

Tietoturvaosaaminen on tärkeä kansalaistaito, joka koskee sekä aikuisia että lapsia. Tällä sivulla käsitellään kyberturvallisuuden perussanastoa sekä annetaan ohjeita oman tietoturvan parantamiseen kotona ja työpaikalla.

Ohjeet ja oppaat yksityishenkilöille [↗](#) →



Organisaatioille ja yrityksille

Organisaatiot ovat entistä riippuvaisempia digitaalisista palveluista ja järjestelmistä. Hyvin rakennettu kyberturvallisuus suojaa organisaation toimintakykyä ja varmistaa, että liiketoiminnassa voidaan hyödyntää digitaalisten palveluiden ja järjestelmien tarjoamia mahdollisuuksia. Tälle sivulle on koottu ohjeita organisaation tietoturvan parantamiseksi.

Ohjeet ja oppaat organisaatioille ja yrityksille [↗](#) →



Tietoturva-ammattilaisille

Digitaalinen yhteiskunta tarvitsee yhä enemmän asiantuntijoita, jotka pystyvät tulkitsemaan ajankohtaisia kyberturvallisuuden ilmiöitä ja ratkomaan niihin liittyviä ongelmia. Tälle sivulle koottujen oppaiden avulla tietoturva-ammattilainen voi päivittää omaa osaamistaan.

Ohjeet ja oppaat tietoturva-ammattilaisille [↗](#) →

Digitalisaation edistäminen

30 osp



Digitalisaation edistäminen, 30 osp

Nykytilan analyysi ja mahdollisuuksien tunnistaminen

Opiskelija

- hankkii ja soveltaa monipuolisesti tietoa alansa kehityssuunnista ja mahdollisuuksista hyödyntää digitalisaatiota
- noudattaa toimialan säädöksiä ja organisaation ohjeita
- noudattaa säädöksiä sekä organisaation ohjeita tietoturvasta, tietosuojasta ja salassapidosta
- selvittää, mitä digitalisaation edistämisestä on linjattu organisaation strategiassa
- selvittää, miten ja kuinka laajasti organisaatiossa hyödynnetään digitaalisia ratkaisuja
- tunnistaa vastuualueensa keskeisiä toimintoja, työprosesseja, tietolähteitä ja -varantoja
- arvioi vastuualueensa digitaalisten ratkaisujen käyttöä tietosuojan, tietoturvan ja vastuullisen toiminnan näkökulmasta
- tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämiskohteitaan vastuualueensa digitalisaation edistäjänä

Kehittämis- ja kokeilukulttuurin edistäminen

Opiskelija

- kannustaa avoimeen keskusteluun ja viestii digitalisaation hyödyntämismahdollisuuksista
- kerää palautetta nykyisten digitaalisten ratkaisujen toimivuudesta ja kehittämistarpeista
- kehittää vastuualueellaan tiedon hankkimisen ja hyödyntämisen prosesseja
- selvittää vastuualueensa osalta, mitkä ovat henkilöstön osaamisen ja digitalisaation hyödyntämisen keskeisiä vahvuuksia ja kehittämiskohteita
- sopii vastuualueellaan digitalisaatiota edistävien kehittämistoimien toteuttamisesta
- hyödyntää eri keinoja vahvistaa henkilöstön valmiuksia ottaa käyttöön digitaalisia ratkaisuja
- kehittää toimintatapaa kokeilu- ja kehittämistoimien systemaattiseen suunnitteluun, toteutukseen, arviointiin sekä jatkokehittämiseen
- raportoi digitalisaatiota edistävästä toimenpiteistä ja tekee kehittämis ehdotuksia
- arvioi onnistumistaan kehittämis- ja kokeilukulttuurin edistäjänä

Digitalisaation edistäminen 30 osp

- Tutkinnon osan avulla eri alojen ammattilaisten on mahdollista toteuttaa digitalisaatiota edistäviä toimenpiteitä omalla vastuualueellaan.
- Tutkinnon osa on suunniteltu henkilöille, jotka johtavat tiimiä tai muuten vastaavat useamman henkilön työstä ja työtavoista.
- Tavoitteena on lisätä digitalisaation hyödyntämisaamasta oman vastuualueen työprosessien ja toimintatapojen kehittämisessä.
- Tutkinnon osaan kuuluu nykytilan kartoitus, kehittämisalueiden tunnistaminen ja näiden järjestelmällinen kehittäminen.
- Opiskelijan tulisi pystyä tunnistamaan haasteet, uhat ja mahdollisuudet sekä erityisesti kannustamaan (esim. tiimitasolla) digiratkaisujen monipuoliseen käyttöön ja kokeiluihin työprosessien kehittämiseksi digitalisaation avulla.



Digitalisaation hyödyntäminen ja vaikutukset työnantajien ja työntekijöiden kokemana: MEADOW-kyselyn tuloksia. Helsinki: TYÖ2030-ohjelma. (2022)

- <https://www.julkari.fi/handle/10024/145515>
 - ”Digitalisaatio on yksi keskeinen yritysten kasvu- ja kilpailutekijä. Digitaalinen kehittyneisyys yhdessä monipuolisten yhteistyöverkostojen ja laajan henkilöstön kehitystyöhön osallistamisen kanssa edistävät aiempien analyysiemme mukaan yritysten kykyä tuottaa markkinoille uusia tuotteita tai palveluja”
 - ”Työntekijät kokevat yleisesti työn itsenäisyyden, hallinnan ja luovuuden lisääntyneen, mutta samanaikaisesti myös kokemus työn nopeatempoisuudesta on kasvanut sekä monen mielestä työn ergonomia ja me-henki heikentynyt”
 - ”Työorganisaatioissa tarvitaan avointa keskustelua digitalisaation hyödyistä ja siihen liitettyistä huolista, molemminpuolista luottamusta sekä myös henkilöstön osallistumista uusien ratkaisujen etsimiseen.”

Digioppimisen areena 2025

Arena för digitalt lärande 2025

10.–11.12.2025

Suosittu Digioppimisen areena järjestetään jälleen joulukuussa. Tule mukaan ja osallistu keskusteluun digioppimisen ajankohtaisista teemoista. Tiedossa mielenkiintoisia puheenvuoroja ja uusia näkökulmia sekä monipuolisia työpajoja ja välineitä, joita voit hyödyntää omassa työssäsi.

Digioppimisen Areena 2025 – Save the date!

OPH KOULUTTAA
UBS FORTBILDAR

Tule mukaan Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa -verkostoon!



Opetushallituksen ylläpitämässä kansallisessa verkostossa mukana yli 1000 jäsentä

Verkostossa voit:

- saada tietoa eri teemojen kehittämisestä ja tutkimuksesta
- jakaa kehittämisideoita ja kokemuksia
- keskustella toimivista käytänteistä
- kehittää omaa osaamistasi
- saada vertaistukea

Jäsenenä saat kutsut tuleviin tapahtumiin, joihin voit osallistua kiinnostuksesi mukaan. Tapaamisista kirjoitetaan jutut ja aineistot jaetaan.

[Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa](#) | [Opetushallitus](#)



Kuva: Getty Images - Luis Alvarez



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Kiitos!

Ammatillinen koulutus -yksikkö

