

ePooki

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 41/2019

Työelämälähtöisen koulutuksen oppimisverkosto – IoTTi



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Ojala Pekka
18.6.2019 ::

Yritysten kasvavat tarpeet asettavat korkeakouluille uusia kehittymishaasteita. Suomessa ei ole sellaista korkeakoulujen välistä yhteistyöverkostoa, joka pystyisi vastaamaan tehokkaasti ja joustavasti erilaisiin elinkeinoelämän tarpeisiin. Euroopan sosiaalirahaston rahoittamassa IoTTi-hankkeessa luodaan oppimisverkosto ja siihen sisältyvä uudenlainen tarvelähtöinen työelämäkoulutuksen malli. Hankkeen pilottisubstanssi on IoT (Internet of Things).

Korkeakoulut ja yritys yhteistyö

Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) tekemän yrityskyselyn mukaan, yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö on lisääntynyt merkittävästi. Yli 70 % yrityksistä oli tehnyt yhteistyötä yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen kanssa viimeisen kahden vuoden aikana ja yli 90 % vastaajista oli sitä mieltä, että yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen merkitys tulee kasvamaan tulevaisuudessa. ^[1]

Yritysten henkilöstön osaamisen kehittäminen on eräs merkitystään kasvattava osa-alue. Sen erilaisia yhteistyömuotoja ovat yhteiset TKI-hankkeet sekä erilaiset koulutukset, esimerkiksi ammattikorkeakoulujen järjestämät erikoistumiskoulutukset, täydennyskoulutuskurssit ja avoin ammattikorkeakoulu.

Laki erikoistumiskoulutuksista astui voimaan vuoden 2015 alussa. Ammattikorkeakoulujen erikoistumiskoulutusten tarjonta osoittaa, että niillä on erityisosaamista. Erikoistumiskoulutuksia (30 op) tarjoaa suurin osa ammattikorkeakouluista. ^{[2] [3]}

Ammattikorkeakoulujen erityisosaaminen kiinnostaa elinkeinoelämää. Erityisosaaminen on kuitenkin hajautunut maantieteellisesti eikä korkeakoulujen välillä ole sellaista toimivaa yhteistyöverkostoa, joka palvelisi elinkeinoelämän tarpeita joustavasti ja tehokkaasti. Vaikka hankeyhteistyötä tehdään eri korkeakoulujen ja yritysten välisenä yhteistyönä, korkeakoulut ovat itsenäisiä toimijoita sekä myös toistensa kilpailijoita. Tässä artikkelissa kuvatus IoTTi-hankkeen eräs päätehtävä on yhteistyöverkoston luonti ja sen pilotointi.

Arene selvitti korkeakouluyhteistyötä ja sen vaikuttavuutta pk-yritysten näkökulmasta. Selvityksen perusteella pk-yrityksillä on monimuotoisia tarpeita, joihin vastaaminen edellyttää korkeakouluilta palvelumallin, viestinnän, johtamisjärjestelmien ja korkeakoulujen keskinäisen yhteistyön kehittämistä. ^[4]

IoTTi-hanke

Euroopan sosiaalirahaston rahoittama IoTTi-hanke alkoi 1.3.2017 ja päättyi 31.8.2019. Hankkeessa luodaan oppimisverkosto ja siihen sisältyvä uudenlainen tarvelähtöinen työelämäkoulutuksen malli. IoT on hankkeen pilotiksi valittu koulutuksen substanssi. ^[5]

Hankkeessa on kaksi kokonaisuutta, joilla on omat työryhmät. Prosessityöryhmä kehittää työelämälähtöisen koulutuksen prosessimallia ja tekninen työryhmä kehittää erilaisia IoT-toteutuksia, joita hyödynnetään pilottisubstanssina prosessimallin kehittämiseksi. Teknisen työryhmän IoT-toteutuksia yhdistää tekninen yhteistyöverkosto [\[6\]](#).



KUVIO 1. IoTti-hankkeen logo

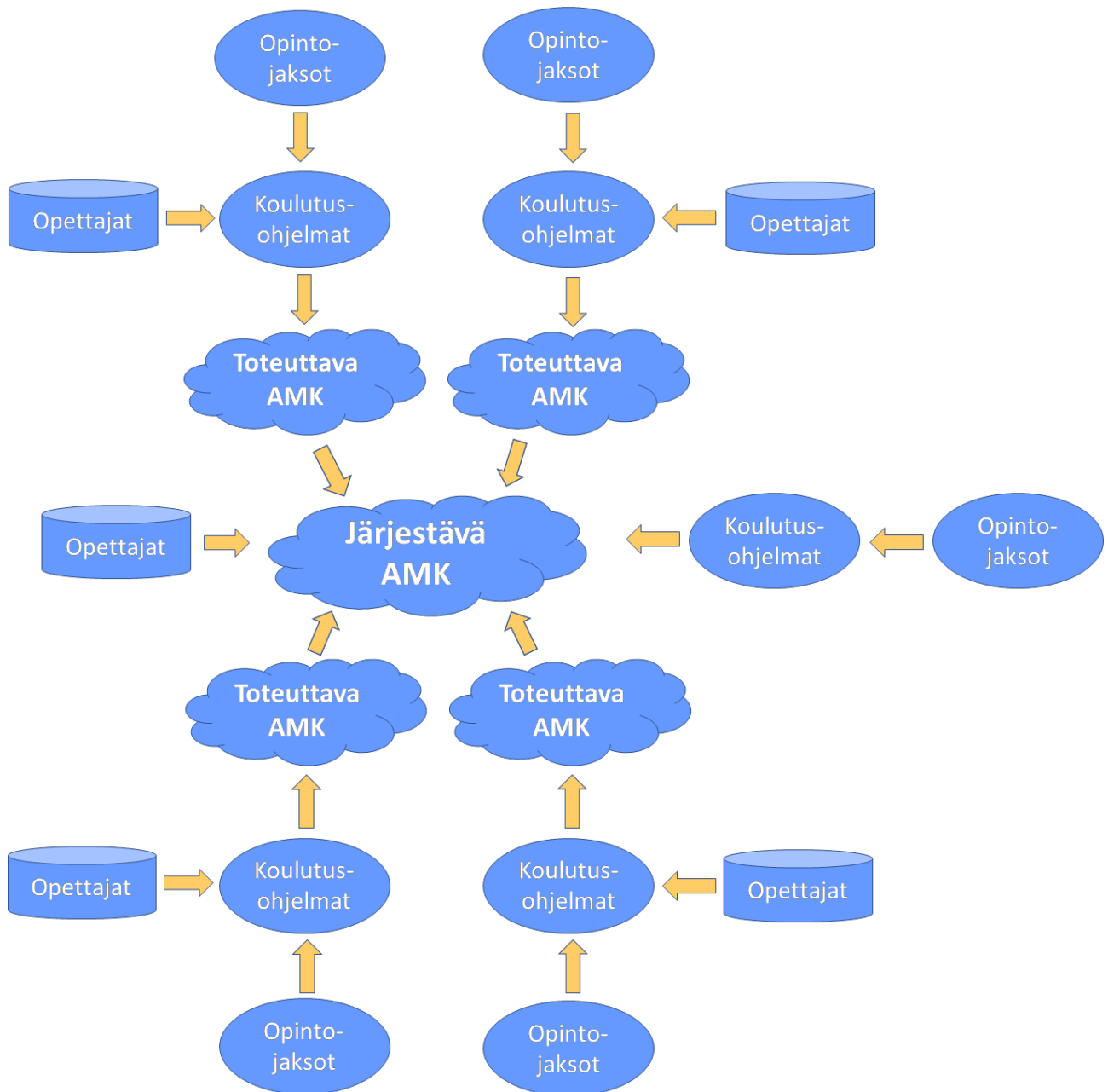
Pilottivaiheessa verkosto rakennetaan neljän ammattikorkeakoulun (Tampereen ammattikorkeakoulu, TAMK; Hämeen ammattikorkeakoulu, HAMK; Seinäjoen ammattikorkeakoulu, SeAMK ja Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk) väliseksi. Hankkeen kohderyhmää ovat oppilaitosten koulutuksesta ja suunnittelusta vastaavat henkilöt, koulutuksen hallinnoinnin parissa työskentelevät henkilöt sekä koulutuksen suunnittelijat. Yritykset osallistuvat IoT-oppimisympäristöjen kehittämistyöhön ja työelämäkoulutusten valmisteluun. [\[7\]](#)

Hankkeen tarvekartoituksen perusteella IoT-koulutustarve jakautuu kolmeen erityyppiseen koulutukseen kohderyhmän perusteella:

- IoT-järjestelmien rakentajille suunnattu koulutus
- IoT-järjestelmien loppukäyttäjille valitulla sovellusalueella suunnattu koulutus
- IoT-järjestelmien kaupallisesta hyödyntämisestä ja markkinoinnista kiinnostuneille suunnattu koulutus [\[7\]](#)

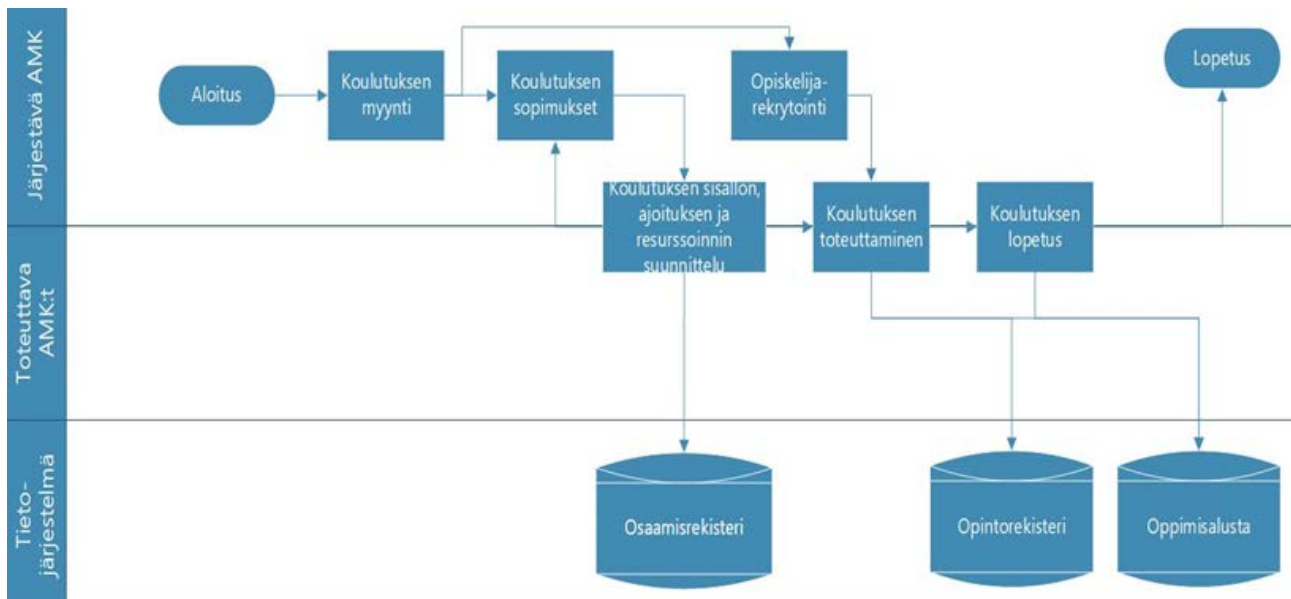
Yhteistoimintamalli

Hankkeen eräs keskeinen tehtävä on luoda yhteistoimintamallin mukaisen koulutuksen prosessi verkostoituneelle toteutukselle. Yhteistoimintamallin rakenne on esitetty kuviossa 2.



KUVIO 2. IoTTi-hankkeessa kehitetyn yhteistoimintamallin rakenne [\[1\]](#)

Prosessimallissa kuvattuja päävaiheita ovat koulutuksen myynti, koulutuksesta tehtävät sopimukset, opiskelijarekrytointi, koulutuksen suunnittelu, koulutuksen toteutus ja koulutuksen päätöstoimenpiteet. Jokainen vaihe on kuvattu prosessimallissa tarkemmin. Prosessimallin yleiskuva on esitetty kuviossa 3.



KUVIO 3. IoTTi-hankkeessa kehitetyn yhteistoimintamallin prosessin yleiskuva (kuva avautuu isommaksi klikkaamalla) ^[21]

Prosessimallissa koulutukset on jaettu lyhyttoteutuksiin ja pitkiin toteutuksiin. Lyhyttoteutuksia ovat esimerkiksi yritysten tilaamat koulutukset, joiden kesto on 1–3 päivää. Niiden hallinnointi on kevyttä ja osallistajat saavat kurssitodistuksen koulutuksen päätteeksi. Pitkiin toteutuksiin osallistutaan yksityishenkilöinä. Ne kestävät useita viikkoja tai kuukausia ja niistä annetaan kurssitodistuksen lisäksi myös opintopisteitä. Hankkeessa on toteutettu erimuotoisia yhteistoimintamallin pilotteja, joista kerrotaan seuraavissa luvuissa. ^[21]

ICT-taiturit

ICT-taiturit-koulutuspilotin päätoteuttajana toimi HAMK ja osatoteuttajina TAMK ja SeAMK. Koulutus toteutettiin syksyllä 2018. Koulutus oli erillirahoitettu koulutushanke, jonka kohderyhmää olivat työttömyysuhan alaiset, työttömät ja ammattitaitoa kohentavat ICT-alan ammattilaiset. Koulutukseen osallistui monimuoto-opiskelijoita erilaisilla taustoilla. ^[21]

Pilotista saatujen kokemusten perusteella prosessimallissa kuvattu verkostoituneen toteutuksen määritelmä toteutui hyvin. Pilotissa edettiin nopeasti tarjouspyynnöstä koulutuksen osan toteutukseen. Nopea toiminta perustui siihen, että verkoston henkilöt tunsivat toisensa. Opintojen ajoitus onnistui hyvin. Opiskelijoiden ilmoittautuminen ja arviointi toteutuivat prosessimallin mukaisesti. Opiskelijat olivat tyytyväisiä koulutukseen. ^[21]

Merkittävin kehittämishaaste liittyy koulutuksesta tehtäviin sopimuksiin. Koulutuksen osan ostoa toiselta verkoston ammattikorkeakoululta on palvelutoiminnan hankintaa, jonka tarjouspyyntö-, tarjous- ja tilauskäytännöistä ei yleensä ole tehty koulutuksen osien ostoa koskevia delegointipäätöksiä. Niiden puute johtaa siihen, että suppean koulutuksen osan hankkiminen verkostoituneen toteutuksen kumppanilta voi olla tarpeettoman kankea. ^[21]

Pilotissa saatujen kokemusten perusteella hankittavan koulutuksen osan yksityiskohdista sopiminen on käytännössä aloitettava ennen virallisen hankinnan aloittamista. Hankinnan tulisi olla mielekästä sekä toimittajalle että tilaajalle. Työtuntien ja matkojen ohella hinnoittelussa tulisi ottaa huomioon myös laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö. ^[21]

Teollisuuden tietotekniikka

Teollisuuden tietotekniikka -koulutuspilotin päätoteuttajana toimi SeAMK ja osatoteuttajina HAMK ja TAMK. Koulutus alkoi tammikuussa 2019 ja kestää kesäkuuhun 2019 saakka. Koulutus on opetus- ja kulttuuriministeriön erityisavustuksella rahoitettu koulutus, jonka opintojaksot ovat SeAMK:n automaatiotekniikan koulutusohjelmasta. ^[21]

Pilotissa saatujen kokemusten perusteella yhteistoimintamallissa kuvatut prosessit ovat osin mutkikkaita ja kaipaavat yleisempää näkökulmaa. Yhteistoimintamallissa kuvattuja asioita tehdään eri ammattikorkeakoulussa eri tavoin, esimerkkinä täydennyskoulutuksen erilaiset organisointitavat. ^[71]

Pilotti vahvisti käsityksiä verkostomaisen toteutuksen erityisistä haasteista. Niiden kohtaamisessa järjestävän ammattikorkeakoulun rooli on keskeinen, esimerkkeinä aikataulut ja mahdollisten rajoitteiden huomiointi. Aloite koulutuksen järjestämiseen voi tulla eri tavoin, koska koulutus voi olla kysyntä- tai tarjontalähtöistä. Jos verkostomaisia toteutuksia halutaan toteuttaa, sopimusmallit pitäisi saada yhtenäisiksi. ^[71]

Pilotissa nousivat esille myös osaamisrekisterin julkisuus-, ylläpito- ja tietosuojakysymykset. Henkilörekisterin sijaan osaamisrekisterin tulisi olla opintojaksokohtainen. ^[71]

Yrityskoulutus

Esimerkkinä yhteistoimintamallissa kuvatusta lyhyttoteutuksesta TAMK järjesti yrityskoulutuspilotin, jonka aihe oli yleissivistävä IoT-koulutus. Kyseessä oli yrityksen tilaama koulutus, jonka kesto oli 5 x puoli päivää. Koulutus toteutettiin muutaman TAMK:n tietotekniikan opettajan toimesta. ^[71]

Pilotti vahvisti käsitystä, jonka mukaan lyhytkestoinen koulutus ei anna aihetta verkostoituneeseen toteutukseen. Lyhytkoulutus pitää pystyä tarjoamaan nopeasti, joka puolestaan edellyttää joustavuutta. Aikaa neuvotteluihin ja valmisteluihin ei ole. Lisäksi tässä pilotissa koulutus sisälsi runsaasti laboratorioissa tapahtuvaa työskentelyä, jollaista on hankala hankkia koulutusverkoston kautta. ^[71]

Pohdinta

Yhteistoimintamallin mukaisen koulutuksen ajoittaminen tutkintokoulutuksen ulkopuolelle luo paremmat puitteet opettajien, luokkatilojen ja välineiden paremmalle saatavuudelle. Lisäksi tällainen ajoitus tuo joustoa koulutuksen tilaajia ajatellen. Tutkintokoulutuksen aikana oppilaitosten aikataulut eivät taivu isoihin muutoksiin. Sopimuksissa tulee huomioida mahdollinen jousto ja kuinka paljon sitä voi olla.

Opettajien osaamisen kartoittamiseksi yhteistyöverkostolla pitäisi olla oma rekisteri ja oppilaitoksilla omat osaajarekisterinsä. Sujuva tiedonkulku yhteistyöverkoston sisällä on tärkeää siinä vaiheessa, kun yhteistyömallin mukaisia koulutuksia järjestetään. Myös oppilaitosten ulkopuoliset asiantuntijat tulisi nähdä mahdollisina kouluttajina.



Lähteet

1. [△]Heikinheimo, R. 2017. Mitä yritykset odottavat ammattikorkeakoulujen yhteistyöltä. Hakupäivä 14.5.2019.
https://ek.fi/wp-content/uploads/Heikinheimo_AMKtulokset.pdf
2. [△]Opintopolku.fi. 2019. Erikoistumiskoulutus ammattikorkeakouluissa. Hakupäivä 14.5.2019.
<https://opintopolku.fi/wp/ammattikorkeakoulu...>
3. [△]Opintopolku.fi. 2019. Ammattikorkeakoulujen erikoistumiskoulutukset. Hakupäivä 14.5.2019.
<https://opintopolku.fi/wp/ammattikorkeakoulu...>
4. [△]Vainio, E. 2018. Korkeakouluyhteistyö ja korkeakoulujen vaikuttavuus pk-yritysten näkökulmasta. Hakupäivä 14.5.2019.
https://karvi.fi/app/uploads/2017/09/Esitys_Arene_suomi.pdf
5. [△]IoTti. IoT-oppimisverkosto. 2019. Hakupäivä 14.5.2019.
<https://iotti-hanke.fi/>
6. [△]Naakka, K. 2019. Tekninen IoTti-yhteistyöverkosto. Youtube. Hakupäivä 14.5.2019.
https://www.youtube.com/watch?v=ADF_CggALVY
7. [△]^{^ abcdefghijklm}Ojala, P. 2019. IoTti - Työelämälähtöisen koulutuksen oppimisverkosto. Kohtio-konferenssi. Hämeenlinna 12.4.2019. Hakupäivä 14.5.2019.
<https://iotti-hanke.fi/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/IoTTi-Kohtio.pdf>

Kuvalähteet

1. [△KUVIO 2.](https://iotti-hanke.fi/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/IoTTi-Kohtio.pdf) IoTTi-hankkeessa kehitetyn yhteistoimintamallin rakenne. Teoksessa Ojala. P. 2019. IoTTi - Työelämälähtöisen koulutuksen oppimisverkosto. Kohtio-konferenssi. Hämeenlinna 12.4.2019. Hakupäivä 14.5.2019. <https://iotti-hanke.fi/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/IoTTi-Kohtio.pdf>
2. [△KUVIO 3.](https://iotti-hanke.fi/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/IoTTi-Kohtio.pdf) IoTTi-hankkeessa kehitetyn yhteistoimintamallin prosessin yleiskuva. Teoksessa Ojala. P. 2019. IoTTi - Työelämälähtöisen koulutuksen oppimisverkosto. Kohtio-konferenssi. Hämeenlinna 12.4.2019. Hakupäivä 14.5.2019. <https://iotti-hanke.fi/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/IoTTi-Kohtio.pdf>

Metatiedot

Nimeke: Työelämälähtöisen koulutuksen oppimisverkosto – IoTTi

Tekijä: Ojala Pekka

Aihe, asiasanat: esineiden internet, koulutus, korkeakouluopetus, korkeakoulut, yhteistyö, työelämälähtöisyys, työelämäyhteydet, verkostot

Tiivistelmä: Yritysten kasvavat tarpeet asettavat korkeakouluille uusia kehittymishaasteita. Suomessa ei ole sellaista korkeakoulujen välistä yhteistyöverkostoa, joka pystyisi vastaamaan tehokkaasti ja joustavasti erilaisiin elinkeinoelämän tarpeisiin. Euroopan sosiaalirahaston rahoittamassa IoTTi-hankkeessa luodaan oppimisverkosto ja siihen sisältyvä uudenlainen tarvelähtöinen työelämäkoulutuksen malli. Hankkeen pilottisubstanssi on IoT (Internet of Things), joka tarkoittaa niitä laitteita, sensoreita ja ohjelmistoja, jotka ovat yhteydessä toisiinsa internetin välityksellä, tarkoituksena saada aikaiseksi esimerkiksi automaatiota, tiedonkeruuta tai tiedon analysointia.

IoTTi-hanke alkoi 1.3.2017 ja päättyy 31.8.2019. Hankkeessa on kaksi kokonaisuutta, joilla on omat työryhmät. Prosessityöryhmä kehittää työelämälähtöisen koulutuksen prosessimallia ja tekninen työryhmä kehittää erilaisia IoT-toteutuksia, joita hyödynnetään pilottisubstanssina prosessimallin kehittämiseksi. Teknisen työryhmän IoT-toteutuksia yhdistää tekninen yhteistyöverkosto.

Hankkeessa kehitettyä yhteistoimintamallia pilotoitiin erillisrahoitetun koulutushankkeen muodossa, jonka kohderyhmää olivat työttömyysuhan alaiset, työttömät ja ammattitaitoa kohentavat ICT-alan ammattilaiset. Saadun palautteen perusteella merkittävin kehittämishaaste liittyy koulutuksesta tehtäviin sopimuksiin. Koulutuksen osan yksityiskohdista sopiminen on aloitettava ennen virallisen hankinnan aloittamista. Opettajien osaamisen kartoittamiseksi yhteistyöverkostolla pitäisi olla oma rekisteri ja oppilaitoksilla omat osaajarekisterinsä.

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

Aikamääre: Julkaistu 2019-06-18

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe201903229658>

Kieli: suomi

Suhde: <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

Oikeudet: CC BY-NC-ND 4.0

Näin viittaat tähän julkaisuun

Ojala, P. 2019. Työelämälähtöisen koulutuksen oppimisverkosto – IoTTi. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 41. Hakupäivä xx.xx.xxxx. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe201903229658>.