

Sanna Peltonen, Janne Pekkala, Tommi Siljamäki

IX3 – ÄLYKÄS KANSAINVÄLINEN TEOLLISUUS



## **Digitaalinen koulutusohjelma**

---

tietoa ja käytännön työkaluja  
datapohjaisten ratkaisujen  
kehittämiseen

# Sisällysluettelo

## OSA 1 | Koulutusohjelma

**4** Digitaalisuus luo mahdollisuuksien lisäksi uusia osaamistarpeita

**5** Digitaalinen oppimismateriaali

**6** Kehittämisen prosessin vaiheet

## OSA 2 | Yrityspilotit

**10** Yritysten kanssa pilotoidut sisällöt

**11** Yritykset eri vaiheissa palvelullistumisen ja datan hyödyntämisen suhteen

**12** Strategiset lähtökohdat ovat yhteisiä kaikille palvelullistumiseen tähtääville yrityksille

**13** Uutta ideaa liiketoimintaan

**14** Tuotteeseen lisäarvoa älykkäillä ominaisuuksilla

**15** Tuotteen data uusien palveluiden perustana

## OSA 3 | Yhteisoppiminen

**18** Yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö

**19** Yritysten ja asiantuntijoiden yhteisoppiminen

**20** Yhteisoppimisen mallin elementit

**21** Yhteisoppimisen mallin vaiheet

**22** Ix3 – Älykäs kansainvälinen teollisuus

## Mistä tämä opas kertoo?

**Tämä opas** esittelee Ix3 – Älykäs kansainvälinen teollisuus hankkeessa kehitetyn ja pilotoidun digitaalisen koulutusohjelman keskeisen sisällön. Koulutusohjelman ovat kehittäneet yhteistyössä Vaasan ammattikorkeakoulun Muotoilukeskus Muova sekä Vaasan yliopiston Strateginen liiketoiminnan kehittäminen -tutkimusryhmä ja Digital Economy -tutkimusala.

### Ix3 koulutusohjelma rakentuu kahdesta osa-alueesta:

- ◆ Digitaalisen oppimisalustan materiaalit ja työkalut, jotka tukevat älykkäiden ratkaisujen kehittämistä ja kansainvälistymistä sekä
- ◆ Mallin korkeakoulujen ja yritysten yhteisoppimiseen- ja kehittämiseen.



**Opas jakautuu kolmeen osaan**, joista ensimmäinen esittelee digitaalisen oppimisympäristön rakenteen ja etenemisen.

Oppaan toinen osa esittelee kolme esimerkkiä siitä, miten palveluliiketoiminnassa ja datavalmiuksien suhteen erilaisessa lähtötilanteessa olevat yritykset voivat oppimismateriaalia hyödyntää.

Oppaan kolmas osa esittelee yhteiskehittämiseen perustuvan yhteisoppimisen mallin keskeiset elementit.

### Innostavia lukuhetkiä!

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



# Koulutusohjelma

## Digitaalisuus luo mahdollisuuksien lisäksi uusia osaamistarpeita

**Digitaalisuus** on luonut valmistavalle teollisuudelle uudenlaisia mahdollisuuksia laitteiden käytön sekä asiakkaan toiminnan tiiviimpään seurantaan. Älykkäiden ratkaisujen kehittäminen ja digitaalisuuden hyödyntäminen liiketoiminnassa luovat myös uudenlaisia osaamistarpeita, jotka liittyvät esimerkiksi palvelullisten asiakastarpeiden tunnistamiseen ja datan jalostamiseen arvoa luovaksi ratkaisuksi. Siirtyminen datapohjaiseen palveluliiketoimintaan edellyttääkin teollisilta yrityksiltä merkittäviä muutoksia sekä strategisella että operatiivisella tasolla.

**Ix3 Älykäs kansainvälinen teollisuus -hankkeessa** kehitetty ja pilotoitu digitaalinen koulutusohjelma tarjoaa mikro- ja pk-yrityksille ajankohtaista tietoa, käytännön työkaluja ja esittelee yhteiskehittämisen periaatteita noudattavan tavan yhteistyöhön korkeakoulujen kanssa.



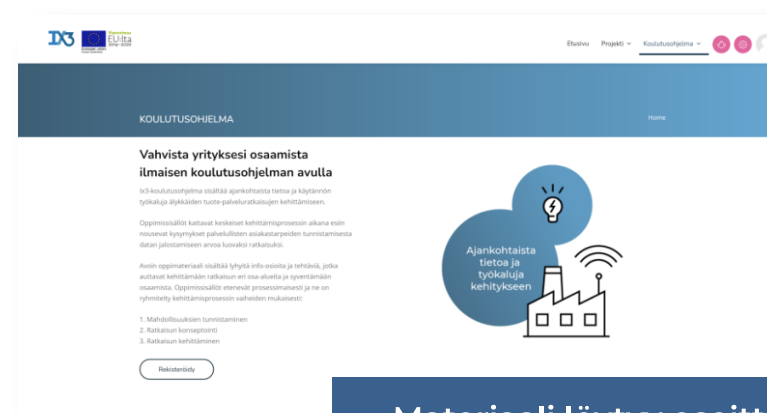
## Digitaalinen oppimismateriaali

**ix3-koulutusohjelman oppimissisällöt** esittelevät ajankohtaista tietoa ja käytännön työkaluja älykkäiden tuote-palveluratkaisujen kehittämiseen. Oppimissisällöt kattavat keskeiset kehittämissprosessin aikana esiin nousevat kysymykset palvelullisten asiakastarpeiden tunnistamisesta datan jalostamiseen arvoa luovaksi ratkaisuksi.

Oppimissisällöt etenevät kehittämissprosessin vaiheiden mukaisesti:

1. Mahdollisuuksien tunnistaminen
2. Ratkaisun konseptointi
3. Ratkaisun kehittäminen

**Avoin oppimateriaali** sisältää taustoittavia puheenvuoroja, lyhyitä info-osioita sekä tehtäviä, jotka auttavat kehittämään ratkaisun osa-alueita ja syventämään osaamista. Yritykset voivat hyödyntää materiaaleja oma-toimisesti kehittämisen tukena tai käyttää niitä yhdessä asiantuntijoiden kanssa.



Materiaali löytyy osoitteesta:  
<https://ix3.muovadigital.net/>

## Kehittämisprosessin vaiheet

### 1. Mahdollisuuksien tunnistaminen

#### 1 MAHDOLLISUUKSIEN TUNNISTAMINEN

Liiketoimintamallin tarkastelu

Tulevaisuuden kehityssuuntien  
luotaaminen

Asiakastarpeiden tunnistaminen

**Kehittämisprosessin** ensimmäinen vaihe on mahdollisuuksien tunnistaminen. Tässä vaiheessa tarkastellaan yrityksen nykyistä liiketoimintaa, luodetaan tulevaisuuden kehityssuuntia sekä tunnistetaan asiakastarpeita.

**Kehittämisen aikana vastausta vaativia kysymyksiä ovat:**

- ◆ Millaisia ovat yrityksen keskeiset arvolupaukset asiakkaille ja miten liiketoimintamalli rakentuu näiden lupauksen ympärille?
- ◆ Millaiset tekijät vaikuttavat yrityksen ja asiakkaan liiketoimintaympäristöön tulevaisuudessa?
- ◆ Miten asiakkaiden näkökulmat ja tarpeet tulee huomioiduksi kehittämisessä?

Kehittämisprosessin vaiheet

## 2. Tuote-palveluratkaisun konseptointi

### 2 TUOTE-PALVELURATKAISUN KONSEPTOINTI

Vaihtoehtojen ideointi

Konseptin määrittely ja arviointi

Resurssien ja osaamisten kartoitus

**Ratkaisun keskeinen sisältö** määrittellään konseptoinnin aikana. Konseptoinnissa ideoidaan vaihtoehtoisia ratkaisutapoja, määrittellään ja arvioidaan konseptia sekä kartoitetaan yrityksen resursseja ja osaamista konseptin toteuttamiseen.

**Konseptoinnin aikana ratkaistavia kysymyksiä ovat:**

- ◆ Millaiset ratkaisut luovat lisäarvoa asiakkaalle ja uudistavat yritystä?
- ◆ Miten arvioimme ratkaisujen sopivuutta yrityksen liiketoimintamalliin nyt ja tulevaisuudessa?
- ◆ Millaisia resursseja ja kyvykkyyksiä yritys tarvitsee ideoitujen tuote-palveluratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen?



Kehittämisprosessin vaiheet

## 3. Älykkään tuote-palveluratkaisun kehittäminen

### 3 ÄLYKKÄÄN TUOTE-PALVELU-RATKAISUN KEHITTÄMINEN

Ratkaisun prototypointi

Ratkaisun elementtien mallintaminen

Liiketoimintamallin päivittäminen

**Ratkaisun kehittäminen** tuo konseptiin konkretiaa. Kehittämisvaiheessa ratkaisua prototypoidaan, mallinnetaan sen sisältämiä elementtejä sekä päivitetään yrityksen liiketoimintaa uuden ratkaisun vaatimalla tavalla.

**Kehittämisen aikana ratkaistavia kysymyksiä ovat:**

- ◆ Mitä tarvitaan älykkään ratkaisun toteuttamiseen?
- ◆ Miten testaamme ratkaisun toimivuutta?
- ◆ Miltä uuden älykkään ratkaisun liiketoimintamalli näyttää?

# Yrityspilotit

## Yritysten kanssa pilotoidut sisällöt

**Yrityspiloteilla** on ollut keskeinen rooli koulutusohjelman kehittämisessä. Kolmen yrityslähtöisen kehittämisprojektin aikana nousi esiin uusia osaamistarpeita, jotka suuntasivat oppimismateriaalin kehittämistä. Yritysten kehittämisprojektit toimivat materiaalin rikastajana niin, että materiaali soveltuu erilaisten teollisten pk-yritysten kehittämistavoitteisiin. Lisäksi kehittämisprojektit auttoivat mitoittamaan tehtävät ja toimintamallin niin, että ne soveltuvat erityisesti mikro- ja pk-yritysten toimintaan.

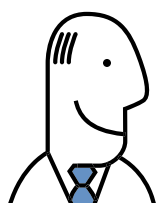
**Yrityskehittämisprojekteissa pilotoidut sisällöt voidaan jakaa seuraavasti:**

- ◆ Strategiset lähtökohdat
- ◆ Uutta idea liiketoimintaan
- ◆ Tuotteeseen lisäarvoa älykkäillä ominaisuuksilla
- ◆ Tuotteen data uusien palveluiden perustana



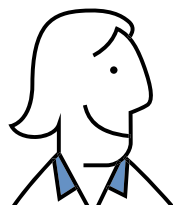
## Yritykset ovat eri vaiheissa palvelullistumisen ja datan hyödyntämisen suhteen

Palveluiden rooli liiketoiminnassa



### 1 Uutta ideaa liiketoimintaan

Haluamme kartoittaa mahdollisuuksia liiketoimintamme uudistamiseen. Olemme kiinnostuneita uusista tuote- ja palveluideoista. Voisivatko tuotteemme olla tulevaisuudessa älykkäitä?



### 2 Tuotteeseen lisäarvoa älykkäillä ominaisuuksilla

Haluamme kehittää nykyisiä palveluitamme laitteemme tuottaman datan avulla. Tuotteessamme on perusedellytykset käyttödatan tuottamiseen ja hyödyntämiseen.



### 3 Tuotteen data uusien palveluiden perustana

Haluamme astua vahvemmin palveluliiketoimintaan laitteemme tuottaman datan avulla. Uusi tuotteemme tarjoaa runsaasti dataa kattavan palvelutarjonnan kehittämiseksi kansainvälisille markkinoille.

Missä vaiheessa sinun yrityksesi on?

Tuotteista saatavan datan määrä



## Strategiset lähtökohdat ovat yhteisiä kaikille palvelullistumiseen tähtäville yrityksille

**Älykkäät laitteet** tuottavat dataa, jonka päälle voidaan rakentaa uudenlaisia palveluita. Palvelullistuminen ja datapohjaiset palvelut tarjoavat mahdollisuuksia liiketoiminnalle, mutta asettavat myös uusia osaamistarpeita. Tähän teemaan liittyviä oppimissisältöjä ovat ainakin:

**Valmistavan yrityksen palveluliiketoiminta**  
**Miksi pk-yritysten tulisi hyödyntää datan mahdollisuuksia liiketoiminnassaan?**

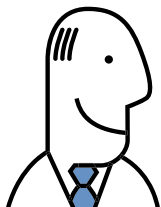
**Kehitystyön alussa** on hyvä pohtia kehitystyön liiketoiminnallisia tavoitteita lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Tavoitteiden täsmentäminen auttaa motivoimaan kehitystyötä sekä tunnistamaan kriittisimmät kehitystarpeet yrityksen eri toiminnoissa. Hyödynnä liiketoiminnallisten tavoitteiden asettamiseen ainakin seuraavia työkaluja:

**Missä yritys haluaa olla X vuoden kuluttua?**  
**Mitä tavoitteen saavuttaminen edellyttää?**

**Strategisen suunnan** määrittämisessä on hyvä tarkastella yrityksen kilpailuetua tuottavia resursseja. Myös yrityksen asema suhteessa kilpailijoihin luo perustaa tulevaisuuden strategisen suunnan valinnalle.

Hyödynnä strategisten erottautumistekijöiden tunnistamiseen sekä yrityksen strategisen suunnan hahmottamiseen ainakin seuraavia työkaluja:

**Strategiakanvas –työkalu**  
**Strategiakanvas: Follow up**  
**Strategisen ryhmät: kilpailukuutio**  
**Yrityksen kilpailuetua luovat resurssit (VRIO)**  
**SAF(e)**  
**Kilpailijoiden verkkoläsnäolon benchmarking**



## 1. Uutta ideaa liiketoimintaan

*“Haluamme kartoittaa mahdollisuuksia liiketoimintamme uudistamiseen. Olemme kiinnostuneita uusista tuote- ja palveluideoista. Voisivatko tuotteemme olla tulevaisuudessa älykkäitä?”*

**Kartoitus** kannattaa aloittaa luotaamalla tulevaisuuden kehityssuuntia. Millaiset voimat muuttavat markkinoita ja asiakkaiden tarpeita? Hyödynnä seuraavia työkaluja:

**Muutosmatriisi**

**Muutostekijät palvelumahdollisuuksien lähteenä**  
**Benchmarking**

**Kehitettävä ratkaisu** kannattaa kuvata mahdollisimman aikaisessa vaiheessa palvelukonseptiksi. Palvelukonsepti kiteyttää tarjottavan palvelun helposti ymmärrettävästi ja ytimekkäästi. Tämä helpottaa konseptista keskustelua sekä arviointia eri näkökulmista. Hyödynnä palvelukonseptin kuvaamiseen ja arviointiin ainakin seuraavia työkaluja:

**Palvelukonsepti**

**Palvelukonseptin arviointi**

**Palvelun hallinta-aste**

**Asiakkaat** eroavat toisistaan käyttötavan, tarpeiden ja odotusten suhteen. Asiakkaiden tarpeita onkin hyvä tarkastella ratkaisun eri käyttäjäryhmien näkökulmasta tuotteen elinkaaren eri vaiheissa. Näin voidaan löytää asiakkaille aidosti arvoa luovia ratkaisuja. Hyödynnä asiakastarpeiden tunnistamiseen ainakin seuraavia työkaluja:

**Persoonat**

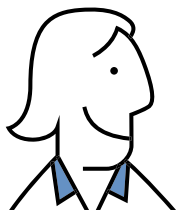
**Palvelupolku**

**Palvelutuokio**

**Käyttöympäristön elementit**

**Kehitettävän ratkaisun** rakenteen suunnittelussa on hyvä mallintaa ratkaisun elementtejä. Hyödynnä ratkaisun elementtien mallintamisessa ainakin:

**Service blueprint**



## 2. Tuotteeseen lisäarvoa älykkäillä ominaisuuksilla

*“Haluamme kehittää nykyisiä palveluitamme laitteemme tuottaman datan avulla. Tuotteessamme on perusedellytykset käyttödatan tuottamiseen ja hyödyntämiseen.”*

**Palvelumahdollisuuksia** kannattaa etsiä tuotteen tarjoamien mahdollisuuksien lisäksi myös asiakkaan liiketoiminnasta, strategiasta ja tavoitteista. Hyödynnä ainakin seuraavia työkaluja:

- Palvelumahdollisuuksien tunnistaminen
- Palvelumahdollisuudet tuotteen elinkaarella
- Benchmarking (vertailuanalyysi)

**Asiakkaat** eroavat toisistaan käyttötavan, tarpeiden ja odotusten suhteen. Asiakkaiden tarpeita onkin hyvä tarkastella ratkaisun eri käyttäjäryhmien näkökulmasta tuotteen elinkaaren eri vaiheissa. Näin voidaan löytää asiakkaille aidosti arvoa luovia ratkaisuja. Hyödynnä ainakin seuraavia työkaluja:

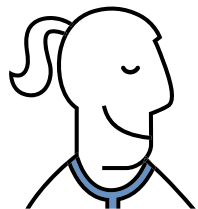
- Ratkaisun hankintaan liittyvät roolit
- Persoonat
- Tuotteen elinkaari asiakkaan silmin
- Palvelupolku
- Käyttöympäristön elementit

**Älykkäiden ratkaisujen** kehittämisessä keskeinen kysymys on datan jalostaminen arvoa luovaksi ratkaisuksi. Hyödynnä tuotteen dataominaisuuksien arvioinnissa ja kehittämisessä ainakin seuraavia työkaluja:

- Dataa hyödyntävät sovellukset
- Datan kartoitus

**Kehitettävä ratkaisu** kannattaa kuvata mahdollisimman aikaisessa vaiheessa palvelukonseptiksi. Palvelukonsepti kiteyttää tarjottavan palvelun helposti ymmärrettävästi ja ytimekkäästi. Tämä helpottaa konseptista keskustelua sekä arviointia eri näkökulmista. Hyödynnä ainakin seuraavia työkaluja:

- Palvelukonsepti
- Palvelukonseptin arviointi



### 3. Tuotteen data uusien palveluiden perustana

*“Haluamme astua vahvemmin palveluliiketoimintaan laitteemme tuottaman datan avulla. Uusi tuottemme tarjoaa runsaasti dataa kattavan palvelutarjonnan kehittämiseksi kansainvälisille markkinoille.”*

**Asiakkaat** eroavat toisistaan käyttötavan, tarpeiden ja odotusten suhteen. Asiakkaiden tarpeita onkin hyvä tarkastella ratkaisun eri käyttäjäryhmien näkökulmasta tuotteen elinkaaren eri vaiheissa. Näin voidaan löytää asiakkaille aidosti arvoa luovia ratkaisuja. Hyödynnä ainakin seuraavia työkaluja:

#### Persoonat

Tuotteen elinkaari asiakkaan silmin

**Älykkäiden ratkaisujen** kehittämisessä keskeinen kysymys on datan jalostaminen arvoa luovaksi ratkaisuksi. Hyödynnä tuotteen dataominaisuuksien arvioinnissa ja kehittämisessä ainakin seuraavia työkaluja:

#### Dataa hyödyntävät sovellukset

Datan kartoitus

**Kehitettävä ratkaisu** kannattaa kuvata mahdollisimman aikaisessa vaiheessa palvelukonseptiksi. Palvelukonsepti kiteyttää tarjottavan palvelun helposti ymmärrettävästi ja ytimekkäästi. Tämä helpottaa konseptista keskustelua sekä arviointia eri näkökulmista. Hyödynnä ainakin seuraavia työkaluja:

#### Palvelukonsepti

Palvelukonseptin arviointi



**Kehitettävän ratkaisun** rakenteen suunnittelussa on hyvä mallintaa ratkaisun elementtejä. Hyödyn ratkaisun elementtien mallintamisessa ainakin seuraavia työkaluja:

- Tietoluokat ja ominaisuudet
- Tietoluokkien data

**Protoilun ja testauksen** tavoitteena on selvittää aikaisessa vaiheessa ja pienin kustannuksin, onko ratkaisu jatkokehityksen arvoinen. Hyödynnä protoilussa ja testauksessa ainakin seuraavia työkaluja:

- IoT-alusta
- Palvelupolun ja myyntimateriaalin testaaminen

# Yhteisoppiminen

## Yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö

**Tietointensiivisessä yhteiskunnassa** asiantuntemuksen, luovuuden ja innovaatioiden merkitys korostuu. Menestyäkseen yritysten on kyettävä jatkuvaan uudistumiseen ja innovointiin.

Yhteistyö korkeakoulujen kanssa voisi toimia pk-yrityksille keinona uudistaa ja vahvistaa omaa osaamistaan uusiin kehittämishaasteisiin vastaamiseksi. Kuitenkin peräti 81 % Pohjanmaan alueen yrityksistä ei tee lainkaan yhteistyötä korkeakoulujen kanssa.\* Korkeakoulu-yhteistyöhön tarvitaankin uudenlaisia mikro- ja pk-yritysten innovaatiotoimintaan soveltuvia toimintatapoja.

Kehittämistyön etenemisen ja oppimisen mielekkyyden kannalta on keskeistä valita tarkoituksenmukaiset työkalut ja toimintatavat. Aito, yrityksille merkityksellinen haaste, kuten tuotteen tai palvelun kehittäminen, on lähtökohta eri alojen asiantuntijoiden yhteisille ponnisteluille.

\*Pk-yritysbarometri, kevät 2021, ELY-Pohjanmaa

Todellinen ja riittävän haastava kehittämiskohde luo motivaation ja kimmokkeen oppimiselle, sillä kehittämisen eteenpäin vieminen edellyttää uuden tiedon luomisen lisäksi myös sen soveltamista käsillä olevan haasteen ratkaisemiseen.



## Yritysten ja asiantuntijoiden yhteisoppiminen

**Ix3-hankkeessa kehitetty yhteisoppimisen malli** kuvaa toimintatapaa, jossa yritykset ja asiantuntijat hankkivat uutta osaamista yhteiskehittämisen avulla. Malli kuvastaa sitä, miten yhteiskehittämisen aikana tapahtuvaa oppimista voidaan tukea.

Parhaimmillaan yritysten kehittämishankkeissa toteutuu tutkitun tiedon siirtyminen suoraan toiminnan kehittämiseen.

Yritysten kehittämishankkeet voivat toimia tehokkaana alustana jatkuvalle oppimiselle sekä yritysten ja korkeakoulujen yhteistyölle.

Yritysten innovaatiotoiminnassa tapahtuvan oppimisen tueksi on Ix3-hankkeessa kehitetty yhteiskehittämiseen perustuva yhteisoppimisen malli, jossa yritykset ja asiantuntijat ratkovat aitoja kehittämisongelmia niin, että kehittäminen ja oppiminen limittyvät yhteen.



## Yhteisoppimisen mallin elementit

**Mallin keskiössä on yhteisen oppimisen alue**, jossa asiantuntijat ja yritys työskentelevät yhdessä kehittämisiongelman parissa. Työskentely edellyttää aktiivista, tasavertaista ja tavoitteellista vuorovaikutusta.

**Asiantuntijat** ohjaavat kehittämisprosessia. He valmistelevat sisällöt, joita käyttäen kehittämisongelma pyritään yhteisen työskentelyn avulla ratkaisemaan. Asiantuntijat valmistelevat yhteiskehittämisen sisällöt niin, että se luo tilaa ja mahdollisuuden myös oppimiselle.

**Yritys** tekee yhteiskehittämisen ohella myös muita kehittämistoimenpiteitä. Yritys voi esimerkiksi kerätä tietoa kehittämistoiminnan tueksi, toteuttaa teknologiaan tai markkinoihin liittyviä selvityksiä sekä työstää kehitettävää ratkaisua omassa kehittämissänsä. Nämä toimet asettuvat mallissa **yrityksen alueelle**.



## Yhteisoppimisen mallin vaiheet

**Tavoitteen määrittäminen** tehdään yhdessä yrityksen ja asiantuntijoiden kesken. Yhteiskehittämisen kohteen tulee olla yritykselle aidosti merkityksellinen, ajan-kohtainen ja ratkaisemisen arvoinen.

**Kehittämistuokioilla** tarkoitetaan tilanteita, joissa asiantuntijat ja yritys työskentelevät yhdessä kehittämisiongelman kannalta ajankohtaisen kysymyksen parissa. Kehittäminen on iteratiivinen prosessi, joten kehittämistuokioiden jälkeen on hyvä pysähtyä arvioimaan tehtyä työtä. Tiedon kasvaessa voidaan myös arvioida kehittämisen tavoitetta uudessa valossa. **Tavoitteen täsmennyessä** voidaan tulevia kehittämistoimia suunnata kohti täsmennyttä maalia.

Kehittäminen tähtää tietenkin yhdessä määriteltyyn **tavoitteen saavuttamiseen**. Tavoitteen saavuttaminen vaatii tavoitteen haastavuudesta riippuen mahdollisesti useita kehittämistuokioita sekä tavoitteen täsmentämistä.

Yhteisen kehittämisen myötä syntyvät **kokemukset, oppiminen ja käytännöt** uudistavat sekä yrityksen että asiantuntijoiden osaamista.

- ◆ Yritykset voivat hyödyntää uutta osaamista tulevassa kehittämistoiminnassaan.
- ◆ Samoin asiantuntijat saavat kokemusta yritysyhteistyöstä ja käytännön kehittämistoiminnasta.



## Ix3 – Älykäs kansainvälinen teollisuus

### Toteuttajat

Vaasan ammattikorkeakoulun Muotoilukeskus MUOVA sekä Vaasan yliopiston Strateginen liiketoiminnan kehittäminen -tutkimusryhmä ja Digital Economy -tutkimus-  
alusta.

**Projektin kesto 1.1.2020 - 30.06.2022**

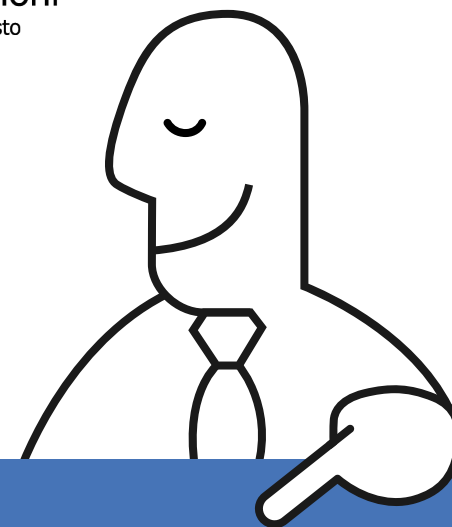
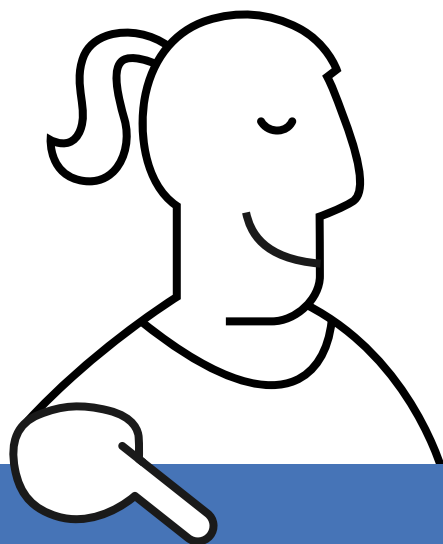
### Projektin rahoitus

Euroopan unionin ESR - Euroopan sosiaalirahasto, Vaasan ammattikorkeakoulu ja Vaasan yliopisto.

**Vipuvoimaa**  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan sosiaalirahasto



Ix3 digitaalinen oppimisalusta | <https://ix3.muovadigital.net>

## **TEKIJÄT**

Sanna Peltonen, Janne Pekkala, Tommi Siljamäki

## **JULKAISUN NIMI**

Ix3 – Älykäs kansainvälinen teollisuus, Digitaalinen koulutusohjelma - tietoa ja käytännön työkaluja data-pohjaisten ratkaisujen kehittämiseen

## **JULKAISIJA**

Muotoilukeskus MUOVA  
Vaasan ammattikorkeakoulu  
Wolffintie 36 F 11  
66500 Vaasa  
[www.muova.fi](http://www.muova.fi)

## **JULKAISUSARJA**

MUOVA Education 1/2022

## **JULKAISUAIKA**

Huhtikuu 2022

**ISSN** 2670-3149

**ISBN** 978-952-5784-54-1

© Vaasan ammattikorkeakoulu ja kirjoittajat

## **TEKSTI**

Sanna Peltonen, Janne Pekkala, Tommi Siljamäki

## **TAITTO JA GRAAFINEN SUUNNITTELU**

Janne Pekkala