

# Osaamisdatan playbook

Kuinka valjastaa data ratkaisemaan osaamiseen liittyviä haasteita?

PÄIVITETTY 5/23

# SISÄLLYS

<b>ESIPUHE</b> .....	3
<b>OSAAMISDATA OSAAMISPOLIITIKAN EDISTÄMISESSÄ</b> .....	4
Mikä osaamisdata? .....	4
Mikä osaamispolitiikka? .....	6
Osaamisdata avuksi osaamispolitiikan haasteiden ratkomiseen .....	8
<b>CASE 1:</b> OSAAMISPULSSI – TEKNOLOGIATEOLLISUUDEN OSAAMISTARPEIDEN ENNAKOINTI .....	10
<b>CASE 2:</b> OSAAMISDATAKIIHDYTTÄMÖ - DATA AVUKSI OSAAMISEN KEHITTÄMISEEN YRITYKSISSÄ .....	12
<b>CASE 3:</b> KOULUTUSTARJONNAN KEHITTÄMINEN DATAN AVULLA .....	14
<b>CASE 4:</b> FUTUREPROOF – OSAAMISEN PELILLINEN KOHTAANTORATKAISU YKSILÖLLE .....	16
<b>CASE 5:</b> OSAAMISPULSSIN SIGNAALIT – NOUSEVIEN OSAAMISTARPEIDEN TUNNISTAMINEN .....	18
<b>CASE 6:</b> AMISPULSSI – AMMATILLISEN KOULUTUKSEN DATALÄHTÖINEN KEHITTÄMINEN .....	20

# Esipuhe

Työelämän murros ottaa jatkuvasti lisää kierroksia ja kiihdyttää vauhtiaan. Ilmastokriisi, Covid19-pandemia ja Ukrainan sota ovat saaneet meidät ottamaan jättiharppauksia digitalisaation ja vihreän siirtymän vaatimien osaamisten kehittämisessä – ja lisänneet näiden osaamisten tarvetta huomasti. Samalla väestörakenteemme muutos ja kiihtyvä eläköityminen haastavat koko koulutusjärjestelmän ja työelämän.

Teknolomiteollisuus ry lähti keväällä 2020 rakentamaan uutta osaajatarveselvitystä teknolomiteollisuuden yritysten osaajatarpeista. Meille ei riittänyt enää perinteinen kyselytutkimus, vaan päätimme valjastaa teknologian avuksi osaaja- ja osaamistarpeiden ennakkoinnissa. Syntyi sarja osaamisdataan perustuvia kokeiluja.

Osaamistarpeiden ennakointiin tulee ottaa reippaita uusia avauksia. Hyödyntämällä laajemmin yhteiskunnassa saatavilla olevaa osaamiseen ja osaamistarpeisiin liittyvää tietoa voimme kehittää moderniin data-analyysiin perustuvaa osaamistarpeiden ennakointia eri aikajänneillä.

Säännöllisesti toistettu, datapohjainen osaamistarpeiden ennakointi tuottaa nykyisiä menetelmiä huomattavasti reaaliaikaisemman kuvan, joka kertoo, millaista osaamista tietyllä toimialalla tai maantieteellisellä alueella kulloinkin tarvitaan.

## **Osaamisdata voi toimia “välittäjäaineena” erilaisten toimijoiden välillä.**

- Osaajat ja työpaikat kohtaavat paremmin.
- Oppijat löytävät oikeanlaisia oppimismahdollisuuksia ja koulutustarjontaa.
- Koulutus voi vastata paremmin ennakoituihin osaamistarpeisiin.
- Yhteiskunta voi kohdentaa resurssinsa oikeaan paikkaan.
- Yritykset pystyvät kehittämään paremmin osaamistaan ja osaajiaan.

Näistä havainnoista on syntynyt Osaamisdatan playbook, joka kokoaa ajatteluamme osaamisdatasta, osaamispolitiikasta sekä niiden ympärillä kumppaniemme kanssa tekemistämme kokeiluista. Teknolomiteollisuus ry kumppaneineen haluaa tarjota nämä havainnot yhteiskunnan käyttöön.



*Helsingissä 29.4.2022*

Leena Pöntynen

Osaamispolitiikan johtaja, Teknolomiteollisuus ry

Opetushallituksen Osaamisen ennakointifoorumin Teknolomiteollisuus ja palvelut -ennakointiryhmän puheenjohtaja 2019-

# Osaamisdata osaamispolitiikan edistämisessä

Pyrimme Teknologiateollisuudessa siirtämään keskustelua osaajapulasta osaajaratkaisuihin. Näemme, että osaamisdatan hyödyntäminen on lupaava uusi suunta, josta näitä ratkaisuja voisi löytyä.

Data on harvoin pääaiheena osaamispoliittisissa keskusteluissa. Olemmekin nyt koonneet tähän kirjoitussarjaan käytännön esimerkkejä osaamisdatan hyödyntämisestä ja toivomme, että se saisi suuremman roolin osaamispolitiikan keinovalikoimassa.

## Mikä osaamisdata?

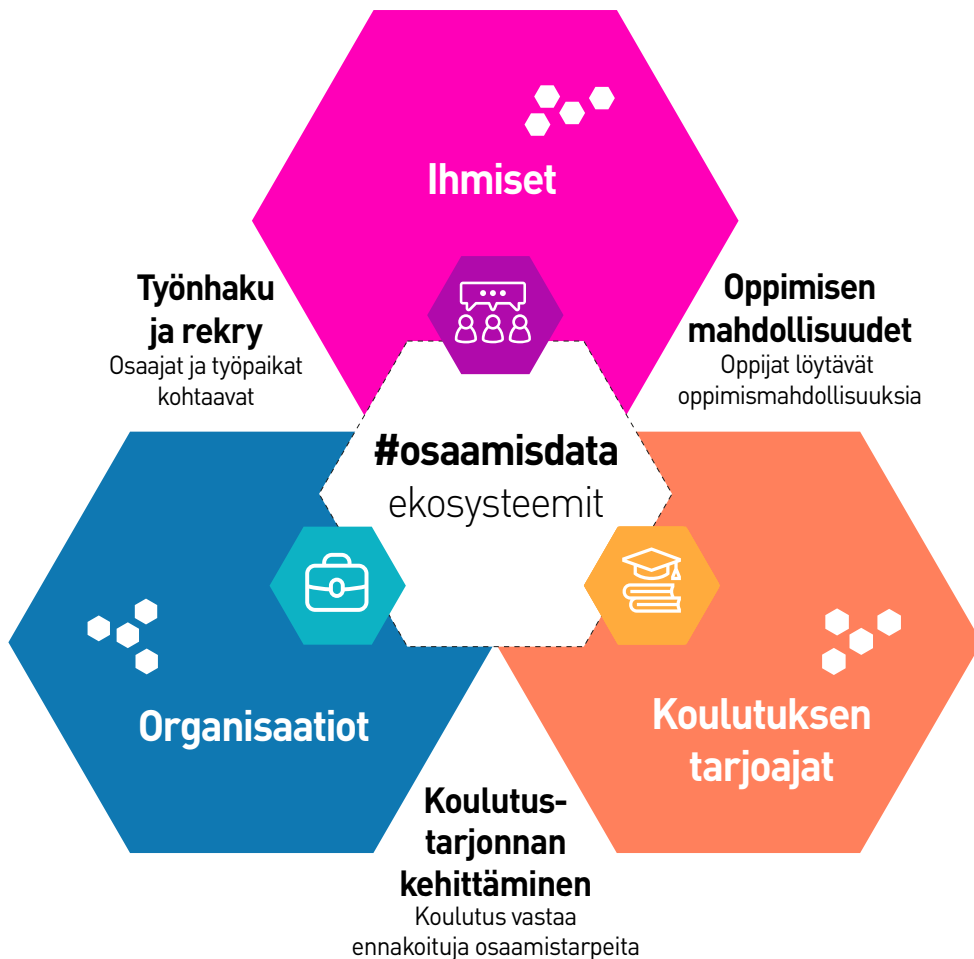
Osaamisdata kuvaa ihmisten osaamisia, organisaatioiden osaamistarpeita ja oppilaitosten osaamistarjontaa. Käytännössä osaamisdataa löytyy esimerkiksi työntekijöiden ansioluetteloista, yritysten työpaikkailmoituksista ja kurssioppaista.

Parhaimmillaan osaamisdata voisi olla yhdistävä tekijä, joka auttaa eri toimijoita ohjautumaan suuntaan, jossa koko Suomen osaamistaso kasvaa ja kehittyy vauhdilla.

Yhteisesti ymmärretyyn osaamisdatan avulla esimerkiksi koulutuksen järjestäjät ja yritykset voivat joustavasti kommunikoida osaamistarpeista, kun uutta koulutustarjontaa luodaan. Vastaavasti osaamisdata tarjoaa meille jokaiselle datapohjaisia apuvälineitä oman osaamisen kehittämisen tueksi.

Osaamisdataa syntyy ja käsitellään erilaisissa järjestelmissä, kuten oppimisalustoilla, HR-järjestelmissä, rekrytointijärjestelmissä, kurssitarjottimilla, LinkedInissä ja CV-pankeissa. Nykyään nämä järjestelmät eivät vielä ”juttele keskenään”: ne eivät ymmärrä toisten järjestelmien tuottamaa dataa ja datan siirtäminen järjestelmien välillä on vaikeaa. Näitä yhteentoimivuuden haasteita kuitenkin jo ratkotaan esimerkiksi Euroopan komission rahoittamassa *Skills data space* -projektissa.

Viitteitä osaamisista, kiinnostuksista ja osaamistarpeista voi kehittyneillä tekoälyalgoritmeilla louhia hyvinkin erilaisista tietolähteistä, kuten avoimista tutkimusjulkaisuista, yritysten sisäisistä tietokannoista tai henkilökohtaisella tasolla vaikkapa oman verkkoselailun historiasta. Tekoäly ja data-analyysi ovat hyviä tukitoimintoja nykyisen osaamisen ja tulevaisuuden osaamistarpeiden sanoittamiseen.



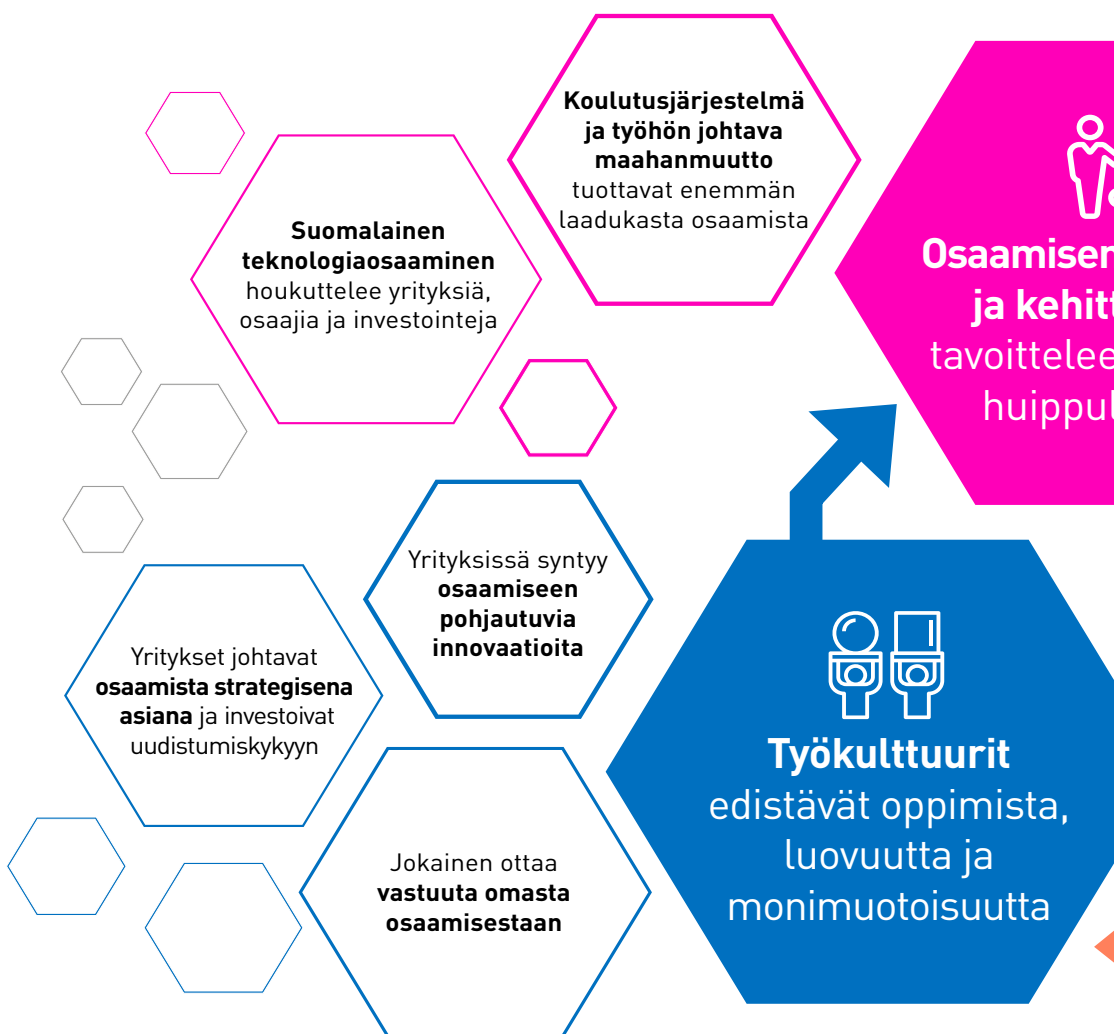
Kuva 1: Osaamisdatan ekosysteemissä toimijat tuottavat, rikastavat, jakavat ja hyödyntävät osaamisdataa ihmisten osaamisista, organisaatioiden osaamistarpeista ja oppilaitosten osaamistarjonnasta.

## Mikä osaamispolitiikka?

Osaamispolitiikka on niiden keinojen valikoima, joilla voidaan kasvattaa yhteiskunnan osaamistasoa kokonaisuutena, ohjata osaamisen kehittymistä tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi ja mahdollistaa uusien innovaatioiden synty.

Perinteisesti on puhuttu koulutuspolitiikasta (koulutusta ohjaavat periaatteet ja linjaukset) ja työvoimapolitiikasta (mm. työllisyyden edistäminen ja työvoiman liikkuminen). Työelämän ja osaamistarpeiden kiihtyvässä muutoksessa fokus on syytä siirtää laajempaan osaamispolitiikkaan, jossa tunnistetaan, ettei oppiminen pääty tutkinnon suorittamiseen ja osaamisen kehittäminen on parasta työllisyyden edistämistä. Työelämässä osaa-

Kuva 2: Teknologiateollisuuden osaamispoliittisten linjausten päätavoitteet.



mista eivät mittaa vain suoritettut tutkinnot, vaan myös kokemus, näytöt ja oppimisen halu.

Osaamisemme kehitty läpi elämän, ja hyvä niin, sillä nykyisille osaamisillemme tulee muuttuvassa maailmassa "parasta ennen päivä" vastaan yhä nopeammin. Myös organisaatiot oppivat, ja yhteiskunnassa osaaminen leviää ihmisten ja organisaatioiden välisessä yhteistyössä.

Teknologioteollisuus ry:n vuonna 2021 tekemän [osaajatarveselvityksen](#) mukaan alalle tarvitaan seuraavan 10 vuoden aikana 130 000 uutta osaajaa, noin 13 300 vuosittain. Tämän haasteen tärkeimmiksi ratkaisuehdokkaita [Teknologioteollisuuden osaamispoliittisissa linjauksissa](#) tunnistettiin osaamisen saatavuus, työkuultuurit osaamisen kehittymisen paikkoina sekä osaamisen leviäminen yhteiskunnassa.



## Osaamisdata avuksi osaamispolitiikan haasteiden ratkomiseen

Osaamisdatan hyödyntäminen ei ole erillinen tavoite osaamispolitiikassa, vaan se on keino, jolla voidaan edesauttaa monien muiden toisiinsa liittyvien tavoitteiden toteutumista. Alla on jäsennellyt osaamisdatan mahdollisuuksia Teknologiateollisuuden osaamispoliittisten linjauksien edistämiseksi.

### Osaamisen saatavuus ja kehittyminen tavoittelee maailman huippuluokkaa

**Osaamistarpeiden ennakointi** → Datan avulla organisaatioiden osaamistarpeita voidaan selvittää ja ennakoida reaaliaikaisemmin ja tarkemmin (*ks. Case 1: Osaamispulssi – teknologiateollisuuden osaamistarpeiden ennakointi*).

**Koulutustarjonnan kehittäminen datan avulla** → Työelämän osaamistarpeet voidaan paremmin huomioida koulutussisältöjen kehittämisessä (*ks. Case 3: Tekoäly ja osaamisdata pohjana ennakointidialogille koulutuksen kehittämisessä*).

**Työhön johtava maahanmuutto** → Luotettava osaamisdata esimerkiksi ulkomaisista tutkinnoista helpottaa ulkomailla hankitun osaamisen tunnistamista ja tunnustamista.

**Jatkuva oppiminen** → Organisaatioiden osaamistarpeiden avulla jatkuvan oppimisen palvelutarjontaa on mahdollista kohdistaa ja tehdä helposti löydettäväksi, näin työelämä uudistaa koulutusta ja koulutus työelämää.

**Kohtaanto** → Ohjaamispalvelut, ihmiset voivat tunnistaa mahdollisia osaamispolkuja

**Suomi houkuttelee yrityksiä ja investointeja** → Alueellinen osaamisen saatavuuden analyysi ja osaamisen keskittymien näkyväksi tekeminen tukevat yritysten sijoittumispäätöksiä.

### Osaaminen leviää tehokkaasti yhteiskunnassa

**Leviäminen** → Verkostomainen koulutusjärjestelmä vahvistuu ja korkeakoulutusta voidaan järjestää perinteisten rajojen yli, oppilaitokset voivat löytää kumppanuuksia erilaisten kokonaisuuksien tarjoamiseen.

**Uudenlaiset tavat tehdä töitä** → Alustavälitteinen työ edellyttää osaamisen osoittamista, ja samalla alustat mahdollistavat osaamisdatan kerryttämisen.

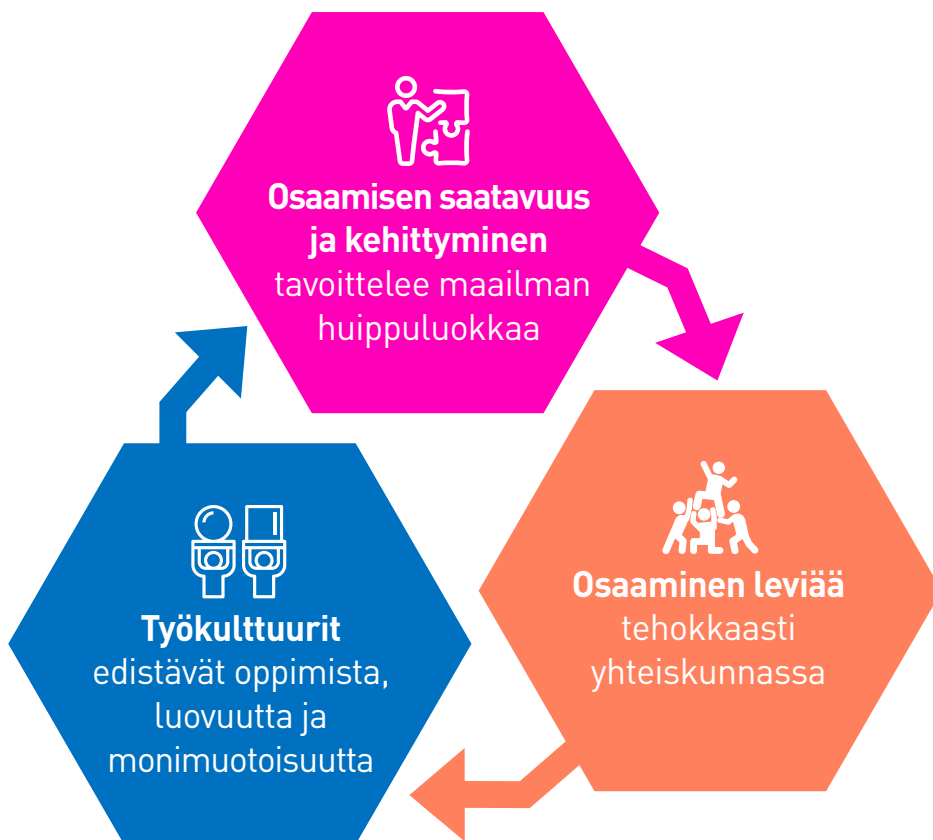
**Rajat ylittävät verkostot** → Yritysten osaamis- ja osaamistarpeita kuvaava data voi auttaa oppivien kumppanien löytämisessä innovaatioprojekteihin kotimaassa ja kansainvälisesti.



## Työkulttuurit edistävät oppimista, luovuutta ja monimuotoisuutta

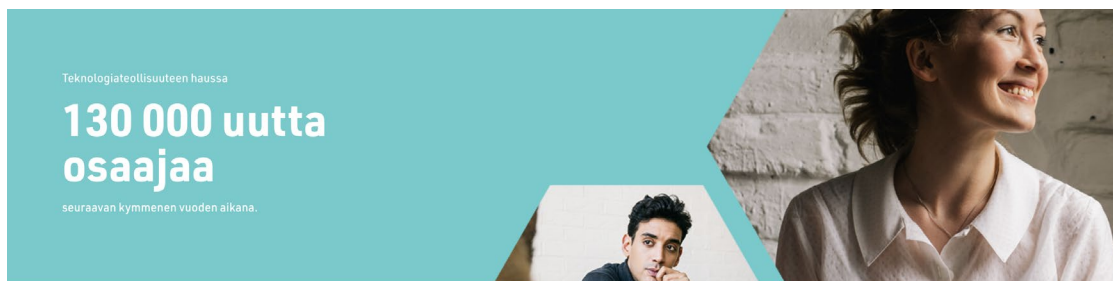
**Strateginen osaamisen kehittäminen** → Osaamisdataa voidaan hyödyntää arvioitaessa, onko yrityksellä strategiansa vaatimaa osaamista ja tehtäessä päätöksiä liittyen mm. rekrytointeihin, henkilöstön osaamisen kehittämiseen, tehtävien uudelleenjärjestelyyn tai ulkoistuksiin. *(ks. Case 2: Osaamisdatakiihdyttämö – data avuksi osaamisen strategiseen johtamiseen yrityksissä)*

**Jokainen ottaa vastuuta omasta osaamisestaan** → Oman osaamisdatan sekä työpaikkoja ja koulutustarjontaa kuvaavan datan avulla voi löytää mahdollisuuksia itselleen erilaisten digitaalisten palvelujen avulla. *(ks. Case 4: FutureProof – Osaamisen pelillinen kohtaantoratkaisu yksilölle)*



## CASE 1:

# Osaamispulssi – teknologiateollisuuden osaamistarpeiden ennakointi



**+13 300**

uutta osaajaa vuosittain  
50 % kasvu  
50 % eläköityminen

**60 %**

korkeakoulutus  
40 % ammatillinen

**317 000**

henkilöstö 30.6.2021

Teknologiateollisuuden Osaamispulssissa (2021) tavoitteena oli selvittää teknologiateollisuuden toimialojen osaamistarpeita aiempaa laajemmin, tekoälyä ja osaamisdataa hyödyntäen.

Ensimmäisessä vaiheessa tunnistettiin Headain tekoälyn avulla, millaisia osaamisia Teknologiateollisuuden jäsenyritysten julkisissa työpaikkailmoituksissa on viime vuosina esiintynyt ja millaisia yhteyksiä osaamistarpeiden välillä on. Näin löydettiin kullekin viidestä päätoimialasta työpaikkailmoitusten tärkeimmät osaamisen teemat ja niihin kytkeytyvät osaamiset.

Tämän pohjalta yli 300 jäsenyritystä arvioi verkkotyöpajassa, kuinka tärkeitä tunnistetut osaamiset ovat niiden tulevien vuosien liiketoiminnalle. Vastaajat myös täydensivät tekoälyn tuottamaa tietoa ja perustelivat, miksi juuri tietty osaaminen on heidän yritykselleen tärkeä.

Ymmärrystä yritysten arvioissa kärkeen nousseista osaamistarpeista syvennettiin vielä etsimällä tekoälyn avulla niihin liittyviä osaamisia avoimesti saatavilla olevista soveltavan tutkimuksen julkaisuista, Business Finlandin hankekuvauksista ja ammattikorkeakoulujen opinnäytetöistä.

Tulokset koottiin [Osaamispulssi-sivustolle](#) kaikkien hyödynnettäväksi.

## Kokeilusta saadut opit:



Tekoälyn avulla voi tunnistaa hyvin laajan kirjon osaamisia eri lähdeaineistoista: olennaista on prosessi, jolla osaamisdata jalostetaan hyödynnettäväksi tiedoksi.



Osaamisdataa tuottavien projektien lähtökohdaksi kannattaa ottaa tiedon käyttäjät ja se, missä tilanteessa ja millaisiin tarkoituksiin he tietoa käyttäisivät.



Datalähteiden luonne ja niistä johtuvat rajoitukset on ymmärrettävä – millaista osaamista esimerkiksi rekrytointi-ilmoituksissa näkyy ja millaista niihin ei kirjata, millaisia osaajia ylipäättään haetaan julkisilla ilmoituksilla ja millaisia ei.



Osaamisdatan analyysiin kannattaa varata kunnolla aikaa asiantuntijatyölle ja osallistaa tulkintaan laajasti olennaiset sidosryhmät.

## Osaamisdatasta saadut hyödyt:



Koulutuspolitiikan päättäjille osaamispulssin data tarjoaa näkymän alan tärkeimpiin osaamistarpeisiin.



Koulutuksen järjestäjät voivat hyödyntää osaamisdataa opetussuunnitelmatyössä ja jatkuvan oppimisen tarjonnan suunnittelussa.



Yritykset voivat käyttää tietoa oman yrityksen tarpeiden vertailussa toimialan yleiseen kehitykseen.



Koulutusvalintoja tekevät nuoret ja osaamistaan kehittävät työntekijät voivat käyttää ennakoititietoja päätöstensä tukena.

## IDEOITA JATKOON

- Jatkuvan oppimisen palveluita uudistetaan parhaillaan. Kun tässä työssä pyritään tuomaan aiempaa paremmin ennakoititietoa ja koulutustarjontaa yhteen, voi toimialojen osaamistarpeita kuvaava data toimia yhdistävänä tekijänä.
- **TULOSSA PIAN:** Seuraavaksi tutkimme, miten datan avulla tunnistetaan vahvistuvia signaaleja osaamistarpeista. Minkälaiset osaamiset alkavat esiintymään useammin työpaikkailmoituksissa? Entä tutkimusjulkaisuissa? Tällainen tieto palvelisi usein vaikeaksi osoittautuvaa keskipitkän aikavälin ennakoititietoa ja palvelisi erityisesti tutkinto-ohjelmien opetussuunnitelmien kehittämistä.

## CASE 2:

# Osaamisdatakiihdyttämö - data avuksi osaamisen kehittämiseen yrityksissä



Miltä näyttää yrityksen strateginen osaamisen johtaminen datan avulla? Tätä tarkasteltiin Teknologiaeollisuuden osaamisdatakiihdyttämössä pilottiyritysten Wärtsilä, ABB ja Konecranes kanssa. Kiihdyttämössä tutkittiin, millaisissa osaamisen johtamisen ongelmissa data ja analytiikka ovat parhaiten avuksi, millaista dataa on saatavilla ja millaista dataa tarvitaan. Kiihdyttämön teknologiakumppanina toimi Headai, jonka analyysityökaluja yritykset hyödynsivät.

Osaamisdatan hyödyntämisessä lähdettiin liikkeelle yritysten liiketoiminnan keskeisistä tarpeista hahmottamalla yrityksen kyvykkyyksien nykytilaa ja tavoiteltua tulevaisuuden tilaa sekä tunnistamalla keinoja tavoitetilaan pääsemiseen.

Yrityksen osaamisen johtamisen päätökset liittyvät karkeasti henkilöstön jatkuvaan oppimiseen, rekrytointiin, ulkoistamiseen, henkilöstön ja toimintojen organisointiin, pyrkimykseen pitää kiinni avainosaajista sekä ennakoida eläköitymisen ja työpaikanvaihdosten myötä tapahtuvaa henkilöstön vaihtuvuutta. Data-avusteisessa osaamisen johtamisessa hyödynnetään eri lähteistä kerättyä dataa näiden päätösten tekemisessä.

### Kokeilusta saadut opit:



Osaamisdatan hyödyntämisessä kannattaa lähteä liikkeelle liiketoiminnan tarpeista – kiihdyttämässä tunnistettiin kuusi keskeistä kysymysaluetta data-avusteisen osaamisen johtamisen strategian lähtökohdiksi.



Liiketoiminnasta kumpuavien kysymysten kannalta käyttökelpoisen osaamisdatan saatavuus voi olla heikkoa. Kun tarpeet osaamisdatalle tunnistetaan, voidaan datan keruuta kehittää osana muuta järjestelmäkehitystä.



Tekoäly ja data ovat hyviä apureita HR-toiminnoissa, mutta tulkintoja ja johtopäätöksiä tekevät ihmiset.

### Osaamisdatasta saadut hyödyt:



Datan avulla on mahdollista parantaa organisaation ymmärrystä ja tilannekuvaa osaamisista ja osaamistarpeista.



Julkisiin datalähteisiin, kuten rekrytointi-ilmoituksiin pohjautuen voi analysoida toimialaa ja tehdä vertailuja myös kilpailijoihin (millaista osaamista muut hakevat).



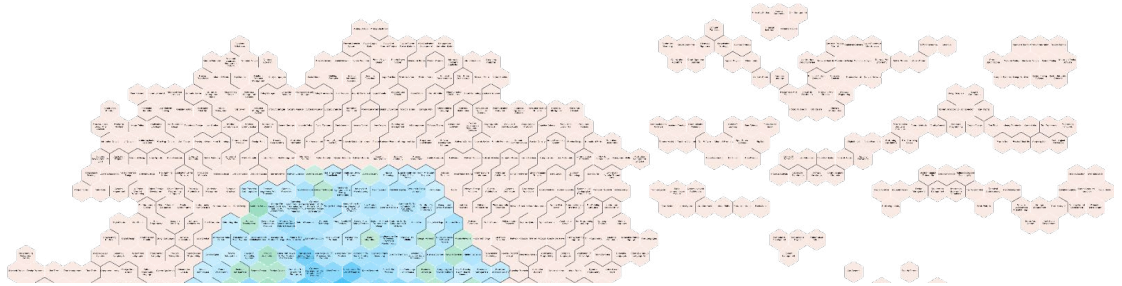
Data-avusteisesti voi validoida muilla tavoin saatua ymmärrystä, mutta suurin potentiaali voi olla perinteisin keinoin helposti piiloon jäävien signaalien havaitsemisessa.

### IDEOITA JATKOON:

- Data-avusteisen osaamisen johtamisen kanssa kannattaa lähteä liikkeelle kevyesti, ilman suuria järjestelmäintegrointeja ja tunnistaa aluksi liiketoiminnan kannalta tärkeät kysymykset. Näiden tarpeiden tunnistamisen avulla voi ohjata osaamisdatan keräämistä tavoitehakuisesti pidemmällä tähtäimellä.

## CASE 3:

# Koulutustarjonnan kehittäminen datan avulla



Ammattikorkeakoulujen tehtävänä on antaa työelämän ja sen kehittämisen vaatimuksiin perustuvaa korkeakouluopetusta ammatillisiin asiantuntijatehtäviin. Toiminnassa korostuu [yhteys työelämään ja alueelliseen kehittämiseen](#).

Opetussuunnitelmat elävät arjessa ja ovat toimintaympäristön muutosten mukana kehittyviä dynaamisen ohjauksen välineitä. Osaamistarpeiden ennakointi ja koulutuksen kehittäminen jatkuvasti muuttuviin työelämän ja alueellisiin tarpeisiin vastaavaksi edellyttää uusia, datalähtöisiä ratkaisuja. Ennakoinnin eri aikajänteet palvelevat erilaisia tehtäviä ja toimintoja.

- o pitkä - strategiseen kehittämiseen ja TKI-toiminnan osaksi
- o keskipitkä - opetussuunnitelmatyön kehittäminen
- o lyhyt - oman opetuksen jatkuva kehittäminen, modulaarisen kurssitarjonnan ja jatkuvan oppimisen tarjonnan kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulun, Teknologiateollisuuden ja Headain yhteistyöprojektissa hyödynnettiin tekoälyä ja opettajien ja lehtoreiden työpajoja Metropolian opetussuunnitelmien analysoinnissa ja kehittämisessä. Pajoissa tarkasteltiin tekoälyn luomien osaamiskarttojen avulla sitä, miten hyvin Metropolian opetussuunnitelmat vastaavat tunnistettuihin tulevaisuuden osaamistarpeisiin valituissa tutkinto-ohjelmissa.

Analysoinnissa hyödynnettiin Teknologiateollisuuden Osaamispulssi-ratkaisua, siihen tehtyjä laajoja osaamistarveanalyyskejä mm. työpaikkailmoituksista ja tutkimusjulkaisuista sekä koneellisesti luettuja Metropolian opetussuunnitelmia. Headai toteutti tekoälyratkaisunsa avulla vertailut näiden kahden tietolähteen välillä. Vertailun tuloksena syntyi osaamiskarttoja, jotka kuvaavat, millaisia yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia osaamistarpeissa ja opetussuunnitelmien sisällöissä on. Työpajassa opettajien ja koulutussuunnittelijoiden kanssa tarkasteltiin, miten Metropolia voi tulevaisuudessa hyödyntää Osaamispulssin ja osaamiskarttojen tietoa opetussuunnitelmien ja jatkuvan oppimisen koulutustarjonnan kehittämisessä.

## Kokeilusta saadut opit:



Osaamispulssi kuvaa tiiviisti työmarkkinoilla tarvittavan osaamisen ja palvelee korkeakoulujen ennakoititiedon tarpeita. Sen osaamiskartat tarjoavat mahdollisuuden syvempään taustaprosessointiin, riippuvuuksien ja yhtäläisyyksien tarkasteluun.



Datalähtöisen ennakoititiedon mahdollisuudet ovat laajat korkeakoulukentässä. Ei ole vain yhtä ratkaisua, vaan erilaisia käyttötarkoituksia eri kohderyhmille (opetuksen kehittäjät, jatkuvan oppimisen palvelutarjoaman rakentajat, opettajat ja TKI-toiminta).



Datalähtöinen kehittäminen on olennaista kytkeä prosesseihin ja toimintaan, tunnistaa oikea ajankohta ja tuki datan hyödyntämiseen (datalukutaito, datastrategia). Kokeilujen kautta kehitetään uusia toimintomalleja.

## Osaamisdatasta saadut hyödyt:



Ennakoititietoa, osaamiskarttoja ja osaamistarpeiden koneellista analysointia voi hyödyntää tiedolla johtamiseen, opetussuunnitelmatyöhön ja kurssitarjonnan kehittämiseen. Se auttaa vastaamaan mm. seuraaviin kysymyksiin: Millaista osaamista työelämä tarvitsee? Millaista osaamista korkeakoulu tuottaa?



Osaamisdata mahdollistaa dynaamisen tilannekuvan luomisen osaamistarpeista, ja sen avulla voidaan automatisoida uusien teemojen tarkastelu opetuksen uudistamisprosessissa.



Osaamisdata liittyy erityisesti korkeakoulujen jatkuvan oppimisen palveluiden kehittämiseen. Se on yksi työväline ketterään tarveanalyysiin ja palveluiden kehittämiseen. Voidaan päätellä esimerkiksi, mille on kysyntää nyt ja kuinka paljon analysoimalla esim. nousevia teknologioita, yrityksissä käytettäviä työvälineitä ja työskentelytapoja.

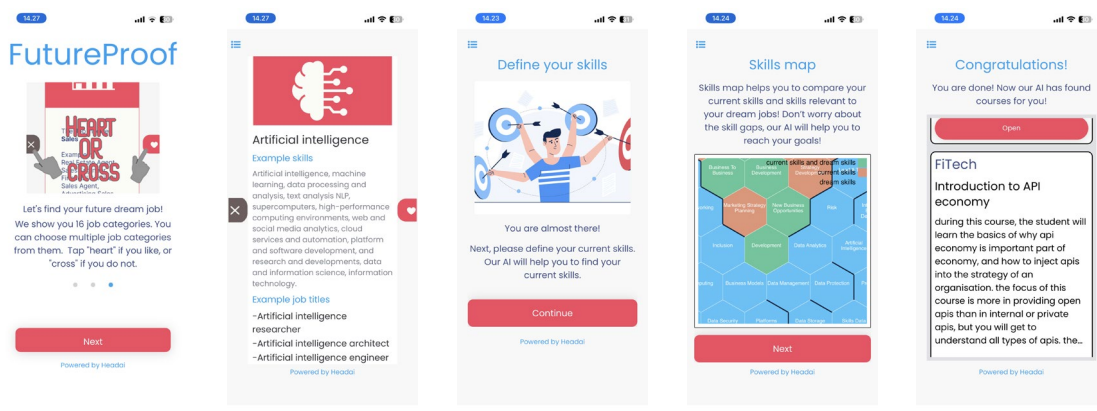
## IDEOITA JATKOON (JA EHDOTUS PÄÄTTÄJILLE):

- Osaamisdata palvelee erityisesti korkeakoulun opetussuunnitelmaprosessin, opetuksen ja jatkuvan oppimisen dynaamista kehittämistä.
- Osaamisdataa voidaan hyödyntää korkeakoulujen kansallisessa ohjauksessa.
- Tunnistimme myös sovelluskohteeksi: Osaamisdatan hyödyntäminen korkeakoulujen, yritysten ja kumppaneiden kanssa käytävän dialogin perustana ja opettajien osaamisen strategisessa kehittämisessä.

## CASE 4:

# FutureProof – Osaamisen pelillinen kohtaantoratkaisu yksilölle

PÄIVITETTY 5/23



Case 3 antoi meille kimmokkeen seuraavalle askeleelle: Toteutimme Headain kanssa mobiili-sovelluksen, jonka avulla käyttäjä voi tunnistaa unelmaroolejaan teknologia-alalla, sanoittaa oman osaamisensa ja saada analyysin osaamisen kehittämisen tarpeistaan sekä kurssisuosituksia näihin tarpeisiin perustuen.

Sovellus toimii siten, että ensin käyttäjältä kysytään, millaisista osaamisalueista hän ylipäättään on kiinnostunut. Seuraavaksi hänelle näytetään häntä kiinnostaviin osaamisalueisiin liittyviä työpaikkailmoituksia, joista hän voi joko tykätä tai hylätä – kuin osaamisen ja työpaikkojen Tinderissä! Näin syntyy kuva unelmatyöpaikoista. Seuraavaksi sovellus auttaa käyttäjää kuvaamaan olemassa olevan osaamisensa alkaen nykyisen työtehtävän tyyppillisistä osaamisista. Lopulta kiinnostuksista syntyvän profiilin ja nykyosaamisen kohtaaminen visualisoidaan käyttäjälle. Havaittujen osaamiskapeikoiden perusteella käyttäjälle tarjotaan sopivaa lisäkoulutusta FITechin kurssivalikoimasta.

Kumppaneinamme hankkeessa olivat Insinööriliitto, Tekniikan akateemiset sekä Suomen Ekonomit. Heidän vapaaehtoiset jäsenensä testasivat sovellusta ja antoivat käytöstä palautetta.



## Kokeilusta saadut opit



Työpaikkailmoituksia analysoivan tekoälyn avulla voidaan tehostaa sekä yksilön nykyosaamisen että hänen tavoittelemiensa työroolien osaamistarpeiden tunnistamista.



Osaamisdataa hyödyntävillä sovelluksilla voidaan yksilöllisesti tukea ja motivoida jatkuvaa oppimista.



Yksilöiden lisäksi myös uraohjaajat kannattaa nostaa vastaavien sovellusten kohderyhmiin.

## Osaamisdatasta saadut hyödyt



Hyödyntämällä teknologia-alan työpaikkoja yleisesti koskevaa osaamisdataa voitiin yksilölle näyttää häntä kiinnostaviin osaamisalueisiin liittyviä työpaikkailmoituksia.



Osaamisdata mahdollisti suoraviivaisen vertailun yksilön nykyosaamisen ja hänen unelmarooliensa osaamistarpeiden välillä.



Kun tieto osaamisen kehittämisen tarpeista yhdistetään tietoon koulutusten sisällöistä, voidaan osaamisdataa hyödyntämällä antaa suosituksia parhaista lisäkoulutuksista.



Jotta sovellusten potentiaaliset hyödyt yksilölle ja uraohjaajille toteutuvat, täytyy eri ryhmien käyttökokemuksiin kiinnittää enemmän huomiota.



Yksilön oman osaamisen tunnistamisessa voisi hyödyntää tietoa myös eri tietolähteistä, kuten esimerkiksi opintorekistereistä tai CV:stä. Tämä edellyttää avoimia rajapintoja tietoon ja helppoja tapoja sallia omien tietojen siirto sovellusten käyttöön.

## IDEOITA JATKOON:

- Jotta sovellusten potentiaaliset hyödyt yksilölle ja uraohjaajille toteutuvat, täytyy eri ryhmien käyttökokemuksiin kiinnittää enemmän huomiota.
- Omia osaamistietoja pystyy jatkossa mahdollisesti hallinnoimaan paremmin EU-maissa digi-id-lompakon avulla. Tämä toisi uusia mahdollisuuksia myös osaamisdatan sovellusten kehittämiseen.

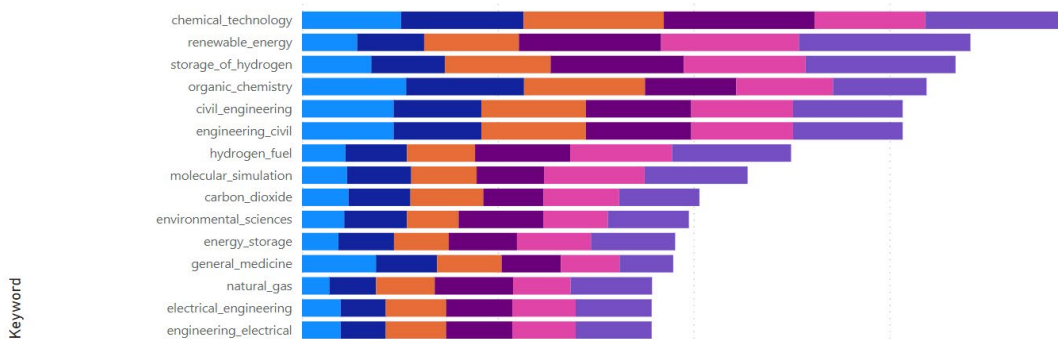
## CASE 5:

# Osaamispulssin signaalit – nousevien osaamistarpeiden tunnistaminen

LISÄTTY 5/2023

Trends in Hydrogen - DOAJ

Year ● 2018 ● 2019 ● 2020 ● 2021 ● 2022 ● 2023



Osaamispulssin (Case 1) jatkovaiheessa Headain tekoälyn avulla tarkasteltiin osaamistarpeiden muutoksia valituissa teemoissa tutkimusjulkaisujen ja kone- ja metallituoteteollisuuden työpaikkailmoitusten avulla.

Tutkimuksen osalta tarkasteltiin julkaisuja, joissa mainittiin valittu hakusana: "decarbonisation", "digitalisation" tai "hydrogen". Vastaavasti työpaikkailmoituksista tarkasteluun valikoituivat ne, joissa mainittiin termi "digitalisation/digitalisaatio", "energy/energia" tai "sustainability/kestävyys".

Osaamisdatan pohjalta luotiin visualisaatio, jonka avulla pystyy tarkastelemaan joko yksittäisen vuoden keskeisimpiä osaamistarpeita tai osaamistarpeiden muutosta valittujen vuosien välillä. Näin voitiin tunnistaa niin merkittävien osaamisalueiden trendejä kuin muutoksia niihin liittyvissä yksittäisissä osaamisissa. Tulosten alustavassa tulkinnessa ja yhteenvedossa testattiin lisäksi ChatGPT-palvelun hyödyntämistä.

## Kokeilusta saadut opit:



Muutoskartat antavat nopeasti hahmotettavan visuaalisen yhteenvedon siitä, liittyykö tiettyyn teemaan enemmän nousevia vai laskevia osaamistarpeita.



Valittu ratkaisu, jossa tarkasteltavat aineistot rajattiin hakusanan pohjalta, jätti todennäköisesti ulkopuolelle paljon sellaista aineistoa, jonka ihminen intuitiivisesti näihin teemoihin yhdistäisi. Esimerkiksi ohjelmoijan työpaikkailmoituksessa ei välttämättä käytetä sanaa digitalisaatio, vaikka ohjelmoijan työ digitalisaatioon liittyisikin.



Mitä monimutkaisempaan osaamisdatan tarkasteluun mennään, sitä tärkeämpää on jaettu ymmärrys tarkastelutavan eduista ja rajoitteista.

## Osaamisdatasta saadut hyödyt:



Tekoälyn tuottama osaamisdata tiivistää isoja tietomassoja helpommin analysoitavaksi.



Osaamisdatan avulla voitiin vertailla osaamistarpeiden trendejä eri lähdeaineistojen pohjalta.



Osaamisdataa voitiin käyttää syötteenä tekoälyn tekemälle jatkoanalyysille osaamistarpeista.



Tämän kokeilun avulla pystyimme kurkistamaan myös tulevaisuuden osaamistarpeisiin, sillä näimme, mitkä osaamiset nousisivat kartoilla, jos trendit jatkuvat tulevaisuudessa samanlaisina. Mustia joutsenia tämä tapa ei tietysti tunnista.

## IDEOITA JATKOON:

- Hakusanapohjaisesta tarkastelusta tulisi seuraavaksi päästä teemakohtaiseen tarkasteluun, jolloin osaamisdatan käyttäjien ei tarvitse etukäteen tarkkaan tietää relevanteimpia hakusanoja.
- Tekoälyä voisi hyödyntää yksittäisten osaamisten trendien tunnistamisen ohella nousevien osaamisalueiden automaattiseen tunnistamiseen.



## Kokeilusta saadut opit:



Ammatillisten tutkintojen perusteet ovat lähtökohtaisesti hyviä, mutta niissä käytetty sanasto eroaa työmarkkinasanastosta.



Tekniikan alan ammatillinen koulutus sisältää paljon eri työkalujen ja teknologioiden opiskelua. Data-analyysin tuottama tieto on sitä hyödyllisempää opetuksen kehittämiseksi, mitä yksityiskohtaisemmin näitä on kuvattu data-analyysin lähdeaineistoissa.



Lähdeaineistoissa on alakohtaisia eroja. Esimerkiksi kone- ja tuotantotekniikan osalta tutkinnon perusteet tai työpaikkailmoitusten tekstit eivät aina sisällä yksityiskohtaista tietoa työkalujen ja teknologioiden vaatimista osaamisista. Tietotekniikan alalla työpaikka-ilmoitusten sisällöt ovat rikkaampia ja tarjoavat suuremmin opetuksen kehittämisessä hyödynnettävää tietoa.

## Osaamisdatasta saadut hyödyt:



Osaamisdata antoi erityisesti eväitä työelämälähtöisen oppimisen suunnitteluun ja kehittämiseen.



Yritysten tarpeita kuvaavaa dataa voidaan käyttää apuna, kun suunnitellaan mitä tutkinnon osia voi oppia työelämälähtöisesti.



Parempi osaamisen ja työpaikkojen kohtaanto auttaisi ratkaisemaan nuorten työttömyysongelmaa. Data-analyysin avulla voidaan tunnistaa työelämän tarpeet ja kehittää koulutus- ja palvelutarjontaa vastaamaan näihin tarpeisiin, mikä voi auttaa nuoria saamaan tarvittavat taidot ja valmiudet menestyä työelämässä.

## IDEOITA JATKOON:

- Valmistuvia tulisi tukea osaamisensa sanoittamisessa työmarkkinoilla käytetyillä sanoilla ja tuoda saavutettu osaaminen yksityiskohtaisemmin näkyviin myös todistuksiin.
- Tarkempi data auttaa tunnistamaan hienovaraisia eroja taidoissa, jotka voivat vaikuttaa kohtaantoon työelämässä. Tämä voi auttaa tunnistamaan mahdollisia ongelmia ja parantamaan osaamisen ja työpaikkojen kohtaantoa.



**Teknologiateollisuus**

