



Aino Helariutta, Minna Fred, Helena Kangastie,  
Maija Merimaa & Seliina Päällysaho (toim.)

**Avoim TKI-integroitu oppiminen  
- toimintamallit ja hyvät käytänteet**

**Copyright © tekijät ja  
Laurea-ammattikorkeakoulu 2021  
CC BY-SA 4.0**

**Kannen kuva:** Alphaspirit.it on Shutterstock,  
Shutterstock basic License

**Sivun 13 kuva:** Posessed Photography on Unsplash

**Sivun 18 kuva:** Neonbrand on Unsplash

**Sivun 29 kuva:** Volodymyr Hryshchenko on Unsplash

**Sivun 38 kuva:** Adam Niescirouk on Unsplash

**Sivun 47 kuvat:** Tomas Stoor, all rights reserved

**Sivun 48 kuvat:** Aleksi Kokko, all rights reserved

**Sivun 57 kuva:** Markus Spiske on Unsplash

**Sivun 64 kuva:** CoWomen on Unsplash

**Sivun 71 kuva:** Anna Demianenko on Unsplash

**Sivun 93 kuva:** Inspired Horizons Digital Marketing on Unsplash

**Sivun 99 kuva:** Mika Keskisalo, Karealia- ammattikorkeakoulu,  
CC BY-SA 4.0.

**Sivun 100 kuva:** Sari Kaija, Karjalaisen kulttuurin edistämissäatiö,  
all rights reserved

**Sivun 109 kuva:** Yoges Pedamkar on Unsplash

ISSN-L 2242-5241

ISSN 2242-5225 (verkko)

ISBN: 978-951-799-610-5 (verkko)

Aino Helariutta, Minna Fred, Helena Kangastie,  
Maija Merimaa & Seliina Päällysaho (toim.)

## **Avoin TKI-integroitu oppiminen - toimintamallit ja hyvät käytänteet**

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>Avoin TKIO oppimisen viitekehysenä .....</b>	<b>6</b>
Helena Kangastie, Minna Fred, Aino Helariutta, Maija Merimaa & Seliina Päällysaho	
<b>1 Akatemiamallit uusina oppimiskonsepteina SAMKissa .....</b>	<b>10</b>
Cimmo Nurmi, Mirka Leino, Petri Nuutinen & Marko Mikkola	
<b>2 TKI-polkuopiskelu YAMK-opinnoissa.....</b>	<b>17</b>
Johanna Aalto	
<b>3 Projektioppimisympäristöt TKI-integroinnin keskiössä.....</b>	<b>26</b>
Meiju Keinänen, Mari Ketola, Piia Nurmi & Jani Pelkonen	
<b>4 Peer to Peer –projektioppimismallin avoimessa toimintakulttuurissa yhdistyy oppiminen ja TKI – esimerkkinä monialainen DigiIN-projekti .....</b>	<b>35</b>
Teppo Leppälahti & Sari Heikkinen	
<b>5 Potkua Pohjois-Suomen PKT-yrityksiin Lean-toimintamallia soveltamalla.....</b>	<b>43</b>
Mira Kekkonen, Tauno Jokinen & Ville Isoherranen	
<b>6 Tulevaisuuden johtaminen ja Tutka-hanke - opiskelijat, yrittäjät, aluekehittäjät ja TKI-toimijat yhteistyössä tekemässä tulevaisuutta .....</b>	<b>51</b>
Tarja Meristö & Jukka Laitinen	
<b>7 TKIO Kareliassa – kohti systemaattista yhteistyötä .....</b>	<b>61</b>
Helena Puhakka-Tarvainen & Kaisa Varis	

<b>8. Avoimilla ammatillisilla artikkeleilla tunnettuutta ammattikorkeakoulun opinnäytetöille .....</b>	<b>68</b>
Johanna Kiviluoto & Riikka Sinisalo	
<b>9. Voisivatko portfoliot toimia avoimen toimintakulttuurin avaintyökaluina TKI-työssä?.....</b>	<b>74</b>
Anna Nykänen	
<b>10 Patenttiratkaisut avoimessa tieteessä ja tutkimuksessa .....</b>	<b>82</b>
Juhani Talvela	
<b>11 Opiskelijat alueellisen ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan mallin kehittäjinä ....</b>	<b>89</b>
Paula Harmokivi-Saloranta, Minna Kuvajainen Liisa Kiviluoto-Heinonen	
<b>12 Avoin TKI-integroitu oppiminen osana rakennustekniikan koulutusta .....</b>	<b>96</b>
Mikko Matveinen	
<b>13 Karelia-ammattikorkeakoulun TKI-hankeiden hackathonit osana opintoja .....</b>	<b>104</b>
Timo Rui, Marja-Liisa Ruotsalainen, Riikka Räsänen & Risto Salminen	
<b>Kirjoittajat .....</b>	<b>110</b>

## Avoim TKIO oppimisen viitekehksenä

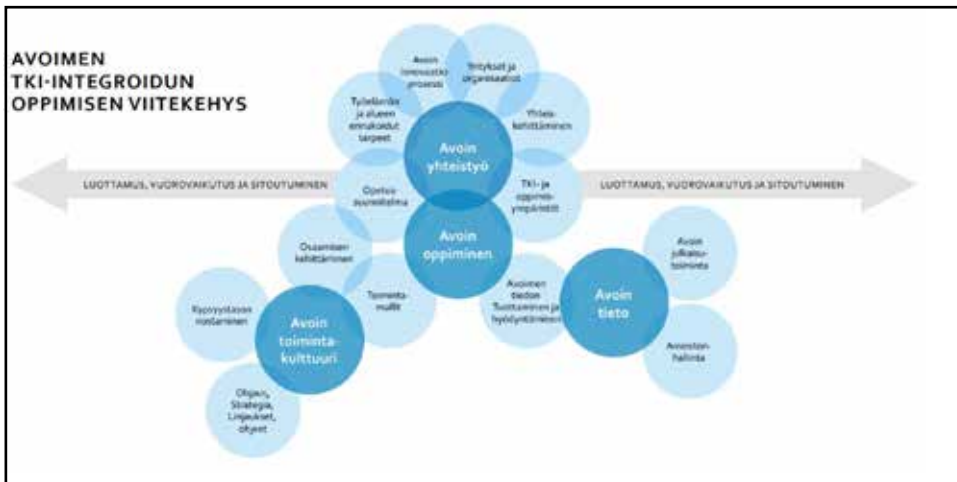
Helena Kangastie, Minna Fred, Aino Helariutta, Maija Merimaa  
& Seliina Päällysaho

Yhtäläinen oikeus tietoon on korkeakoulujen avoimen tieteen ja avoimen TKI-toiminnan ydintä. Vaatimukset tieteen avoimuudesta alkoivat voimistua Suomessa 2000-luvun alussa, ja alkujaan lähinnä tieteellisten julkaisujen saavutettavuuteen keskittynyt liikehdintä on laajentunut koskemaan tietoa eri muodoissa. Uusia, avoimempia toimintatapoja haetaan paitsi julkaisemiseen niin myös tutkimusaineistojen ja oppimisen avaamiseen. Tässä julkaisussa tarkastellaan avointa tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaan (TKI) integroitua oppimista suomalaisissa ammattikorkeakouluissa.

Avoimeen TKI-toimintaan integroidulla oppimisella tarkoitamme tutkimuksen, kehittämisen, innovaatiotoiminnan ja opetuksen toimivaa kokonaisuutta, jossa oppiminen ja opetus tapahtuvat työelämäyhteydessä todellisten ilmiöiden ja ongelmien ratkaisemisessa ja jossa huomioidaan avoimen TKI-toiminnan ja avoimen oppimisen molemmat näkökulmat. TKI-integroitu oppimista avaamalla teemme näkyväksi sen yhteyden avoimuuden edistämiseen aluekehitystyössä ja koko yhteiskunnassa.

Avoimen TKI-integroidun oppimisen ytimessä ovat avoin yhteistyö, avoin oppiminen, avoin tieto ja avoin toimintakulttuuri. Toteutuakseen avoin TKI-integroitu oppiminen edellyttää luottamusta, vuorovaikutusta ja sitoutumista. Toimintakulttuurin viitekehystä havainnollistaa kuva 1.

Avoimessa toimintakulttuurissa toimintaa ohjataan strategialla, yhteisesti sovitulla toimintaperiaatteilla, laadunhallinnalla ja osaamisen kehittämisellä. Yhteistyö näkyy avoimena yhteiskehittämisenä, jonka perustana toimivat työelämän ja alueen ennakoidut tarpeet. Avoimen tiedon tuottamiseen ja hyödyntämiseen kuuluu tulosten tekeminen näkyväksi. Tiedon ja tulosten tulee olla kaikkien halukkaiden saavutettavissa. Avoimeen oppimiseen kuuluu mahdollisuus oppia ja päästä oppimisen äärelle. Oppimaan pääsyä edistää yhteiskunnassa paraikaa etenevä digitalisaatio. Tärkeitä osa-alueita avoimessa oppimisessa ovat myös op-



**Kuva 1.** Avoimen TKI-integroidun oppimisen viitekehys. Kuvio: Fred, Helariutta & Kangasie 2019. CC BY-SA 4.0.

Oppimisen sisällöt ja opetus käytännöt eli millaisella pedagogiikalla edistetään oppimista, ja miten hankittua osaamista tunnustetaan ja tunnustetaan. Oppiminen toteutuu yhteistyössä ja avointa tutkimusta hyödyntäen. Avoimen tutkimuksen kautta syntynyt tieto voi siirtyä opetussuunnitelmiin ja opetuksen sisältöihin. Avoimeen TKI-integroituun oppimiseen tarvitaan kaikkien osapuolten keskinäistä luottamusta, vuorovaikutusta ja sitoutumista. Yhteisen päämäärän kautta pystytään sitouttamaan niin opiskelijat, opettajat, TKI-henkilöstö kuin yrityksetkin avaamaan toimintaansa entistä enemmän.

### MITÄ OVAT TKI-INTEGROIDUN OPPIMISEN (TKIO) TOIMINTAMALLIT JA HYVÄT KÄYTÄNTEET

Avoimessa TKI-integroidussa oppimisessä (TKIO) yhdistetään ammattikorkeakoulun päätehtäviä osaamisen kehittämiseksi yksilöiden ja organisaatioiden tarpeiden pohjalta. Perustana on tiedon jakamisen ja oppimisen mahdollistaminen tasavertaisesti ja esteettömästi opiskelijakeskeisyyttä ja työelämäläheisyyttä lisäämällä.

Etsimme käsillä olevaa kokoomateosta varten avoimen TKI-integroidun oppimisen (TKIO) toteuttamisen erilaisia toimintamalleja ja hyviä käytänteitä. TKI-integroidun oppimisen toimintamallit ja hyvät käytänteet yhdistävät ammattikorkeakoulun päätehtäviä, koulutusta, opetusta ja TKI-toimintaa. Avoimen TKI-integroidun oppimisen toimintamallit ja hyvät käytänteet ovat tiivistettyjä kuvauksia (esimerkiksi prosessikuvauksia) kehittyneistä, käyttöönotetuista ja hyväksi havaituista ratkaisuista, joita muut voivat hyödyntää, soveltaa ja parantaa. Toimintamalleissa ja hyvissä käytänteissä toiminnan ytimessä ovat erilaiset pedagogiset ratkaisut, TKI-toiminnan ja oppimisen suunnittelu, opetus- ja TKI-henkilöstön roolit sekä opiskelijoiden opintojen yhteys TKI-toimintaan.

Ammattikorkeakouluja ohjataan avoimuuden käytänteiden kehittämiseen muun muassa kypsyystason arvioinnin ja Arenen ohjelmien kautta. Avoimuuden tulee toteutua niin opetuksessa kuin TKI-toiminnassakin. Siten TKI-integroitu oppiminen, jossa yhdistyvät opetus ja TKI, ovatkin keskeisiä tapoja korkeakoulujen avoimuuden kehittämisessä. TKI-integroitu oppiminen ei kuitenkaan tapahdu itsestään, vaan vaatii toteutuakseen aktiivisia toimenpiteitä sekä TKI:n ja oppimisen integraation mahdollistavien toimintaedellytysten luomista.

Ammattikorkeakoulujen avoimuuden kehittämiseksi on tärkeää pohtia, miten korkeakoulun strateginen ja operatiivinen johtaminen tukee avoimen TKI-integroidun oppimisen mahdollistamista sekä tarkastella, tu-

keeko laadunhallinta prosessikuvauksineen ja toimintaohjeineen avoimen TKIO:n toteuttamista. Olennaista on myös miettiä, miten opetus- ja TKI-henkilöstön, opiskelijoiden ja työelämän edustajien vuorovaikutteinen yhteistyö toteutuu ja perustuuko yhteistyö luottamukseen ja sitoutumiseen avoimen TKI-integroidun oppimisen mahdollistamiseksi.

## TEOKSEN SISÄLTÖ

Tämä kokoomateos sisältää yhteensä 13 artikkelia. Niiden kirjoittamiseen on osallistunut 30 kirjoittajaa yhdeksästä ammattikorkeakoulusta ja Aalto-yliopistosta. Teoksen tarkoituksena on tehdä näkyväksi avoimen TKI-integroidun oppimisen (TKIO) toimintamalleja ja hyviä käytänteitä korkeakouluissa. Artikkelit tuovat esiin osan siitä laajasta osaamisesta, jota korkeakoulujen toimintakenttään on sitoutunut.

Erilaisia TKI-integroituja oppimis- ja kehittämissympäristöjä on kehitetty pitkään monissa ammattikorkeakouluissa. **Cimmo Nurmi, Mirka Leino, Petri Nuutinen ja Marko Mikkola** esittelevät artikkelissaan TKI-integroituja oppimismalleja, jotka on käynnistetty SAMKissa hyvien kokemusten pohjalta. Näiden mallien nimeämisessä on käytetty yhtenäistä "Akatemia"-nimitystä. Toisaalta myös TKI-toimintaa itsessään voidaan laajemmin tarkastella ainutlaatuisena oppimisympäristönä. **Johanna Aalto** kuvaa aihepiiriä artikkelissaan teoreettisen viitekehyksen sekä opiskelijahaastatteluaineiston pohjalta.

Erilaisten toimintamallien avulla on mahdollista tiivistää TKI-toiminnan ja opetuksen integrointia. Turun ammattikorkeakoulussa kehitettyjä ratkaisuja tähän esittelevät **Meiju Keinänen, Mari Ketola, Piia Nurmi ja Jani Pelkonen** artikkelissaan Projektioppimisympäristöt TKI-integroinnin keskiössä. Laurean Peer to Peer (P2P) -toimintamallissa oppiminen tapahtuu puolestaan tiimityönä autenttisissa projekteissa vuorovaikutuksessa ympäröivän yhteiskunnan kanssa. Kyseistä toimintamallia kuvaavat **Teppo Leppälahti ja Sari Heikkinen** omassa artikkelissaan.

Myös Oulun ammattikorkeakoulussa tehdään tiivistä yhteistyötä yritysten kanssa. Tästä kertovat **Mira Kekkonen, Tauno Jokinen ja Ville Isoherranen**. Heidän artikkelissaan tutustutaan Potkua-hankkeeseen, jonka yhtenä tavoitteena on tukea yrityksiä osaamisen kehittämisessä. Myös Laurea-ammattikorkeakoulun koordinoimassa Tutka-hankkeessa kehitetty toimintamalli yhdistää eri toimijat, etenkin opiskelijat ja yrittäjät. **Tarja Meristö ja Jukka Laitinen** kuvaavat artikkelissa kyseistä toimintamallia.

Avoimen toimintakulttuurin kehittyminen vaatii myös järjestelmällistä lähestymistapaa. Karelia-ammattikorkeakoulussa yhteisiä näkemyksiä on kerätty TKIO-iltapäivän osallistujilta. Saatuja näkökulmia esittelevät **Helena Puhakka-Tarvainen ja Kaisa Varis**.

**Johanna Kiviluoto ja Riikka Sinisalo** pohtivat mahdollisuutta lisätä opinnäytetyön näkyvyyttä ammatillisen artikkelin avulla. He kuvaavat artikkelissaan opinnäytetyöartikkelin konseptia ja sen tuomia etuja eri osapuolille. Myös e-portfolioita eli alustoja, jotka mahdollistavat erityyppisten sisältöjen kokoamisen, jakamisen ja jatkokyöstämisen, voi hyödyntää avoimuuteen pyrkivässä TKI-työssä. Tästä uudesta avauksesta kirjoittaa **Anna Nykänen**.

**Juhani Talvela** keskittyy artikkelissaan avaamaan Aalto-yliopiston avoimen tieteen ja tutkimuksen sekä innovaatiopalveluiden tavoitteita ja toimintaa. Lisäksi hän tarkastelee avoimen tieteen ja tutkimuksen vaatimuksia suhteessa aineettomien oikeuksien ja innovaatioiden kehittämisen vaatimuksiin.

**Paula Harmokivi-Saloranta, Minna Kuvajainen ja Liisa Kiviluoto-Heinonen** esittelevät artikkelissaan ryhmämuotoisen liikuntaneuvontamallin syntymistä avoimena yhteistyönä, jossa yhdistyi sekä opiskelijoiden oppiminen että työelämän kehittäminen.



Huomionarvoista on myös, että TKI-integroidun oppimisen toimintamuotoja ja niihin liittyviä kokemuksia tuodaan systemaattisesti osaksi koulutustoimintaa. Tätä avaa **Mikko Matveinen** artikkelissaan ”Avoin TKI-integroitu oppiminen osana rakennustekniikan koulutusta”. **Timo Rui, Marja-Liisa Ruotsalainen, Riikka Räsänen ja Risto Salminen** antavat puolestaan toisenlaisen esimerkin Hackathon-toimintaa esittelevässään artikkelissaan.



## **AVOIN TKI, OPPIMINEN & INNOVAATIOEKOSYSTEEMI –HANKE**

Tämä teos on tuotettu osana Ammattikorkeakoulujen avoin TKI, oppiminen & innovaatioekosysteemi –hanketta, joka on opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama korkeakoulutuksen kärkihanke. Hanketta toteutetaan 1.1.2018 - 30.6.2021 välisenä aikana.

Hankkeen koordinoija on Seinäjoen ammattikorkeakoulu ja siihen osallistuvat lisäksi Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Karelia ammattikorkeakoulu, Lahden ammattikorkeakoulu, Lapin ammattikorkeakoulu, Laurea ammattikorkeakoulu, Metropolia ammattikorkeakoulu, Tampereen ammattikorkeakoulu, Turun ammattikorkeakoulu, Satakunnan ammattikorkeakoulu ja Aalto-yliopisto.

Teos on tuotettu osana hankkeen työpakettia 3 TKI-integroidun oppimisen avaaminen. Työpaketin tavoitteena on kehittää avointa TKI-integroitua oppimista, avoimen TKI-integroidun oppimisen suosituksia ja toimintamalleja. Työpakettia on koordinoitu Lapin AMK:n ja Laurea-ammattikorkeakoulun toimesta.

# 1 Akatemiamallit uusina oppimiskonsepteina SAMKissa

Cimmo Nurmi, Mirka Leino, Petri Nuutinen & Marko Mikkola

## JOHDANTO

Erilaisia tutkimus- ja kehitysintegroituja oppimisformaatteja on käytössä useimmissa ammattikorkeakouluissa Suomessa. Toistaiseksi konseptit ovat olleet vahvasti tekijöidensä näköisiä, ja näiden mallien nimekäytännöt ovat vaihtelevia. Yhteistä konsepteille on se, että oppiminen tapahtuu erilaisissa käytännön toteutuksissa, tyypillisesti yritys yhteistyöstä löytyneissä kehitysprojekteissa. Tämähän ei sinänsä ole uutta – yritys yhteistyötä ja kehitysprojekteja on tehty jo ammattikorkeakoulujen alkuvuosista alkaen. Siinä missä nämä projektit ovat aiemmin olleet yksittäisiä ja irrallisia, niin uutta on nyt laajojen oppimiskokonaisuuksien toteuttaminen näiden projektien kautta.

SAMKissa on käynnistetty kolmen viime vuoden aikana hyvien kokemusten pohjalta jo kolme TKI-integroituja oppimismallia. Nimeämisessä on käytetty yhtenäistä "Akademia"-nimitystä. Robotiikka Akademia, Tekoöly Akademia ja Sähkö Akademia ovat toisaalta samankaltaisia, mutta myös vahvasti kukin omanlaisiaan oppimiskonsepteja. Tässä artikkelissa keskitytään näistä kahden tarkempaan esittelyyn: Robotiikka Akademia ja Tekoöly Akademia. Kappaleessa 2 kuvataan näiden alojen taustaa ja kehityskulkuja, jotka vaikuttavat kummassakin koulutusaiheessa tehtäviin valintoihin. Kappaleessa 3 esitellään nämä kaksi SAMKin Akatemiaa, ja kappaleessa 4 pohditaan lyhyesti kehitysnäkökuilma.

## ROBOTIIKAN JA TEKÖÄLYN TEEMAT

### Robotiikka

Robotiikka Akatemiassa opiskellaan laajasti automaatioteknologioita ja niiden soveltamista eri elinkeinoelämän kohteisiin. Robotiikan merkitys teollisessa tuotannossa kasvaa koko ajan ja sen vuoksi Robotiikka

Akatemian nimeenkin otettiin kaikista opiskeltavista teknologioista juuri robotiikka. Kehityksen myötä robotteja on tulossa kaikille elämän osa-alueille. Joidenkin ennustusten mukaan vuoteen 2030 mennessä me kaikki saamme luopua joistain rutiininomaisista työtehtävistä ja niitä tekemään tulee uudenlaisia robottityökavereita. Uudenlaiset ja älykkäät robotit tulevat viemään ihmisten työtehtäviä. Samalla ne muuttavat monia työtehtäviä ehkä kevyemmiksi tai kiinnostavammiksi ja mikä parasta, ne tulevat luomaan ihmisille paljon uusia työtehtäviä. (Kauhanen 2016.)

Robotiikka, kuten muutkin uudet teknologiat, saavat jalansijaa kohtalaisen hitaasti. Robottien hyödyntämisnopeuteen vaikuttavat teknologiakehityksen lisäksi monenlaiset taloudelliset, lainsäädännölliset ja yhteiskunnallisetkin asiat. Tulevaisuuden robotit tulevat tekemään kaikenlaisia fyysisesti raskaita, tarkkuutta vaativia, likaisia ja vaarallisia työtehtäviä, mutta erityisesti pitkäkestoisia ja yksitoikkoisia tehtäviä, joista me ihmiset emme niin välitä. Roboteille voidaan jatkossa antaa tehtäväksi kaikkia sellaisia tehtäviä, joiden säännöt osataan määritellä ja tekoälykehityksen myötä paljon sellaisiakin tehtäviä, joiden säännöt robotti voi oppia itseksensä. (Stewart, De & Cole 2015.)

Robotit tulevat osaksi meidän kaikkien työ- ja elinympäristöä. Niiltä odotetaan erityisesti työn tuottavuuden parantamista (IE Industry Europe 2019). Perinteisten teollisuusrobottien rinnalle tulee lisää erilaisia ja eri tehtäviin tarkoitettuja robotteja. Ne voivat olla vähän ihmisen kaltaisia, veikeitäkin hahmoja, jotka huolehtivat turvallisuudesta, jokapäiväisten asioiden hoitamisesta tai yhteydenpitämisestä. Yhtä lailla robotti voi kuitenkin olla esimerkiksi jääkaapin näköinen pyörillä kulkeva kone, joka hoitaa ruokaostosten kuljettamista asiakkaiden kotiin tai ruoka-annosten kuljettamisesta sairaalan osastoille ja potilashuoneisiin. (The Impact of Robots... 2017.)

Robottien ja niiden ominaisuuksien kehittämiseksi vain mielikuvitus asettaa rajat. Akatemiamalli on koettu toimivaksi tavaksi kehittää ja kokeilla aihealueen ratkaisuja ja aktivoida tämän kehittyvän alan luonteenpiirteiden mukaista TKI-pohjaista opetustoimintaa.

## Tekoäly

Tekoälyn periaatteita ja perusmenetelmiä aloitettiin luomaan jo yli 50 vuotta sitten. Noista ajoista lähtien on pohdittu, mitä tekoäly itse asiassa on. Alun perin tekoälyn ymmärrettiin osaavan luonnollista kieltä ja osaavan tehdä käännöksiä kielestä toiselle. Tämä on jo toteutunut. Myöhemmin 1980-luvulla tekoälyn ajateltiin osaavan vastata tietoon liittyviin kysymyksiin ja ratkaista tietyn ongelman käyttämällä loogisia sääntöjä. Tämä ei ole toteutunut. Tässä on itse asiassa kysymys vahvasta tekoälystä eli tekoälystä, joka kykenee tulkitsemaan tietoja oikein, oppii tällaisista tiedoista ja käyttää oppittuja asioita annetun uuden tehtävän ratkaisemiseksi.

Vahva tekoäly tarkoittaisi, että olisi olemassa ihmisen älykkyyden voittava algoritminen yleistekoäly. Tämän artikkelin kirjoittajien mielestä tällaisen yleistekoälyn kehittäminen ei ole seuraavien kymmenien vuosien näköpiirissä. Toisaalta tekoälyguru Andrew Ng on todennut, että kaikki mitä ihminen pystyy tekemään alle yhdessä sekunnissa, tullaan aivan lähivuosina koneellistamaan (Ng 2016).

Nyt 2020-luvulla tekoälyllä ratkaistaan ongelmia, jotka 1) vaativat korkeaa tajuntaa, ymmärrystä ja kognitiivisia taitoja (kognitiivinen tekoäly) tai 2) ovat niin monimutkaisia, ettei ihmisten aivokapasiteetti riitä niitä järkevästi ratkaisemaan (laskennallinen tekoäly).

Esimerkkejä kognitiivisesta tekoälystä ovat hahmontunnistus, konenäkö, puheentunnistus ja rajattu päätöksenteko. Näitä ratkaistaan neuroverkoilla (kts. esim. Haykin 1998 ja Goodfellow et al. 2016). Laskennallisen tekoälyn kohteita ovat mm. lentokoneiden aikataulut, laivojen konttien pakkaaminen, työvuorojen

suunnittelu ja kokoonpanorobottien optimointi. Näitä ratkaistaan heuristisilla algoritmeilla (kts. esim. Mircea et al. 2016). Näillä kahdella tekoälyllä on merkittävä ero: kognitiivista tekoälyä voi ja pitää opettaa, koska lopputulokset ovat tiedossa. Laskennallisissa tekoälyssä lopputulosta ei tiedetä, vaan ongelmana on nimenomaan lopputuloksen löytäminen.

Kuten robotiikassa, myös tekoälyn uusia sovelluskohteita keksitään jatkuvasti lisää. Aihealueen ratkaisujen kehittäminen vaatii korkeaa osaamista. Tästä aiheutuu opetuksellisia haasteita, joiden ratkaisemiseen Akatemiamallisen opetuksen on koettu toimivan aktivoivan itsenäisen työskentelytavan myötä hyvin.

## SAMKIN AKATEMIAMALLIT

### Akatemiatoiminnan yleislinjaukset

Akatemiamuotoinen toiminta on haluttu saada osittain yhteismitalliseksi toiminnaksi SAMKissa. Tästä syystä on luotu joitain peruseriaatteita kaikkien nyt käytössä olevien kuin myös tulevien Akatemioiden taustalle. SAMKin Akatemiaoissa opiskelu on vaihtoehtoinen ja ennalta määritelty tapa suorittaa ja soveltaa koulutusohjelman opetussuunnitelmaa. Opiskelu käynnistyy pääsääntöisesti ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeen. Akatemiaoissa aloittaa vuosittain rajattu joukko opiskelijoita.

Opiskelijat valitaan valintaprosessin kautta. Tämä vaihe on havaittu erityisen tärkeäksi toiminnan onnistumisen kannalta. Valintaprosessissa selvitetään opiskelijan kyvykkyys onnistua akatemiamallin mukaisessa opiskelussa. Valinnan sisällölliset kokonaisuudet ovat: 1) oma kiinnostus, 2) opiskelumenestys ja 3) haastattelut.

Akatemiassa opiskelija kerää opintopisteitä (yritys)projektien ja työn opinnollistamisen kautta. Projekteissa ja työssä hankittu osaaminen tunnustetaan ja sijoitetaan opintojaksojen opintopisteiksi tapauskohtaisesti. Projekteihin osoitetaan sekä opettaja- että opiskelijavetäjä. Akatemian opettajien rooli on mentoroida, sparrata ja huolehtia projektien etenemisestä. Opettajat ja opiskelijat ovat pääsääntöisesti kampuksella tekemässä projektitöitä klo 9-15.

Akatemiaopiskelun aihealueiden ydinosaamisista järjestetään opiskelijoille muutamien viikkojen intensiivikursseja. Arviointi on kolmikantainen: opettaja, tilaaja ja opiskelijoiden vertaisarviointi. Valmistuttuaan opiskelija saa todistuksen liitteenä Akatemia-diplomin.

### Robotiikka Akatemia

Robotiikka Akatemia on sähkö- ja automaatiotekniikan insinööriopiskelijoille suunnattu käytännön projektien tekemiseen ja konkreettisen teknologiaosaamisen kasvattamiseen keskittyvä opiskelumuoto. Ensimmäiset Robotiikka Akatemian opiskelijat aloittivat akatemiaopintonsa tammikuussa 2018, ja uusia opiskelijoita Robotiikka Akatemiaan valitaan joka kevät. Vuosittain uusia opiskelijoita aloittaa kymmenkunta. Kaikki eri vuosina aloittaneet opiskelijat työskentelevät projekteissa yhdessä. Näin varmistetaan mahdollisimman sujuva osaamisen siirto myös opiskelijalta toiselle. Vuoden 2020 kevääseen mennessä Robotiikka Akatemiasta oli valmistunut jo yli 10 insinööriä, ja he kaikki ovat valmistuneet alle tavoiteajan.

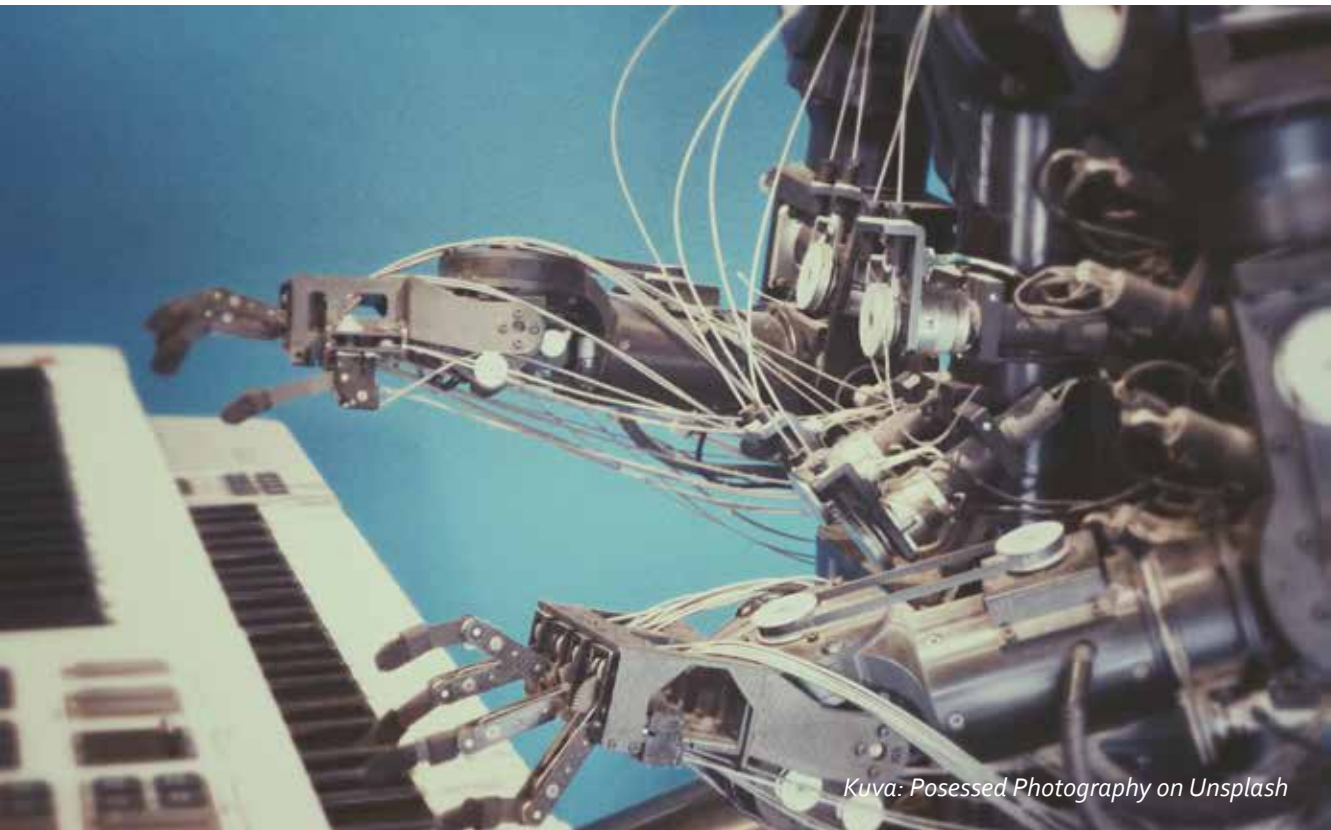
Opinnot Robotiikka Akatemiassa voi aloittaa, kun ensimmäisen vuoden insinööriopinnot on suoritettu. Robotiikka Akatemiaan voi hakea kaikista SAMKin insinööriohjelmista ja tietojenkäsittelyn koulutusohjelmasta. Huomattavaa on, että kaikki Robotiikka Akatemian suorittaneet opiskelijat valmistuvat lopulta sähkö- ja automaatiotekniikan insinööreiksi. Tämä vaatii joidenkin automaatiotekniikan perinteisten opintojaksojen

suorittamista, jotta automaation perusosaaminen saadaan kaikkien osalta riittävälle tasolle projektien tekemistä ajatellen.

Robotiikka Akatemian pedagoginen malli perustuu yhteistoiminnalliseen oppimiseen ja siinä hyödynnetään projektioppimisen, tutkivan oppimisen sekä ongelmalähtöisen oppimisen (PBL, Problem Based Learning) menetelmiä. Yhteistoiminnallista oppimista ei nähdä niinkään menetelmänä vaan enemmänkin ajattelutapana. Yhteistoiminnallisessa oppimisessa opiskelijoilla on aktiivinen rooli, kun projektissa tarvittavia asioita opiskellaan projektiryhmissä, yhdessä asioita selvittäen ja kokeiluja tehden. Projektin toteuttaminen on hyvin sosiaalinen prosessi, jossa erilaisilla opiskelijoilla on erilaisia rooleja ja projektin tulokset tuotetaan opiskelijoiden välisessä vuorovaikutuksessa. (Ernst, Hodge & Yoshinobu 2017; Sahlberg & Sharan 2002; Wood 2003.)

Tiimityöskentelyn ja projektitoiminnan osaamisella on tulevaisuuden työelämässä suuri merkitys. Robotiikka Akatemian toimintamallilla tavoitellaan, että valmistuvat opiskelijat olisivat mahdollisimman valmiita hyppäämään suoraan työelämään ja ottamaan vastuuta erilaisista projektitehtävistä. Tutkivan oppimisen ja ongelmalähtöisen opiskelun kautta varmistetaan opiskelijoiden osaamisen riittävä syvällisyys ja ajantasaisuus sekä se, että he luottavat omiin tiedonhaku- ja ongelmanratkaisukykyihinsä ja osaavat hyödyntää näitä taitoja erilaisissa tilanteissa.

Robotiikka Akatemian opiskelijoiden ”työpäivät” täyttyvät yritysten erilaisten teknologiaprojektien suunnittelusta, toteutuksesta ja dokumentoinnista. Oleellinen osa työtä on käytännön kokeilut ja erilaisten ratkaisujen etsiminen. Yhdessä projektissa työskentelee useimmiten 2-5 opiskelijaa. Projektiryhmän kokoon vaikuttaa projektin laajuus ja osallistuvien opiskelijoiden osaamistaso. Projektien aiheet voivat vaihdella kirjallisuusselvityksistä aina käytännön sovellusten rakentamiseen. Yritykset toivovat usein opiskelijoiden tuovan heille uusia näkemyksiä ja selkeitä, konkreettisia kokeiluja ja testejä siitä, miten joku asia kannattaisi toteuttaa. Yritysten kommentteista voi huomata, miten useimmat projektit vastaavat yrityksen asettamiin kysymyksiin tai haasteisiin ja tuovat yritykselle myös paljon sellaista tietoa, jota ei ole edes osattu kysyä.



Robotiikka Akatemiassa toteutetaan vuosittain 30-40 projektia. Näissä projekteissa opiskelijat pääsevät oppimaan käytännön kautta esimerkiksi robotiikkaa, konenäköä, anturitekniikkaa, 3D-simulointia, 3D-mallinusta ja 3D-tulostusta. Opiskelijat pääsevät kasvattamaan osaamistaan erilaisissa ympäristöissä ja erilaisten tavoitteiden kanssa. Joskus tehdään yhteistyörobottisovellus pienten kappaleiden kokoonpanolinjastolle, suunnitellaan konenäkösovellus hyvin tarkkaan kohteen dimensioiden mittaamiseen, simuloidaan ja suunnitellaan samalla uudelleen kokonaisen tehdassalin toiminta tai viedään humanoidirobotti peruskouluun opettamaan kotitaloutta. Jokainen projekti suunnitellaan, aikataulutetaan, toteutetaan ja dokumentoidaan kuin se tehtäisiin oikeasti työelämässä. Tämän lisäksi projekteissa toteutetaan usein myös kirjallisuuskatsauksia, teoreettista tarkastelua sekä riippumattomia teknologiavertailuja, jotka dokumentoidaan.

Avoimuus on SAMKin akatemiamalleissa luonnollinen osa toimintaa. Robotiikka Akatemian projektien tuloksia julkaistaan opiskelijoiden toimesta erilaisissa SAMKin kanavissa, pääsääntöisesti RoboAI-verkko-sivustolla ja -YouTube-kanavalla. Tavoitteena on, että projektien tulokset saadaan aina julkaistua avoimilla sivustoilla niin, että samanlaisten haasteiden ja kehittämiskohteiden kanssa painivat yritykset voivat hakea julkaistuista neuvoa ja osaavat sitä kautta kääntyä Robotiikka Akatemian puoleen, jos katsovat, että opiskelijaprojekti voisi auttaa heitäkin. Haasteena tulosten julkaisussa on se, että projekteissa käsitellään usein hyvinkin salaisiksi luokiteltavia yritysten tuotantoon ja liiketoimintaan liittyviä asioita, eikä niistä voida julkaista mitään. Näissä tapauksissa julkaisu kirjoitetaan hyvin yleiseen muotoon tai julkaisusta pidättäydytään kokonaan.

Robotiikka Akatemiassa opiskelu soveltuu erityisesti käytännön tekemisen kautta oppiville opiskelijoille. Opiskelijat saavat kokeilla, tehdä virheitä ja oppia niistä. Robotiikka Akatemiassa opiskelijoiden innovatiivisuus kehittyy ja heillä on mahdollisuus syventää osaamistaan haluamallaan alueella jo opiskeluaikana. Yrityksille Robotiikka Akatemia antaa mahdollisuuden toteuttaa täsmäprojekteja uusilla teknologioilla, hyödyntää opiskelijoita kehittämisen apuna ja ulkoa päin katsojina. Robotiikka Akatemian kanssa yhteistyössä yritys voi myös toteuttaa ns. hidasta rekrytointia eli tutustua opiskelijoihin ja heidän osaamiseensa jo opintojen aikana ja valita valmistuvista insinööreistä parhaiten yrityksen toimintaympäristöön sopivia osaajia.

## Tekoäly Akatemia

Tekoäly Akatemia eli AI Akatemia suunniteltiin ja käynnistettiin vuoden 2019 syksyllä. Ensimmäisenä vuonna Akatemiaan otettiin 14 opiskelijaa. Opinnot ovat vaativia ammattiopintoja ja tästä syystä opiskelijoilla on oltava suoritettuna yksi vuosi opintoja ennen Akatemiaan tuloa. AI Akatemian ensimmäisen vuoden opinnoista noin 1/3 on Akatemiaan liittyviä erityisopintojaksoja ja noin 2/3 suoritetaan tekniikan opintoja muun ryhmän kanssa. Toisena Akatemiavuotena opintojen painopiste vaihtuu: 2/3 opinnoista on Akatemiaopintoja ja enää 1/3 on muun ryhmän kanssa suoritettavia opintoja. Tämä luo opintojen aikataulutuksen haasteita ja opetuksen suunnittelutyön yhteistyö opettajien välillä korostuu (esimerkkinä kieliopintojen aikataulutus). Tämä valittu malli edellyttää myös opiskelijoiden sitoutumista valintoihin, aikatauluteknisesti opiskelijan muut opinnot eivät saa mennä päällekkäin Akatemian aikataulujen kanssa. Lukujärjestysteknisesti on hyödynnetty tiettyjen päivien (torstai ja perjantai) valitsemista kiinnitetyksi Akatemiaopintoja varten.

Osana AI Akatemian toiminnallista mallia on opiskelijaryhmän täydentäminen vuosittain. Alun perin oli tarkoitus, että kevään 2020 aikana olisi otettu mukaan uusia opiskelijoita, mutta koronaviruksen vuoksi päätettiin odottaa tilanteen normalisoitumista ja täydentäminen siirrettiin myöhempään ajankohtaan. Tarkoituksena on edelleen täydentää ensimmäistä opiskelijaryhmää ja tämän nyt kokeiluvaiheessa olevan konseptin valmistuttua ottaa vuosittain mukaan uusia opiskelijoita erillisen valintamenettelyn kautta.

Ryhmän sopivan pienen koko on osoittautunut merkittäväksi tekijäksi toisaalta hallittavuuden ja toisaalta haastavampien erityisaiheiden opettamisen näkökulmasta. Konseptin tässä vaiheessa opetusresursointi on melko pieni; ryhmäkoon kasvaessa resursointitarve kasvaa. Opetuksen vaiheistuksen näkökulmasta riittävän pieni ryhmä myös mahdollistaa paremmin niveltämisen Akatemian opintojen ja muiden tekniikan opintojen välillä. Tietotyön tekemisen logiikka näkyy myös opiskelijoiden tekemisessä – tärkeässä asemassa ovat energia, tiimityökyvykkydet, oikeat työvälineet ja erityisesti tekemisen fiilis.

Akatemian opinnoissa ja oppimisessa keskeistä on projektimainen työskentelytapa. Opiskelijoista koetaan pieniä (noin 3-4 hengen) ryhmiä. Alun perin pohdinnassa oli roolien kierrätys. Opiskelija, joka olisi ollut esim. käyttöliittymän suunnittelijana yhdessä projektissa tekisi jotain muuta seuraavalla kertaa. Tästä kuitenkin luovuttiin, sillä näin pienissä ryhmissä tästä muodostui jossain määrin teennäinen pakko.

Sisällöllisesti projektit ovat olleet käynnistysvaiheessa lähinnä SAMKin omia toimeksiantoja ja TKI-projekteista kummunneita aiheita. Lisäksi opiskelijat ovat päässeet ratkomaan omia ideoimiaan aiheita. Myöhemmin on tarkoitus kasvattaa yritysysteistyötä ja monipuolistaa projektien sisältöjä tätä kautta.

Tekoäly on tällä hetkellä yksi nopeimmin kehittyvistä teknologian aihealoista. AI Akatemiassa yksi haaste onkin sisältöjen nopea kehittyminen. Uusien nousevien opintosisältöjen tuominen opetukseen vaatii opetusprosessin tehokkuutta ja opetussuunnitelmien jatkuvaa kehittämistä.

Konseptin nykyvaiheessa on havaittu, että oikeanlaisten Akatemiamalliin soveltuviin opiskelijoiden löytäminen ja valinta on kriittistä. Aiempi osaaminen ja erityisesti opiskelijan henkilö (motivaatio, innokkuus ja sosiaaliset taidot) on keskeisessä asemassa toiminnan onnistumisen kannalta. Tämä tulee korostumaan erityisesti myöhemmin tilanteissa, joissa toisen vuoden Akatemian opiskelijoiden on suunniteltu toimimaan ensimmäisen vuoden tiimien projekteissa projektipäällikköinä. Kaiken kaikkiaan mallin luominen on hyvässä vauhdissa. Paljon oppeja on saatu ja paljon haasteita on ratkottu. Malli on erikoisosaamisen kasvattamisessa melko kustannustehokas. Suurin haaste on sulauttaminen muuhun osaan koulutusta.

## YHTEENVETO JA KEHITYSNÄKÖKULMAT

Jo lyhyessä ajassa on havaittu, että SAMKin uudet Akatemiamallit ovat olleet toimivia ja tuloksellisia malleja. Erityisesti Robotiikka Akatemia on lunastanut paikkansa yritysrajoitettuna "ulkoistettavana TKI-osastona", mihin yritykset jonottavat tällä hetkellä. Nähtäväksi jää, tuleeko AI Akatemian osalta kysyntä kasvamaan vastaavasti.

SAMKin visio on: Jokainen opiskelijamme työllistyy. Pisimpään toimineessa Robotiikka Akatemiassa kaikki valmistuneet ovat työllistyneet suoraan alan tehtäviin, ja opiskelijoiden osaaminen on valmistuessa korkealla tasolla. Myös opiskelijat itse ovat kertoneet työhaastatteluissa pystyneensä vastaamaan kysymyksiin uusista teknologioista koskien, tyyliin: "Käytimme näitä työkaluja opiskellessa".

Akatemian opiskelijat ovat opettajien havaintojen mukaan keskimääräistä kiinnostuneempia yrittäjyydestä. Opinnoissaan he näkevät, missä mennään ja minkälaisia puutteita yrityskentältä löytyy sekä minkälaisista palveluntuottajista on pulaa.

Akatemiamalleja pitää kehittää jatkuvasti kuunnellen opiskelijoiden ja yrityskehittäjien palautetta. Mallien parhaita käytäntöjä voidaan soveltaa ja testata myös muihin kokonaisuuksiin – esim. uuteen syksyllä 2020 käynnistyneeseen kansainväliseen tekoälyn koulutusohjelmaan sovelletaan parhaillaan näitä oppeja, vaikka kyseessä ei ole vielä "virallinen" Akatemia SAMKissa. Käynnissä olevat mallit ovat opiksi niin uusia mahdollisia Akatemioita käynnistäessä kuin nykyisiä laajennettaessa.

# Lähteet

**E Industry Europe** 2019. Are Robots Key To Unlocking Productivity? 11.3.2019. Viitattu 20.11.2020.

<https://industryeurope.com/are-robots-key-to-unlocking-productivity/>

**Ernst, D. C., Hodge, A. & Yoshinobu, S.** 2017. What Is Inquiry-Based Learning? Notices of the AMS, Vol 64, Nro 6, 6-7/2017.

**Goodfellow, I., Bengio, Y. and Courville, A.** 2016. Deep Learning. MIT Press, USA.

**Haykin, S.** 1998. Neural networks - A comprehensive edition. Prentice Hall International, USA.

**Mircea, E., Chen-Ching, L. and Abdel-Aty, E.** 2016. Heuristic Optimization Techniques, in Advanced Solutions in Power Systems: HVDC, FACTS, and Artificial Intelligence , IEEE, pp.931-984.

**Ng, A.** 2016. What Artificial Intelligence Can and Can't Do Right Now. Harvard Business Review 9.11.2016. Viitattu 16.12.2020. <https://hbr.org/2016/11/what-artificial-intelligence-can-and-cant-do-right-now>

**Stewart, I., De, D. & Cole, A.** 2015. Technology and people: The great job-creating machine. Deloitte.

**Wood, D. F.** 2003. Problem based learning. BMJ 2003; 326:328.



## 2 TKI-polkuopiskelu YAMK-opinnoissa

Johanna Aalto

### JOHDANTO

Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta eli TKI-toiminta (Tilastokeskus 2020) integroituna ammattikorkeakoulussa annettavaan opetukseen tarjoaa mahdollisuuden dynaamiseen ja ainutlaatuiseseen oppimisympäristöön. TKI-hankkeiden sisältö on laaja ja vaihteleva: yhdessä hankkeessa tavoitteena on kuvataidekasvatuksen mahdollisuuksien ja menetelmien mallintaminen varhaiskasvatuksessa, kun taas toisessa hankkeessa sisällöt löytyvät Keski-Aasian kumppaniyliopistojen kansainvälistymisen tukemisesta tai maahanmuuttajataustaisten henkilöiden yrittäjyysvalmiuksien tukemisesta. Kiinnostuksen kohteena tässä tutkimusartikkelissa on TKI-toiminta yleisesti opiskelijan oppimisympäristönä ja osaamisen syntyminen TKI-toimintaan integroiduissa opinnoissa. Aihetta on tarkasteltu teoreettisen viitekehyksen, TKI-polkutoimintaa koskevan kuvauksen ja opiskelijahaastatteluaineiston perusteella.

TKI-toiminnaissa ja opetuksessa ollaan kummassakin ammattikorkeakoulun tehtävien keskiössä. Ammattikorkeakoululain (932/2014) 4 §:ssä ensimmäisinä tehtävinä mainitaan korkeakouluopetuksen antaminen ammatillisiin asiantuntijatehtäviin ja opiskelijan ammatillisen kasvun tukeminen. Toisena tehtäväkokonaisuutena mainitaan, että ammattikorkeakoulun tulee harjoittaa opetusta palvelevaa sekä työelämää ja aluekehitystä edistävää ja alueen elinkeinorakennetta uudistavaa soveltavaa tutkimustoimintaa, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa sekä taiteellista toimintaa. Tehtäviään hoitaessaan ammattikorkeakoulun tulee tarjota mahdollisuuksia jatkuvaan oppimiseen. (HE 26/2014, 26.) Tässä artikkelissa tarkastellaan näitä tehtäviäkin toteuttavaa TKI-polkuopintomahdollisuutta YAMK-opintoihin Laurea-ammattikorkeakoulussa ja avataan sen toimintamallia tarkasteltavaksi.



*Kuva: Neonbrand-Y on Unsplash*

## OPPIMISYMPÄRISTÖ, TKI-TOIMINTA JA TKI-POLKU

Oppimisympäristö voi olla mikä tahansa ympäristö eli konteksti, jossa oppiminen on mahdollista. Piispanen (2008, 15) mukaan oppimisympäristö voi olla paikka, tila, yhteisö tai toimintakäytäntö, joka pyrkii edistämään oppimisen tapahtumista. Oppimisympäristön merkitys ja tärkeys korostuvat useissa tutkimuksissa, koska kokemus oppimisympäristöstä vaikuttaa merkittävästi oppijan elämään. (Piispanen 2008, 194; Mäkelä 2018, 67.) Ympäristön vaikutusta kehitykseen on Suomessa tutkinut pitkäjänteisesti myös Pulkkinen (2015). Ympäristö voi olla vahvuustekijä ja erityisesti myönteisen oppimisen ympäristöissä tähän on kiinnitetty huomiota. (Pulkkinen 2015.) Voidaan myös todeta, että oppimisympäristöajattelussa kokonaisuutena on siirretty opettajakeskeisestä oppijakeskeiseen ajattelutapaan (Halinen ym. 2016.).

Onnistuneen vuorovaikutuksen merkitystä erityisesti innovatiiviselle oppimisympäristölle on korostettu myös muissa tutkimuksissa (Schrittesser, Gerhartz-Reiter, & Paseka 2014, 148-149). Keinänen (2019, 15-16) tutkimuksessa on tuotu esiin muuttuvan työelämän vaativan täysin uudenlaista osaamista ja siihen valmistautuessa opiskelijoita erityisesti hyödyttävänä on laadukas oppimisympäristö, jossa voidaan perehtyä ongelmanratkaisuun. Opiskelijoiden innovaatiokompetensseja kehittävät tutkimuksen mukaan mm. työelämälähtöiset oppimisympäristöt ja TKI-integraatio, monialaiset opetus- ja oppimismenetelmät ja kansainvälisyys (Keinänen 2019, 87-90). Oppimisympäristöajattelussa korostuu sen merkityksellisyys opiskelijalle, onnistunutta vuorovaikutusta ja toimiminen muuttuvissa tilanteissa usealla tasolla. TKI-toiminnassa painottuvat lisäksi uuden tiedon tavoittelu, jossa yhteiset tiedonluomisen taidot ovat merkityksellisiä ja korostuvat myös tulevaisuudessa (Alamäki 2018, 680-681; Soitinaho & Palviainen 2015).

TKI-toiminnalla tarkoitetaan järjestelmällistä toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä tavoitteena uusien sovellusten löytäminen. Tärkein kriteeri TKI-toiminnalle on, että toiminnan tavoitteena on jonkin oleellisesti uuden aikaan saaminen, kuten taulukossa 1 on havainnollistettu. Sekä perus- että soveltava tutkimus kuuluvat TKI-toimintaan, ja niiden lisäksi toimintaa on myös kehittämistyö. (Tilastokeskus 2020.)

**Taulukko 1.** TKI-toiminnan tavoite ja eri muodot (mukaillen Tilastokeskus 2020)

TUTKIMUS-, KEHITTÄMIS- JA INNOVAATIOTOIMINTA (TKI-TOIMINTA)		
Toiminnan tavoite: Uuden aikaansaaminen		
Perustutkimus	Soveltava tutkimus	Kehittämistyö

TKI-toiminnassa suoritetuista opintoja ja niissä kertyviä opintopisteitä ovat yleisen määritelmän mukaan ne opintopisteet, jotka ovat syntyneet TKI-toiminnan määritelmän täyttävissä työelämän tutkimiseen tai kehittämiseen tarkoitetuissa sisäisissä tai ulkopuolisella rahoituksella toimivissa hankkeissa tai toimeksiantoissa (Tilastokeskus 2020). Laurea-avoimen ammattikorkeakoulun kautta opiskeltava TKI-polkuopiskelu tarkoittaa 30 opintopisteen opintokokonaisuutta ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon (YAMK) opintoina. Polkuopintoihin haetaan erikseen määriteltynä hakuaikana kahdesti vuodessa.

Laurea-ammattikorkeakoulussa käytössä olevassa toimintamallissa TKI-polkuopintoja koordinoiva henkilö selvittää TKI-hankkeissa mahdollisia opintoja tulossa olevan lukukauden aikana. TKI-hankkeen kanssa tehtävän oppimisen yhteistyön on myös muualla todettu vaativan ennakkosuunnittelua. Hankkeen projektipäällikön tai muiden vastaavien on pohdittava hankesisällöistä, hankkeen osista, esimerkiksi työpaketeista ennakolta suunnitellen opetusintegraation toteutuminen. (Alamäki 2019.)

TKI-polkuopintojen sisältöinä ovat TKI-toiminnassa tehtävät opinnot, jotka voivat olla esimerkiksi ulkopuolisesti rahoitetuissa TKI-hankkeissa tai muussa toiminnassa määriteltäviä hanketehtäviä tai TKI-sisältöjä tukevia opintojaksosuorituksia. Hanketehtävillä tarkoitetaan hankkeen projektipäällikön tai muun projektiin kuuluvan henkilön määrittelemää sisällöllistä tehtävää hankkeen antamana opintotehtävänä.

Hanketehtävä on Laurea-ammattikorkeakoulun YAMK-opinnoissa muotoiltu sisällölliseksi tekemiseksi. Hanketehtävän laajuus vaihtelee pääsääntöisesti 5-10 op:n laajuudessa. Esimerkkeinä hanketehtävistä voivat olla hankkeen teemaan tai tavoitteisiin liittyvä kirjallisuuskatsaus, selvitystyö, tapahtuman tai koulutuksen fasilitointi ja yritys yhteistyöhön perustuva yksittäistapauksellinen case.

Opinnot kuuluvat Laurea-ammattikorkeakoulussa YAMK-tutkintojen opetus suunnitelmissa mainittuihin täydentäviin opintoihin. TKI-polussa suoritettujen opintojen jälkeen opiskelija voidaan erillishaun perusteella valita mihin tahansa Laurea YAMK-koulutusohjelmista. TKI-polkuopintojen 30 opintopisteen suoritus toteutuvat pääasiassa noin puolen vuoden aikana.

Kuviossa 1 on havainnollistettu TKI-polkuopintojen toteutumista keväällä 2020. Kuviossa on etenevä rakenne, joka näyttyy sekä asiakokonaisuuksien että ajan etenemisenä. Yhteisessä aloituspäivässä on käynnistetty opinnot ja taustoitettu opiskeluun tarvittavia yleisiä ja TKI-polkuun liittyviä tietoja. Toteutusvaiheeseen on kuulunut säännöllisiä yhteisiä tapaamisia koko TKI-polkuryhmän kanssa ja TKI-opiskelijoiden työskentelyä useiden hankkeiden antamissa tehtävissä yksittäisinä opiskelijoina tai opiskelijaryhmänä.



Kuvio 1. Laurea-ammattikorkeakoulun kevään 2020 TKI-polkuopintojen toteutus. Kuva: Microsoftin mallipohjaan Aalto 2020. All rights reserved.

Keväällä 2020 TKI-polkuopinnoissa tehtiin yhteistyötä Laurean projektipäällikön tehtävässä toimimiseen mallintaman, varsinaisesti henkilöstölle suunnatun Certified Project Manager-koulutuskokonaisuuden kanssa. Projektiosaamisen sisällöt ja projektipäällikön osaamisen kerryttäminen ovat TKI-polkuopinnoissa keskeistä sisältöä. Opiskelija vie hanketehtäviään eteenpäin hankkeen kanssa sovitulla tavalla ja TKI-koordinaattorin tuella. Opiskelijan palautukset aikataulussa ovat tärkeitä, koska hanketehtävän mallinnus kertoo myös siitä projektivaiheina (aloitus, toteutus, arviointi, lopetus). TKI-polku päättyy opiskelijoiden palauttamien hanketehtävien arviointiin ja opiskelijan mahdolliseen hakuun erillishaussa Laurea-ammattikorkeakoulun YAMK-koulutusohjelmaan.

## TKI-POLKUOPISKELIJOIDEN KOKEMUKSIA OPISKELUSTA

Opiskelijänäkökulmaan perehtymiseksi keväällä 2020 YAMK TKI-polkuopiskelijoiden ryhmähaastattelu. Opiskelun tekemisen ja onnistumisen näkökulmien lisäksi haettiin myös ehdotuksia toiminnan kehittämiseksi jatkossa. Opetuksen kehittämiseksi opiskelijan pitäminen keskiössä on todettava myös tiedostetuksi valintakysymykseksi (Halinen ym. 2016).

Webinaari-muodossa toteutetussa ryhmähaastattelussa kukin haastatteluun osallistunut oli läsnä oman tietokoneensa tai muun laitteensa välityksin samanaikaisessa tilaisuudessa. Vapaaehtoisuuteen perustuneessa ryhmähaastattelussa osallistujina oli yhdeksän TKI-polkuopiskelijaa (N=9). Ryhmähaastattelu valikoitui menetelmäksi tutkimukseen siitä syystä, että sen avulla oli mahdollista saada opiskelijoilta tietoa TKI-polkuvaiheesta saaduista kokemuksista ja käsityksistä. Kyseinen määrä opiskelijoita edusti koko TKI-polkutoimintaan osallistunutta ryhmää. (Roulston & Choi 2018, 237, 248; Valtonen 2009, Hirsjärvi & Hurme 2008, 61-62.)

Ryhmähaastattelussa roolit jakautuvat haastattelijan ja haastateltavien rooleihin. Haastateltavat ovat asiaa koskevan tiedonlähteitä ja haastattelijan roolina on rakentaa mahdollinen haastattelutilanne mahdollisine kysymyksineen. Haastattelijalla ei tilanteessa toimi ryhmähaastattelun tietolähteenä. (Ruusuvuori & Tiittula 2017.) Roolit määrittyivät kevään 2020 ajan opiskellun TKI-polkuopintojen perusteella. Opiskelijat toimivat haastateltavina ja ohjaaja, tutkimuksen toteuttaja haastattelijana. Ryhmähaastattelun valmistelussa etukäteen muodostettiin TKI-polkuopintojen toteutumisen kannalta kolme avointa vastattavaa kysymystä. Kysymysrunko muodostettiin kaikille esitettyinä samoina kysymyksinä. () Toteutuneessa ryhmähaastattelussa haastateltavat saivat kysymysrunгон pohdittavakseen etukäteen ja tiedon tutkimustilanteesta, jotta heillä oli mahdollisuus päättää haastatteluun osallistumisesta tai pois jäämisestä sekä tutustua keskusteltaviin kysymyksiin. Jokaisen haastateltavan osallistumismahdollisuus varmistettiin järjestelmällisesti jaetuilla puheenvuoroilla sekä kirjallisen vastauksen tasavertaisella jättämismahdollisuudella. Tutkimuksen toteuttamisessa on sitouduttu siihen, että yksittäisten opiskelijoiden vastauksia ei ole kirjattu nimillä ja muistiinpanot haastattelusta on laadittu pitäen kiinni sovitusta.

## OPISKELIJÄNÄKÖKULMAA AVAAVAT TUTKIMUSTULOKSET

Ryhmähaastatteluun oli valittuna erityisesti kolme kysymystä, joihin tavoiteltiin opiskelijoiden näkökulmia TKI-polkuopintojen onnistumisesta ja kehittämisestä: 1) Mitkä tekijät ovat tärkeitä hanketehtävissä onnistumisen kannalta? 2) Mitä olet oppinut näiden opiskelujen aikana? ja 3) Mitä kehittämisajatuksia haluaisit seuraavien opiskelijoiden hyödyksi ehdottaa? Ryhmähaastattelun aineistoa on analysoitu sisällönanalysillä. Teemoittelua on käytetty keskeisten aiheiden hahmottamisessa sisällön tuottamisessa. (Tuomi & Sarajärvi 2018; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Ensimmäisessä kysymyksessä korostui hankkeen antaman tehtävän osalta suunnittelun merkitys toteutuksen vahvana tukena. Tehtävänannon ja vastuunjaon selkeys oli myös opiskelijoiden mielestä toivottua, kuten myös sisällöllisesti motivoiva tehtävä. Tiimityöskentely koettiin pääasiallisesti vahvuutena, jolloin oli mahdollista käydä vertaisryhmässä keskustelua hanketoimijoiden ohella. Osa vastaajista arvosti myös mahdollisuutta hyödyntää omaa tahtia etenemisessä sopivasti yhdistäen yhteiseen tekemiseen. Tehtävässä etenemisen mahdollisti myös hankkeiden tehtäväsisällöistä tehtyihin kysymyksiin tulleet nopeat vastaukset, jonka jälkeen oli mahdollista jälleen edetä hanketehtävän toteutuksessa.

Opiskelujen aikana tapahtunutta oppimista koskevaan kysymykseen tuli vastauksia teoreettisista, menetelmällisistä ja sisältöön painottuvista asioista. Niiden lisäksi korostui projektiosaaminen sekä projektin että sen osien hallinnassa. Projektipääällikkönä toimimisen vastuut olivat kokemuksen myötä osa projektiosaamisena tuotua oppimisen sisältöä. Digitaalisuus nousi esiin useissa vastauksissa, oma päivätyö ei välttämättä ollut tarjonnut opiskelijalle digitaalisuuden hyödyntämistä opiskeluissa esiin tullessa mittakaavassa, ja digitaidoista koettiin väliä hyötyä myös omassa työtehtävissä. Osa opiskelijoista aloitti opiskelun useiden työvuosien jälkeen, joten myös yleisesti opiskeluun liitetyt asiat nousivat vastauksissa esiin.

Kysymyksessä kolme tavoiteltiin opiskelijoiden antamia konkreettisia kehittämiseväitä seuraaville TKI-polikuryhmille. Aloitukseen toivottiin laajempaa sisältöä yhden päivän sijasta, jolloin opiskeluun liittyvien järjestelmien ja tiedonhaun vaatimien asioiden haltuun ottamiseen tulisi riittävästi aikaa. Hanketehtäviä olisi hyvä saada kaikkiin mahdollisiin koulutusaloihin liittyen, jotta voidaan hyvin yhdistää opiskelijan aito kiinnostus alaan ja hankkeeseen. Opintojen alussa moni asia oli epäselvää, mutta kevään aikana asiat ovat selkeyntyneet. Epäselvyyden ja keskeneräisyyden sietoon on hyvä kannustaa opiskelijaa erityisesti alkuvaiheessa. Opintojen työmäärän konkretisoinnissa voisi mahdollisesti hyödyntää muutakin kuin opintopisteiden muunnossa käytettyä tuntimäärää.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Tehtyjen haastattelujen perusteella TKI-toiminta näyttää hyvin mahdollisena ja kiinnostavana oppimisympäristönä, jolla on mahdollisuudet tuottaa tulevaisuudessa tarvittavaa uutta osaamista. Erityisesti yritysten kanssa tehtyjen projektien on tutkittu monipuolistaneen oppimista (Alamäki 2019). TKI-toiminta näyttää oppimisympäristöä koskevan teoreettisen tiedon valossa erityisesti projektiosaamista vaativana ympäristönä, joka on kiinteässä liitynnässä uuden tiedon tuottamiseen tähtäävään toimintaan TKI-toiminnan eri tasoilla. Sillä on lisäksi liityntöjä työelämässä yleisesti tarpeelliseksi ajateltuihin taitoihin. TKI-toiminnasta oppimisympäristönä on kokemuksia useissa ammattikorkeakouluissa ja näin myös Laurea-ammattikorkeakoulussa. (Muurimäki & Tajjala 2016, 14-15.)

Kuten Mäkelä (2018) ehdottaa, voidaan oppimisympäristön onnistumista tarkastella yhteisöllisyyden ja yksilöllisyyden välisen tasapainon kautta. Tämä korostui opiskelijoiden antamissa vastauksissa, joissa toisaalta tuotiin esiin yksilönä tekemisen vapaus ja mahdollisuus, mutta myös yhteisöllisyyden kautta saatava tuki ja ohjaus. Opetuksen tai hankkeen henkilöstön antamalla ohjauksella tulee voida paneutua myös opiskelijoiden yksilöllisiin vahvuuksiin, jolloin hankkeen sisällöllinen tehtävä ja henkilö voivat kohdata parhaalla mahdollisella tavalla. (Mäkelä 2018, 50, 55.)

TKI-toimintaan liittyvien tehtävien tulisi olla Mäkelän (2018) mukaan sijoittua sopivalle tekemisen tasolle. Se tarkoittaa sitä, että ne eivät saisi olla opiskelijalle liian vaikeita TKI-toiminnan sisältöjä, mutta kuitenkin sopivan vaativia, uuden oppimisen mahdollistavia haasteita. Yhteissuunnittelun tärkeys korostui myös vastauksissa, eli se näyttää sekä onnistuneena vuorovaikutuksena, mutta myös kehittämisen mahdollisuuksien

luomisena. Esimerkiksi kaikki opiskelijat halusivat osallistua ryhmähaastatteluun, vaikka se oli vapaaehtoinen ja vaati ajan käyttämistä aiheeseen. (Mäkelä 2018, 66.)

Tutkimuksessa saatiin toisenlaisissa kontekstissa aiempia tutkimustuloksia vahvistavia tietoja, esimerkiksi Piispasen (2008), Wenströmin (2020) ja Mäkelän (2018) tutkimuksiin peilaten. TKI-toiminnan ja opetuksen integraation hyvää suunnittelua puoltavat myös Guneyn & Alin (2012) tutkimukset oppimisympäristösuunnittelusta, jotta saadaan kokonaisuus rakennettua oppimisteorian, pedagogisten, psykologisten, sosiaalisten ja tiloihin liittyvien seikkojen kannalta (Guney & Al 2012, 2337). Humanistisessa ammattikorkeakoulussa Lindholmin (2019, 29) tekemän selvityksen mukaan on tärkeää, että sekä opettajat ja opiskelijat ovat motivoituneita TKI-perustaisesta oppimisesta. Alamäen (2018, 680) esiintuomaa yhteisen motivaation merkitys saa tukea myös tästä tutkimuksesta, mutta se on samalla.

Tässä artikkelissa esiteltyä tutkimusta olisi tarpeen laajentaa sekä teoreettisen viitekehyksen että laajemman aineiston saamiseksi, jotta tuloksia voitaisiin pitää yleistettävämpinä. Kuitenkin jo näillä tiedoilla voidaan perustellusti todeta TKI-toiminnan olevan merkittävä ja mahdollisuuksien oppimisympäristö. Mahdollisuudet, joissa TKI-toimintaa voidaan integroida opetukseen YAMK-koulutuksessa, ovat laajennettavissa nykyisen toimintamallin, mutta lisäksi kokonaan uuden toiminnan ympärille.

## Lähteet

**Alamäki, A.** 2019. Yritysprojektit monipuolistavat oppimista – Näkökulmia ja kokemuksia opetuksen ja TKI-hankkeiden integraatiosta. Luettu 30.5.2020. <https://signals.haaga-helia.fi/2019/09/24/yritysprojektit-monipuolistavat-oppimista-nakokulmia-ja-kokemuksia-opetuksen-ja-tki-hankkeiden-integraatiosta/>

**Alamäki, A.** 2018. A conceptual model for knowledge dimensions and processes in design and technology projects. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(3), 667-683.  
Ammattikorkeakoululaki 932/2014.

**Guney, A. & Al, S.** 2012. Effective Learning Environments in Relation to Different Learning Theories. *Procedia, Social and Behavioural Sciences* 46, 2012. s. 2334-2338.

**Halinen, I., Hotulainen, R., Kauppinen, E., Nilivaara, P., Raami, A. & Vainikainen, M.** 2016. Ajattelun taidot ja oppiminen. Jyväskylä: PS-Kustannus.

**Hallituksen esitys eduskunnalle ammattikorkeakoululaiksi ja laiksi yliopistolain 49 §:n muuttamisesta**, HE 26/2014 vp.

**Hirsjärvi, S. & Hurme, H.** 2008. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus.

**Hyrkkänen, U.** 2007. Käsityksistä ajatuksen poluille: Ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystoiminnan kehittäminen. Helsinki: Helsingin yliopisto, Kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 210, väitöskirja.

**Keinänen, M.** 2019. Educating innovative professionals: A case study on researching students' innovation competences in one Finnish University of Applied Sciences. Dissertation, University of Turku. Turku: Turun ammattikorkeakoulun julkaisuja 49.

**Lindholm, A.** 2019. Muiden ammattikorkeakoulujen kokemukset TKI-perustaisesta oppimisesta. Teoksessa Kolehmainen, M. & Lindholm, A. (toim.) 2019. TKI-perustainen oppiminen Humakissa. Kartoittava tutkimus ulkoisen rahoituksen hankkeista oppimisympäristöinä. Helsinki, Humanistisen ammattikorkeakoulun julkaisuja, 84. Luettu 10.6.2020. <https://www.humak.fi/wp-content/uploads/2019/10/TKI-perustainen-oppiminen-Humakissa-Kolehmainen.M-Lindholm.A.pdf> s. 24-29

**Muurimäki, R. & Tajjala, B.** 2016. TKI-toiminta oppimisympäristönä. Teoksessa Kuhmonen, A-M., Pirilä, M., Ranta, L. & Tuohimaa, H. (toim.) (2016). Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta oppimisympäristönä ammattikorkeakoulussa. Kehittämässä valmennusta ja valmentamassa kehittämistä. *Laurea Julkaisut*, 63, s. 8-15. Luettu 7.8.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-799-433-0>



- Mäkelä, T.** 2018. A Design Framework and Principles for Co-designing Learning Environments Fostering Learning and Wellbeing. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 603.
- Piispanen, M.** 2008. Hyvä oppimisympäristö. Oppilaiden, vanhempien ja opettajien hyvinvointien kohtaaminen peruskoulussa. Kokkola: Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius.
- Pulkkinen, L.** 2015. Lapsesta aikuiseksi, mutta miten ja millaiseksi? Teoksessa Metsäpelto, R.-L. – Feldt, T. 2015. (toim.): Meitä on moneksi. Persoonallisuuden psykologiset piirteet. Jyväskylä, PS-Kustannus.
- Roulston, K. & Choi, M.** 2018. Qualitative Interviews. Teoksessa Fick, U. (ed.) 2018. The SAGE Handbook of Qualitative Data Collection. London : SAGE Publications Ltd. s. 233-249.
- Ruusuvuori, J., & Tiittula, L. M.** 2017. Tutkimushaastattelu ja vuorovaikutus. Teoksessa Hyvärinen, M. Nikander, P. & Ruusuvuori, J. (toim.). Tutkimushaastattelun käsikirja. Vastapaino.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A.** 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettu 8.7.2020. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/>
- Schrittesser, I., Gerhartz-Reiter, S., & Paseka, A.** 2014. Innovative Learning Environments: about traditional and new patterns of learning, European Educational Research Journal, 13(2), 143-154.
- Soitinaho, J. & Palviainen, H.** 2015. The impact of digital revolution on the competences of business information technology students in university. INTED2015 Proceedings, s. 2374–2382.
- Tilastokeskus.** Suomen virallinen tilasto (SVT): Tutkimus- ja kehittämistoiminta. Luettu 31.5.2020. <http://www.stat.fi/til/tkke/kas.html>
- Valtonen, A.** 2009. Ryhmäkeskustelut – millainen metodi? Teoksessa Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (toim.) 2009. Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Vastapaino, 2. p.
- Wenström, S.** 2020. Enthusiasm as a driving force in vocational education and training (VET) teachers' work. – Defining positive organization and positive leadership in VET. Rovaniemi: Lapin yliopisto.

## 3 Projektioppimisympäristöt TKI-integroinnin keskiössä

Meiju Keinänen, Mari Ketola, Piia Nurmi & Jani Pelkonen

---

### JOHDANTO

Ammattikorkeakoulun tehtävänä on antaa työelämän ja sen kehittämisen vaatimuksiin perustuvaa korkeakouluopetusta ja tuottaa työelämää kehittävää tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa (TKI). Turun ammattikorkeakoulussa TKI-toiminnan ja opetuksen integroinnin syventämiseksi on haettu ratkaisuja projektioppimisympäristöillä (POY).

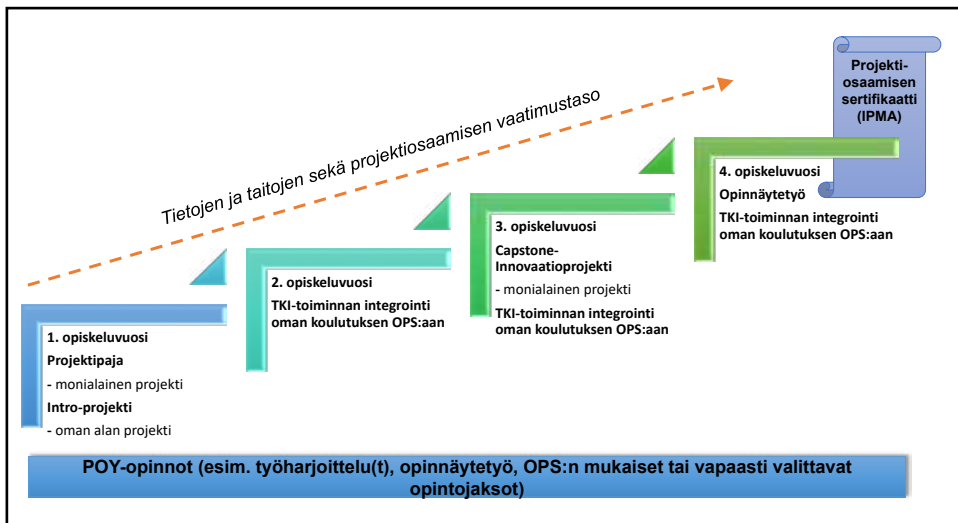
Projektioppimisympäristöt tarjoavat opiskelijalle mahdollisuuden kehittää sekä alakohtaista osaamistaan että työelämävalmiuksiaan aitojen toimeksiantojen parissa. Toisaalta POY:t tarjoavat palveluja elinkeinoelämälle. POY:t ovat fyysisiä tai virtuaalisia ympäristöjä, joissa opiskelijat työskentelevät suunnitelmallisesti monialaisten, aitojen ja pedagogisesti mielekkäiden toimeksiantojen parissa.

Tässä artikkelissa kuvataan miten POY:t ja niissä hankittu projektiosaaminen ovat kytkeyty Turun AMK:n Tekniikka ja liiketoiminta (TELI) -sektorilla insinööri- ja tradenomikoulutusten opetussuunnitelmiin (OPS) ja osaksi tutkimusryhmien toimintaa muodostaen yhteisen projektiosaamisen polun. Artikkelissa kuvataan sektorin kaikille koulutuksille yhteiset monialaiset projektiopinnot ensimmäisen opiskeluvuoden projektityön perusteiden oppimisesta kolmannen vuoden haasteellisempiin innovaatioprojekteihin. Tarkemmiksi esimerkeiksi POY:n ja tutkimusryhmän integraatioista on valittu Kiertotalous 2.0 ja Labriikki. POY:t toimivat Kemianteollisuuden osaamisalueella, Kiertotalouden liiketoimintamallit sekä Uudet materiaalit ja prosessit -tutkimusryhmien yhteydessä. Molemmilla tutkimusryhmillä on pitkä kokemus TKI-toiminnan integroinnista. Lopuksi tarkastellaan kansallisesti oppimisympäristöjen TKI-integraatiota, mitä on edistetty Kiertotalous AMK -hankkeessa.

## YHTEINEN OPETUSSUUNNITELMA PROJEKTIOPPIMISYMPÄRISTÖJEN RAAMITAJANA

Kahden tulosalueen yhdistymisen myötä vuonna 2018 syntyi TELI-sektori, joka on merkittävä tekniikan ja liiketalouden osaamiskeskittämä Turussa ja Salossa. 15 eri päivätoteutuskoulutuksen kokonaisuus yhdessä 16 tutkimusryhmän kanssa haastoi suunnittelemaan koko sektorin monialaista koulutustarjontaa uudelleen siten, että ammattikorkeakoululle asetetut tehtävät saavutetaan, TKI-toiminnan ja opetuksen integroimista edistetään ja koulutuksesta riippumatta opiskelija saavuttaa riittävän projektiosaamisen tason opintojensa aikana. Toisaalta myös molempien tulosalueiden aiempien hyvien käytänteiden ja toimintatapojen yhteensovittaminen oli suunnittelun keskiössä.

Suunnittelu jäsenyi projektiosaamisen poluksi pitäen sisällään yhteisiä monialaisia projektiointoja (Projektipaja ja Innovaatioprojekti) sekä koulutuksen omia alakohtaisia projekteja (Kuvio 1). Projektiosaamisen polkuun on myös kytketty mahdollisuus suorittaa Projektiyhdistyksen (PRY) myöntämä projektihallinnan kansainvälinen PMAF Foundation -sertifikaatti (IPMA Level D -sertifointia vastaava), jonka avulla opiskelija pystyy osoittamaan hankkimansa projektinhallinnan perustaidot. Sertifointi toimii myös sektorin koulutukselle arviointikehyksenä opiskelijoiden projektiosaamisen kehittämisessä.



**Kuvio 1.** Esimerkki projektiosaamisen polusta tutkinnon aikana. Kuva: Meiju Keinänen & Mari Ketola 2020.

Polun ensimmäisenä opiskeluvuotena luodaan pohjaa Projektipaja- ja Intro -opintojaksojen avulla. Projektipajan tavoitteena on, että uusi opiskelija oppii, millaista korkeakouluopiskelu on Turun AMK:ssa ja millaisia valmiuksia se opiskelijalta edellyttää niin myöhempien opintojen, oman ammatillisen kehittymisen ja tulevaisuuden työelämän vaatimusten näkökulmasta. Projektipajan tavoitteena on tukea opiskelijan aktiivista ja vastuullista roolia oppijana niin itsenäisesti kuin osana monialaista projektiryhmää. Opintojaksolla opiskelija tutustuu eri koulutuksien opiskelijoihin sekä alkaa luoda työelämässä tarpeellisia verkostoja. Projektipajan tavoitteena on antaa perusvalmiudet projektityöskentelystä, joilla tuetaan seuraavien opiskeluvuosien vaativampien projektiointojaksojen/-moduulien suorittamista. (Loikkanen, 2020; Kairisto-Mertanen & Keinänen, 2020). Intro-projekti on puolestaan alakohtainen. Sen tarkoituksena on tutustuttaa opiskelija omaan alaan ja vahvistaa opiskelumotivaatiota (Gustafsson, Malmqvist, Newman, Stafström & Wallin 2020).

Monialaiseen projektiokemukseen palataan uudelleen kolmantena opiskeluvuotena Innovaatioprojekti -opintojaksolla, joka on Projektipaja -opintojaksoa haastavampi ja laajempi kokonaisuus. Opintojaksolla opiskelijat työskentelevät yritysälähtöisissä projekteissa monialaisissa ja mahdollisesti monikulttuurisissa ryhmissä. Toimeksiannot ovat vaativia, poikkeusteellisia, konkreettisia haasteita, joissa opiskelija osallistuu systemaattiseen tutkimus- ja kehitystoimintaan vastuullisena projektin jäsenenä ja pystyy syventämään ammatillisia taitojaan projektin tavoitteiden mukaisesti. (Konst, Kairisto-Mertanen, Keinänen, Määttä, Säisä & Al-bermani 2020). Toisin kun Projektipajassa, jossa verkostojen luominen keskittyy lähinnä vertaisiin, mahdollistaa Innovaatioprojekti verkostoitumisen myös alueen yrittäjiin.

Näiden yhteisten projektiopintokokonaisuuksien lisäksi sektorin eri opetussuunnitelmien projektiosaamisen tavoitteita tukevat sekä erilaiset TKI-projektit, jotka tuodaan osaksi opiskelua sisällyttämällä ne OPS:n mukaisille opintojaksoille, että POY:t, jotka eivät ainoastaan syvennä opiskelijoiden projektiosaamisen kehittymistä, vaan tarjoavat opiskelijoille myös joustavampia opintopolkuja. TKI-projekteissa opiskelijat pääsevät työskentelemään aidoissa projekteissa, joissa tehtävät ja tavoitteet vaihtelevat tutkintokohtaisen opintojakson sisältöjen ja oppimistavoitteiden mukaan. Sen sijaan POY:n toiminnassa on mukana opiskelijoita eri vuosikursseilta, eri koulutusaloilta- ja tasoilta sekä mahdollisesti myös muista oppilaitoksista. Ne tuovat toimintaamme myös työelämäälähtöisyyttä, käytännönläheisyyttä ja ketteryttä joko yritys- tai tutkimusryhmäyhteistyössä opiskelijan oman kiinnostuksen mukaan niin opinnäytetöiden, harjoitteluiden, vapaasti valittavien tai OPS:n mukaisten opintojen kautta (Kuvio 1).

## PROJEKTIOPPIMISYMPÄRISTÖT TKI-INTEGRAATION TYÖKALUNA

Systeemiajattelu, kriittinen ajattelukyky ja jaettu asiantuntijuus nousevat tärkeiksi taidoiksi, kun koulutetaan tulevaisuuden osaajia. POY:ssä opiskelijaryhmät - usein monialaiset - työskentelevät erilaisten projektien parissa, ja samalla opitaan muun muassa ongelmanratkaisukykyä ja jaettua asiantuntijuutta. Yrityskontaktien kautta opiskelijoiden on mahdollista luoda verkostoja ja hyödyntää myös ammattikorkeakoulun ulkopuolisten asiantuntijoiden osaamista. Projektien kautta opitaan toki myös substanssia omalla alalla. (Malve-Ahlroth, Suominen & Nurmi 2016; Mäkiö & Virta 2019; Virta 2018.)

POY:t Kiertotalous 2.0 ja Labriikki toimivat TELI-sektorin Kemianteollisuuden osaamisalueella. Osaamisalueen opetus- ja tutkimustoiminta liittyy prosessi- ja materiaalitekniikkaan, bio- ja elintarviketekniikkaan sekä vesi- ja ympäristötekniikkaan. Turun AMK:n kärkistrategioihin lukeutuva kiertotalous on läpileikkaavana teemana kaikissa osaamisalueen koulutuksissa ja tutkimusryhmissä.

### Kiertotalous 2.0

Kiertotalous 2.0 on Kiertotalouden liiketoimintamallit -tutkimusryhmän vetämä POY ja se kehittää kiertotalouden liiketoiminnan osaajia. Se toimii opiskelijoista muodostettujen tiimien kautta. Tiimejä ohjaavat tutkimusryhmän asiantuntijat sekä kokeneemmat opiskelijat. Kukin opiskelija saa oman osaamisensa ja ammatillisen kiinnostuksensa suuntaisia tehtäviä, joita tehdään sekä itsenäisesti että ryhmissä. Opiskelijat tapaavat säännöllisesti palavereissa. Kiertotalous 2.0:ssa työskentelee säännöllisesti myös kansainvälisiä opiskelijoita ja opiskelijoita muista suomalaisista korkeakouluista ja yliopistoista. (Kiertotalous 2.0 2020.)

Vuositasolla tämän POY:n toiminnassa on yli 100 opiskelijaa ja he tekevät yleensä 5–40 opintopistettä. Lyhyimmillään opiskelija on mukana toiminnassa pari kuukautta ja pisimmillään pari kolme vuotta opintojensa aikana. Opintopisteet kertyvät yleensä harjoittelun, projektiopintojen, innovaatioleirien, opinnäytetyön tai



*Kuva: Volodymyr Hryshchenko on Unsplash*

erikoistumisopintojen kautta. Keskimäärin POY:ssa on nykyisellään yhdellä ajanhetkellä noin 25 opiskelijaa. Esimerkiksi syksyllä 2020 mukana oli 28 opiskelijaa. Opiskelijat tulevat eri koulutusaloilta. Mukana on yleensä ainakin insinööri-, tradenomi- ja medianomi-opiskelijoita. Syksyllä 2020 mukana oli myös graafisen suunnittelun ja taloustieteen yliopisto-opiskelijat.

Toiminta perustuu ongelmalähtöiseen projektityöskentelyyn ja projektien toimeksiantajina toimivat yritykset ja TKI-hankkeet. Yksi esimerkki TKI-hankkeesta on CircHubs eli Tulevaisuuden kiertotalouskeskukset -hanke. Siinä opiskelijat ovat tehneet lukuisia selvityksiä yritysten tarpeisiin vastaten. Selvitysten tavoitteena on ollut esimerkiksi kerätä taustatietoja, jota tarvitaan uusien kiertotalouteen liittyviä liiketoimintamahdollisuuksien syntymiseen. Opiskelijat ovat muun muassa kartoittaneet haastatteluin erilaisten jätteeksi päätyvien muovien määrää ja laatua Varsinais-Suomen alueella. Tätä tietoa tarvitsee toimija, joka valmistaa jätteeksi muuten päätyvästä muovista uusia tuotteita ja miettii, voisiko se sijoittua Varsinais-Suomeen. (Virta & Lankiniemi 2018)

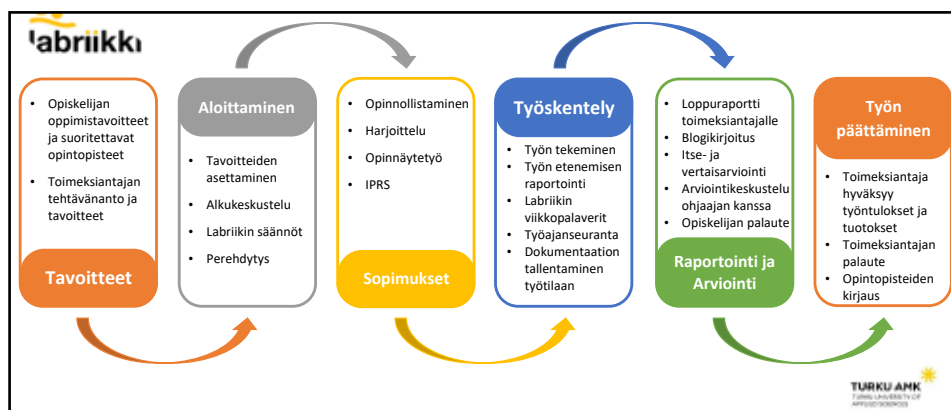
Opiskelijoiden ottaminen mukaan hankkeisiin sitoo heidät voimakkaasti työelämään heti opintojen alussa. Opiskelija-yritysyhteistyöstä hyötyvät opiskelijat, yritykset ja yritysten toiminta-alue. Opiskelijat saavat mahdollisuuden syventää osaamistaan ja kehittää asiantuntijuuttaan, yritykset voivat vahvistaa ja uudistaa toimintaansa ja yritysten toiminta-alueella voidaan ottaa askeleita kestävämpään ja elinvoimaisempaan tulevaisuuteen. (Virta, ym. 2018)

## Labriikki

Labriikki on Kemiantechniikan laboratoriossa toimiva tutkimus- ja kehityslaboratorio, joka toimii opiskelijoiden projektioppimisympäristönä. Tutkimus- ja kehityslaboratorion toiminta keskittyy materiaalien prosessointiin ja testaukseen sekä analytiikkaan. Osaamisalueita ovat biomateriaalit, biotekniikka ja diagnostiikka; materiaalitekniikka; elintarviketekniikka; kemiallinen analytiikka ja mikrobiologia. Labriikki toimii tiiviissä yhteistyössä Uudet materiaalit ja prosessit -tutkimusryhmän kanssa. Tutkimusryhmän sovellusalueina ovat lääketieteessä käytettävät materiaalit ja kiertotalous.

Kemiantechniikan laboratorion tiloja ja toimintatapoja kehitettäessä tausta-ajatuksena on yhdenmukaisuus työelämän työskentely-ympäristöjen kanssa. Esimerkkinä voidaan mainita LEAN-ajattelun ja toimintatapojen hyödyntäminen. Toimintatapoja ja prosesseja on kehitetty LEAN-periaatteiden mukaan, virtaviivaistaen ja hukkaa hävittäen. Opiskelijat ovat mukana toiminnan ylläpitämisessä ja kehittämisessä.

Labriikin toimintaprosessi on kuvattu prosessikuvauksessa (Kuvio 2). Toimintaprosessin kuvaamisen ensisijaisena tavoitteena oli luoda visuaalinen työkalu kaikille projektioppimisympäristön toiminnassa mukana oleville. Toimintaan osallistuu opiskelijoita, opettajia ja laboratoriohenkilökuntaa ja jokainen näkee toiminnan omista lähtökohdistaan. Kuvauksella haluttiin tuoda kokonaisuus kaikkien näkyville. Tavoitteena oli myös prosessin vakiointi.



Kuvio 2. Labriikin toimintaprosessi. Tekijät: Mari Ketola, Jani Pelkonen ja Emilia Suvanto 2020.

Prosessia kuvattaessa tunnistettiin eri vaiheet. Työskentelylle projektioppimisympäristössä on asetettu tavoitteita ainakin opiskelijan ja toimeksiantajan tahoilta. Opiskelijalla on oppimis- ja opintopistetavoitteensa ja toimeksiantajalla on tulostavoitteet projektin toimeksiantoon liittyen. Kun opiskelija aloittaa työskentelyn Labriikissa, hän käy alkukeskustelun, jonka aikana keskustellaan tavoitteista yksilön, projektiryhmän ja toimeksiantajan näkökulmasta. Opiskelija tutustuu ja sitoutuu POY:n sääntöihin ja hän saa perehdytyksen, jotta työn laadukkaalle ja turvalliseen toteuttamiseen on edellytykset. Jokaisen opiskelijan kanssa tehdään sopimus työskentelystä. Yleensä sopimus on joko opinnollistamis-, harjoittelu- tai opinnäytetyösopimus. Tarpeen mukaan sovitaan immateriaalioikeuksien luovuttamisesta.

Työskentelyn aikana opiskelija tekee omaan toimeksiantoonsa liittyviä töitä häntä ohjaavan opettajan ja osaavan laboratoriohenkilökunnan tukemana. Opiskelija osallistuu viikoittain palaveriin, jonka aikana jokainen kertoo omien töidensä etenemisestä ja tulevan viikon suunnitelmista. Palaverikäytännöllä halutaan antaa mahdollisuus harjoitella tiivistä sanallista raportointia ja toisaalta tuodaan työpaikkojen palaverikäytäntöjä tälle työpaikalle.

Ennen projektityön päättämistä opiskelija raportoi työnsä tuloksista ja lisäksi opiskelijoilta toivotaan blogikirjoituksia julkaistavaksi Labriikin internet-sivuilla. Arviointikäytännöistä on sovittu sopimusta tehtäessä, tyypillisesti ohjaajan arvioinnin lisäksi hyödynnetään itse- ja vertaisarviointia. Opiskelijalla on mahdollisuus antaa palautetta projektioppimisympäristössä työskentelystä. Arviointikeskustelussa nämä eri osa-alueet tuodaan yhteen. Toimeksiantajan hyväksytyä tulokset ja tuotokset ja häneltä mahdollisesti saadun palautteen vastaanottamisen jälkeen vastuupettaja kirjaa opintopisteet ja työ saadaan päätökseen.

Toimintaprosessin kuvauksen tarkoituksena ei ole jäykistää rakenteita, vaan tuoda yhteinen toimintatapa selkeästi esille.

### TKI-integraatio kiertotalouden projektioppimisympäristöissä Suomessa

Suomessa on viime vuosina aktiivisesti kehitetty projektioppimisympäristöjä muun muassa Kiertotalousosaamista ammattikorkeakouluihin –hankkeessa (1.1.2018–31.12.2020), jossa Turun ammattikorkeakoulu oli mukana 18:n muun suomalaisen ammattikorkeakoulun kanssa. Hankkeessa mukana olleille kiertotalouden oppimisympäristöjen asiantuntijoille toteutettiin keväällä 2020 kyselytutkimus, johon Turun ammattikorkeakoulusta vastasi Kiertotalous 2.0 ja Labriikki. Kyselyyn vastanneen kuudentoista projektioppimisympäristön asiantuntijan mukaan POY:t ovat hyvin kytketty oppilaitosten koulutusalojen perustoimintoon ja saavat siten rahoituksen koulutusalojen perusrahoituksesta sekä TKI-projekteista. Valtaosa kiertotalouden projektioppimisympäristöistä tekee tiivistä yhteistyötä yritysten kanssa ja ne ovat integroineet TKI-työn osaksi toimintaansa. Lisäksi erilaiset korkeakoulujen kiertotalousaiheiset tutkimus- ja kehitysprojektit toteutetaan joko kokonaan tai ainakin osittain näiden POY:n kautta. (Tyni, Laasasenaho, Malve-Ahlroth, Haapea, Rosendahl, Suominen, Engblom, Virta, Yli-Suvanto, Lähtenmäki 2020).

Monissa oppimisympäristöissä perusajatus on hyödyntää yhteistyökumppaneilta saatuja toimeksiantoja kiertotalouden käsitteen ja toimintamallien oppimisessa hyödyttäen näin yhteistyön kaikkia osapuolia. Esimerkkeinä näistä ovat erilaiset materiaalin uudelleenkäyttöön ja kierrättämiseen liittyvät toimeksiannot. Käytännössä toimeksiantoja toteutetaan projekti- tai tiimiopintoina, kehittämistehtävinä, case-tutkimuksina sekä erilaisina hackatoneina tai innovointileireinä, unohtamatta perinteisempiä TKI-integraation tapoja kuten oppinäytetyö tai käytännön harjoitukset. (Tyni, ym. 2020)

Kyselyn tulokset kuvaavat hyvin Kiertotalousosaamista ammattikorkeakouluihin –hankkeessa mukana olleiden projektioppimisympäristöjen moninaista kirjoa. Tulosten pohjalta voidaan todeta aikaisemmin kuvattujen Kiertotalous 2.0 ja Labriikki -projektioppimisympäristöjen toteuttavan myös kansallisesti hyväksi havaittuja toimintamalleja. Kyselyn tulosten perusteella ei kuitenkaan voida kuvata kiertotalousaiheisten projektioppimisympäristöjen yhteistä TKI-integraation toteutusmallia. Yhteenvetona voidaan todeta yhteisenä nimittäjänä olevan kokonaisuus, joka mahdollistaa opiskelijoiden työskentelyn suunnitelmallisesti ja monialaisesti aitojen ja pedagogisesti mielekkäiden, kiertotalouteen keskittyvien toimeksiantojen parissa. (Tyni, ym. 2020; Kiertotalous AMK 2020)

## Yhteenveto

Tässä artikkelissa esiteltiin konkreettisia esimerkkejä TKI-toiminnan integroimisesta korkeakoulupedagogiikkaan niin strategia-, opetussuunnitelma- kuin käytännön toteutuksen tasolla. Esimerkit on tarkoitettu innostamaan ja auttamaan sekä oman opetuksen tai TKI-projektin suunnittelua ja toteutusta tai laajemmin palvelemaan opetussuunnitelma- ja tutkimusryhmätyön kehittämistä. Vaikka TELI-sektorin projektiosaamisen polun, monialaisten yhteisten projektiointojen sekä tutkimusryhmäyhteistyön ja projektioppimisympäristöjen kehittämisessä on otettu viime aikoina isoja edistysaskeleita, on myös jatkokehittämisen kohteita tunnistettu. Esimerkiksi projektiosaamispolun näkyväksi tekeminen niin henkilökunnalle kuin opiskelijoille ja sertifoinnin hyödyntäminen koulutusten projektioetuksen laadun arviointityökaluna vaatii vielä systematisointia. Projektioppimisympäristöjen välisen yhteistyön syventäminen sekä palautteen systemaattinen kerääminen ja hyödyntäminen on tunnistettu kehityskohteiksi.

## KIITOKSET

Luvussa 4 esitellyt kyselyn tulokset pohjautuvat Kiertotalousosaamista ammattikorkeakouluihin -hankkeeseen. Kiitämme Opetus- ja kulttuuriministeriötä hankkeen rahoittamisesta



## Lähteet

**Gustafsson, G., Malmqvist, J., Newman, D., Stafström, S. & Wallin, H.** n.d. Towards a New Model for First-Year Introductory Courses in Engineering Education Programmes, haettu 26.10.2020. <http://www.cdio.org/implementing-cdio-your-institution/startup-advice/early-successes>

**Kairisto-Mertanen, L. & Keinänen, M.** 2020. Aiming to support students' expertise in higher education: A theoretical case study on evaluation of learning environments with The Model of Domain Learning. In Christina Hong, & Will Ma (Eds.) Applied Degree Education and the Future of Work. Education 4.0. Springer Singapore. ISBN 978-981-15-3142-2

**Kiertotalous 2.0.** n.d. Kiertotalous 2.0. oppimisympäristön internet-sivut, haettu 21.10.2020 <https://kiertotalous2.turkuamk.fi/kiertotalous-2-0/projektioppimisymparisto/>

**KiertotalousAMK.** n.d. KiertotalousAMK-hankkeen internet-sivut, haettu 21.10.2020 <https://kiertotalousamk.turkuamk.fi/oppimisymparistot/>

**Konst, T., Kairisto-Mertanen, L., Keinänen, M., Määttä, S., Säisä, M. & Al-bermane, H.** 2020. Multidisciplinary learning environments generating innovation competences – Some examples from Turku University of Applied Sciences in Finland. In Christina Hong, & Will Ma (Eds.). Applied Degree Education and the Future of Work. Education 4.0. Springer Singapore. ISBN 978-981-15-3142-2

**Loikkanen, M.** 2020. Alkühämmennyksestä innostukseen – projektipajoista saa työelämätaitoja. Talk Magazine 2020. <https://talk.turkuamk.fi/innopeda/alkuhammennyksesta-innostukseen-projektipajoista-saa-tyoelamataitoja/>

**Malve-Ahlroth, S., Suominen, J. & Nurmi, P.** 2016. Innovaatioleirit apuna liiketoiminnan kehittämisessä. Teoksessa Martti Komulainen & Sara Malve-Ahlroth (toim.) Ammattikorkeakoulu yritysten palveluksessa - Innovaatioleireistä pitchausvideoihin. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 92, 119 s., 2016, ISBN: 9789522166326

**Mäkiö, I. & Virta, M. (toim.).** 2019. Methods for Circular Economy Teaching – Method Guide and Tool Kit. Course Material from Turku University of Applied Sciences 125, 44 p., 2019, ISBN: 9789522167323

**Tyni S., Laasasenaho K., Malve-Ahlroth S., Haapea P., Rosendahl A., Suominen J., Engblom I., Virta M., Yli-Suvanto S., Lähteenmäki E. (Eds.).** 2020. Kiertotalousosaamista ammattikorkeakouluihin. In: Sarja B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset, Lapin ammattikorkeakoulu.

**Virta, M.** 2018. Kiertotaloutta oppimassa, Talk-lehti. Haettu 21.10.2020, <https://talk.turkuamk.fi/kiertotalous/kiertotaloutta-oppimassa/>

**Virta, M. & Lankiniemi, S.** 2018. Opiskelijat jättävät jälkensä alueelle jo opintojensa aikana. UAS-journal 4/2018, haettu 25.10.2020. <https://uasjournal.fi/4-2018/opiskelijoista-jalki-alueelle/>

## 4 Peer to Peer -projektioppimismallin avoimessa toimintakulttuurissa yhdistyy oppiminen ja TKI – esimerkkinä monialainen DigiIN-projekti

Teppo Leppälahti & Sari Heikkinen

Opetuksen ja TKI-toiminnan integroimiseksi käynnistyi DigiIN-hankkeen monialainen P2P-opiskeluprojekti tammikuussa 2020. Projektitiimi muodostui Laurea-ammattikorkeakoulun sosionomi- ja tradenomiopiskelijoista. Jo maaliskuussa tiimi joutui pandemian seurauksena suunnittelemaan projektin toteutuksen uudelleen. Lopulta tämän moniammatillisen tiimin tulokset olivat koronakeväästä huolimatta vaikuttavia ja perustuivat avointa toimintakulttuuria ilmentävään vuorovaikutukseen ympäröivän yhteiskunnan kanssa.

### OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ PEER TO PEER

Laurean Peer to Peer (P2P) -oppimisympäristössä oppiminen tapahtuu tiimityönä autenttisissa projekteissa ympäröivän yhteiskunnan kanssa. Kevään 2020 monialaisessa kokeilussa Hyvinkäällä muodostettiin tiimi tradenomiopiskelijoista ja opintojensa eri vaiheissa olevista sosionomiopiskelijoista suunnittelemaan ja toteuttamaan kartoitettavaa tutkimusta osana yhtä Laurean TKI-hankkeista, DigiIN-hanketta. Tavanomaisissa P2P-projekteissa opiskelijatiimit muodostuvat tradenomiopiskelijoista ja kansainvälisissä projekteissa tiimeissä on mukana kansainvälisiä kandidaatti- tai maisteritason vaihto-opiskelijoita Laurean kumppanikorkeakouluista maailman eri puolilta.

Peer to Peer - koulutusmalli suunniteltiin Laureassa toistakymmentä vuotta sitten ja toiminta käynnistyi syksyllä 2008. P2P-mallin ytimessä on työelämäyhteistyöhön ja projektiopiskeluun perustuva oppimisympäristö, jossa oppiminen perustuu yhdessä tekemiseen ja vahvaan vuorovaikutukseen. P2P:n taustalla on lauralainen kehittämissuuntaisen oppimisen malli LbD, Learning by Developing (Raij 2014, 16; Yhteiskunnallinen

vaikuttavuus ja vuorovaikutus 2019). Kehittämällä yhdessä työelämätoimijoiden kanssa ratkaisuja heidän tarpeisiinsa pääsee opiskelija mukaan työelämän arkeen ja on itsekin aktiivinen toimija. P2P-malli on ketterä, mitä arjen ratkaisujen tulee työelämässä ollakin.

P2P-mallissa opiskellaan opiskelijatiimeissä. Tiimioppiminen kehittää opiskelijan oma-aloitteisuutta ja ratkaisukeskeisyyttä. Se edistää sosiaalisten taitojen kehittymistä ja kykyä joustaa ja se vahvistaa metataitoja, kuten mukautumista uuteen tilanteeseen ja rohkeiden ratkaisujen tekemistä. Tärkeää tiimioppimisessa on määrittellä yhdessä selkeä tavoite, jota projektityhteistyönä edistetään. Tiimeissä osallistujat myös kohtaavat toisensa tiimikollegoina ja yhteistyökumppaneina on erilaisia ihmisiä, joiden kanssa yhdessä määrittellään tiimin tavoitteet ja toimitaan niiden saavuttamiseksi. Tiimin monialaisuus rikastuttaa oppimista ja laajentaa näkökulmaa, samoin kuin yhteistyökumppaneiden heterogeenisuus. Opintojensa aikana P2P-opiskelijat kohtaavat useita erilaisia yhteistyökumppaneita, kymmeniä tiimikollegoita ja yhä uudelleen tarttumista itselle ennestään vieraisiin tai vain osittain tunnettuihin tehtäviin.

Ohjaus P2P-projekteissa on fasilitoivaa tiimin ohjaamista projektin tehtävän äärelle ja rohkaisemista tavoitteiden määrittelyyn ja niiden saavuttamisen tavoittelemiseen. Ohjaukseen sisältyy yksilöllistä valmennusta varsinkin tiimin projektipäällikölle, joka on usein tiimin keskuudestaan valitsema toisen tai kolmannen vuosikurssin opiskelija. Keskeistä ohjauksessa on tiimin keskinäinen Peer to Peer -ohjaus ja osaamisen jakaminen sekä menettelytapoihin liittyvän osaamisen siirtyminen kokeneemmilta opiskelijoilta nuoremmille kollegoille. Lisäksi monesti yhtenä ohjaajana ja toisinaan myös oppijana muiden joukossa on projektin työelämäkumppani.

## DIGIIN-HANKE OPISKELUYMPÄRISTÖNÄ

Keväällä 2020 DigiiN-hankkeen tiedonkeruu oli yksi P2P-projekteista. Siihen koottiin monialainen tiimi Hyvinkään kampuksen sosionomi- ja tradenomio opiskelijoista. Tämä moniammatillinen tiimi paneutui yhdessä DigiiN-hankkeen aihepiiriin, syrjäytymisvaarassa olevien henkilöiden digiosaamiseen. DigiiN on Suomen Akatemian yhteydessä toimivan Strategisen tutkimuksen neuvoston Kulttuuri teknologisoituvassa yhteiskunnassa (CULT) -ohjelman hanke, jossa haetaan vastauksia erityisesti ohjelman kysymykseen *”miten teknologisen kehityksen ja kulttuurin vuorovaikutusta voidaan tukea niin, että kaikki pysyvät mukana monikulttuurisuvassa ja teknologisoituvassa yhteiskunnassa”* (DigiiN-hankkeen ensimmäinen vuosi takana 2021; Kulttuuri teknologisoituvassa yhteiskunnassa (CULT) 2020).

DigiiN-hanke on syrjään jäävän väestön asialla ja siten yhteiskunnallisesti merkittävän teeman äärellä. Hankkeessa ovat mukana Laurean lisäksi THL, Helsingin yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Aalto yliopisto ja Ikkäinstituutti. (DigiiN-hanke luo ratkaisuja, joiden avulla kaikki pysyvät mukana sosiaali- ja terveydenhuollon digipalveluissa 2020) Hankkeessa viestitään uusimmasta tutkimustiedosta aktiivisesti ja opiskelijoilla on sujuva pääsy hankkeessa tehtyihin tutkimusjulkaisuihin ja selvityksiin. Tämä auttaa opiskelijaa hahmottamaan DigiiN-hanketta kokonaisuutena.

DigiiN-hanke oli opetuksen sisällön luoja osuva moniammatillisen tiimin työskentelylle. Ymmärrys syrjäytymisestä ja osallisuudesta yhteiskunnassa on yksi tärkeä teema sosionomin opinnoissa. Liiketalouden opiskelijat puolestaan pohtivat omissa opinnoissaan palvelujen tuottamiseen liittyviä näkökohtia. Yhteisenä osa-alueena opiskelijoille oli tutkimuksellisen osaamisen hankkiminen, tiedon keruu ja analysointi käyttäen hyväksi määrällisiä ja laadullisia menetelmiä ja tulosten raportointi siihen liittyvine seikkoineen, kuten eettisten näkökohtien ja luotettavuuden huomioon ottaminen.

## SISÄLLÖLLISENÄ TEEMANA IKÄIHMISTEN DIGIVALMIUDET

Kohderymänä DigiIN-hankkeessa ovat muun muassa ikääntyneet henkilöt. Monille ikäihmisille uusien teknologisten laitteiden käyttö on hankalaa ja lisäksi kyky pysyä mukana digitaalisessa muutoksessa tuo esteitä osallistua oman arjen hallintaan. Laitteita ja sovelluksia ei ole kehitetty riittävän käyttäjälähtöisiksi ajatellen juuri tämän käyttäjäryhmän tarpeita. Arjen toiminnot ovat siirtyneet yhä enemmän digitaalisten laitteiden varaan, esimerkiksi aikojen varaaminen lääkärin vastaanotolle, laskujen maksaminen ja ilmoittautuminen erilaisiin harrastepiireihin tapahtuu pääsääntöisesti internetin kautta. Älypuhelimesta on tullut päivittäisen asioinnin väline.

Sosiaali- ja terveysministeriön ja Suomen Kuntaliiton laatusuosituksessa hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi painotetaan digitalisaatiota ja teknologian kehittämistä: *”Ikääntyville tarjotaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa tietoa digitaalisista palveluista, teknologioista ja apuvälineistä sekä tietoturvasta.”* (Laatusuositus hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2020, 35). On siis todellinen huoli siitä, että ikäihmiset syrjäytyvät yhteiskunnassamme digitaalisen muutoksen myötä ilman aktiivista toimintaa sen estämiseksi.

Monialaisen P2P-tiimin opiskelijat valitsivat kartoittavan tutkimuksensa tiedonkeruutavaksi ikäihmisten puhelinhaastattelut. Soittojen määrä oli muutamia kymmeniä ja puheluiden sisältönä oli projektissa laaditun kysymyspatteriston avulla kartoittaa ikäihmisten taitoja, tottumuksia ja kokemuksia digipalveluiden käytöstä. Lisäksi keskusteltiin senhetkisestä koronatilanteesta. Puhelut toimivat voimaannuttavina yhteydenottoina korona-aikana ja palvelivat tältä osin samaa tarkoitusta kuin esimerkiksi Jyväskylässä kaupungin keväällä 2020 toteuttama yli 15000 puhelun soittokierros yli 70-vuotiaille jyväskyläläisille (Ikääntyneiden soittokierroksella paljastui yksinäisyyttä, turvattomuutta ja ikärasismia – ”Puhelut saavat kestää niin kauan, kun juttua riittää” 2020). Monialaisen P2P-tiimin opiskelijat kokivat puhelujensa olleen päivän hyvä työ. Lisäksi puheluilla saatu aineisto analysoitiin ja opiskelijat tutustuivat määrällisen aineiston analyysiin ja pääsivät itse tulkitsemaan tuloksia. (Leppälahti & Heikkinen 2020)

## AVOIMEN TOIMINTAKULTTUURIN PROJEKTIYHTEISTYÖ

Projektin alkaessa tiimi suunnitteli osana Suomen Akatemian rahoittamaa DigiIN-hanketyötä keräävänsä Sipoossa tietoa ikäihmisten digivalmiuksista ja digiosallisuudesta, mikä perustui Laurean aikaisempaan ikääntyneille suunnattujen palvelujen tutkimusyhteistyöhön Sipoon kunnallisten palvelutuottajien kanssa. Koronatilanteen eskaloituessa ei tätä mahdollisuutta enää ollut, koska tiedonkeruu olisi edellyttänyt henkilökohtaisia kontakteja ja sipoolaisten ikäihmisten yhteystietoja ei ollut käytettävissä. Ratkaisuna muuttuneeseen tilanteeseen heräsi projektitiimillä kiinnostus lähteä kartoittamaan sitä, missä tilanteessa heidän tuntemansa ikäihmiset ovat digitaaitoja ajatellen, mistä he saavat apua, kuka auttaa ja mihin apua tarvitaan. Näin projektissa päästiin eteenpäin opiskelijoiden omien verkostojen ja kekseliäisyyden avulla, minkä projektitiimin avoin toimintakulttuuri mahdollisti. Projektin alkuperäinen tarkoitus voitiin tällä tavalla toteuttaa ja samalla tuottaa yhteiskunnallista hyötyä, osallistua yksinäisyyden lievittämiseen ikäihmisillä. Samalla opiskelijat saivat tietoa ja ymmärrystä siitä, miten heidän lähiympäristössään digilaitteiden käytön osalta asiat ovat, sillä moni opiskelija soitti omalle isovanhemmalleen, tädilleen tai läheiselleen.

Tiedonkeruuseen valmistautumisen lisäksi tiimi paneutui palvelumuotoiluun, tutkimusmenetelmien hallintaan, kehittämisen kysymyksiin ja tulosten raportointiin. Niin tiimioppiminen ja monialainen työskentely kuin myös oppiminen TKI-hankkeessa oli uutta koko tiimille. Lisäksi tiimin opiskelijat olivat opintojensa eri



vaiheissa vasta-alkajista opinnäytetyötään tekeviin. Huolimatta näistä perinteisen ammatillisen opetuksen näkökulmasta katsottuna ehkä hankalilta vaikuttavista tekijöistä osoittautui toteutettu työskentelymalli toimivaksi. Tiimi määritteli tavoitteensa ja menettelyt niihin pääsemiseksi itse yhdessä projektin kumppanin kanssa. Näin tiimi oli myös hyvin sitoutunut tavoitteen saavuttamiseen. Monialaisuus näyttäytyi mutkattomana ja opiskelijat linkittivät omat verkostonsa tiimin yhteiseksi hyväksi. Yhteenkoottuna verkostosta muodostui riittävän laaja tiimin tehtävän suorittamiseen.

## AVOIN TOIMINTAKULTTUURI OPPIMISEN JA KEHITTÄMISEN TUKENA

Osallistuminen yhteiskunnan kehittämiseen on Haaga-Helian, Laurea ja Metropolian strategisen liittouman (3AMK) linjauksen mukaista ja perustuu 3AMK:n lupaukseen panostaa avoimeen ja vaikuttavaan yhteistyöhön (Viisas avoimuus - 3AMK:n yhteiset avoimuuden lupaukset ja periaatteet 2020, 12), mikä on mahdollista avoimessa toimintakulttuurissa (Avoin oppiminen 2020). Opetuksen ja TKI-työn integraatio kytkee yhteiskunnan kehittämisen opetukseen. Opiskelijoiden osallistuminen TKI-hankkeeseen tuo heidät mukaan vaikuttavaan yhteistyöhön, joka esimerkiksi DigilN-hankkeen P2P-projektissa toteutui avoimessa vuorovaikutuksessa ympäröivän yhteiskunnan kanssa.

Ammatilliseen opetukseen ja koulussa oppimiseen verrattuna avoin vuorovaikutus ympäröivän yhteiskunnan kanssa vaatii toimijoilta erilaista osaamista. Avoimessa vuorovaikutuksessa voivat nopeat ja yllättävätkin muutokset olla mahdollisia. Esimerkiksi muutos pandemiatilanteesta merkitsi välttämättömyyttä DigilN-hankkeen P2P-projektin uudelleensuuntaamiseen. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoston raportissa painotetaan valmiutta tehdä yhä nopeampia ratkaisuja, jossa tulokset ja kehittäminen kietoutuvat aikasyklissä yhteen, nopeat kokeilut ja tiedon hyödynnettävyys ovat tulevaisuuden tarpeita ja ammattikorkeakouluilla on kyvykkyyttä tarjota tällaista osaamista koko yhteiskunnan käyttöön. (Innovaatioita, kehittämistoimintaa ja tutkimusta. Kaikki kirjaimet käytössä ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnassa 2017, 10.) DigilN-hankkeen P2P-projekti tuotti monialaiselle opiskelijatiimille valmiuksia nopeisiin ratkaisuihin ja kyvykkyyttä vaikuttavien tulosten aikaansaamiseen muuttuvissa tilanteissa.

Joskus muutoksiin reagoimisessa saatetaan tarvita radikaalejakin ratkaisuja uudellisilla kokoonpanoilla organisaatorajoja ylittäen, kuten tapahtui DigilN-hankkeen projektissa. Toiminnan kannalta tämä voidaan nähdä siirtymisenä ammatillisesta osaamisesta luovaan osaamiseen. Siinä toiminnan johtaminen on projekti- ja ryhmäjohtamista eikä opetuslalle ominaista suuren organisaation hierarkkista johtamista. (Amin & Roberts 2008a, 15-16; Amin & Roberts 2008b, 357)

Ammatillinen käytännön osaaminen kehittyy Schönin mukaan (Comer 2016, 4-5) vakaassa toiminnassa yhtäältä toimintaa sujuvoittavasti ja hiljaista tietoa kerryttäen. Toisaalta samalla voi alkaa esiintyä käytännön tilanteiden sovittamista omaan osaamiseen sopivaksi. Esimerkiksi tämä voi näkyä pyrkimyksenä sovittaa pandemiatilanne sopivaksi olemassa olevaan osaamiseen, sen sijaan että pyrittäisiin nopeasti hankkimaan pandemiatilanteeseen sopivaa uutta osaamista.

Kompleksisissa, epävarmoissa, epävakaisissa, ainutkertaisissa ja ristiriitaisissa tilanteissa ongelman ratkaisemista olennaisemmaksi tulee ongelman määrittäminen. Tällöin sovellettavaksi ei ole valmista teoriaa, vaan se pitää muotoilla erikseen. Vastaavasti kun opiskelijat alkavat nähdä opiskelunsa lopputuotteen sijasta prosessina, he ryhtyvät tekemään sitä itse. Epistemologiana on, että osaaminen on tekemisessä. (O’Gorman 1989, 10-11).

Avoimeen toimintakulttuuriin kuuluu vuorovaikutus ympäröivän yhteiskunnan kanssa ja oppimistilanteiden kannalta se tarkoittaa toimintaa ympäröivän yhteiskunnan verkostoissa ja yhteisöissä, joissa tietämystä

toistuvasti vaihdetaan uusien ratkaisujen luomiseksi ja innovoimiseksi (Goglio-Primard, Simon, Cohendet, Aharonson & Wenger-Trayner 2020, 673; Amin & Roberts 2008, 357). Merkitykseltään korostuva taito tässä muuttuvassa ja monisäikeisessä toimintaympäristössä on taito toimia ja vaikuttaa erilaisissa yhteisöissä ja verkostoissa (Goglio-Primard ym. 2020, 673). Tarvittava osaaminen poikkeaa perinteisestä ammattiosaamisesta ja toimintatapa osaamisen kehittämisessä on erilainen, kuin koulujen perinteinen tapa toimia. (Amin & Roberts 2008, 357)

## OIVALTAVA P2P-AMMATTIKORKEAKOULUPEDAGOGIIKKA

DigiIN-hankkeen avointa toimintakulttuuria edustanut malli integroida P2P-projektityönä opetus ja TKI-toiminta osoittautui toimivaksi. Lisäksi mukaan saatiin hieman myös alueellista yhteiskunnallista vaikuttavuutta, kun toimittiin poikkeusoloissa yhteiskunnallisena hyväntekijänä. Kokemuksen perusteella vaikuttaakin siltä, että avoin toimintakulttuuri ja luovan osaamisen tavoittelu perinteisen, koulun sisällä tapahtuvan työskentelyn ja ammatillisen osaamisen korostamisen sijaan, vastaa paremmin niin ammattikorkeakoululain (2014, 4§ ja 6§) kuin Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvostonkin linjausten (Innovaatioita, kehittämistoimintaa ja tutkimusta. Kaikki kirjaimet käytössä ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnassa 2017, 10) henkeä.

Ammattikorkeakouluille on kehittynyt erityinen aluekumppanuutta ja osallisuutta vahvistava rooli ja ammattikorkeakoulupedagogiikka. Ammattikorkeakoulupedagogiikan avulla voidaan yhä paremmin kehittää kumppanuutta ja integroida korkeakouluja yhteiskuntaan ja saavuttaa näin tulevaisuudessa entistä merkittävämpi rooli alueiden uudistajana ja elinvoimaistajana. (Koski 2018) Ammattikorkeakoulun suuntautuminen avoimeen toimintakulttuuriin on keino tietoisesti kehittää osaamista yhteisöissä ja yhteiskunnan verkostoissa toimimisessa ja niissä johtamisessa niin opiskelijoiden ja ammattikorkeakoulujen henkilöstön osalta kuin organisaatioidenkin tasolla.

Arenen suosituksen (2017, 2) mukainen opettajien toteuttama tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotehtävän hoitaminen ja TKI-toimijoiden vankka yhteys opetukseen toteutuivat DigiIN-hankkeen P2P-opiskelijatiimille antamassa projektissa. Koronakevään 2020 projekti ei jäänyt lajissaan viimeiseksi. Yhteistä TKI-hankkeiden P2P-projekteille on opiskelijoiden aktiivinen osallistuminen työelämän kehittämis-, tutkimus- ja innovaatiotoimintaan. P2P-tiimioppimismallin soveltaminen monialaisissa TKI- ja työelämäprojekteissa voisi yleisemminkin olla yksi keino edistää ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnan potentiaalin hyödyntämisestä yhteiskunnassa laajentamalla tietoisuutta, osallistumista ja verkostoja entistä avoimemmin.

## KIITOKSET

Tämä artikkeli on kirjoitettu osana DigiIN-hanketta – Palvelukulttuuria uudistamalla kaikki mukaan digitaaliseen yhteiskuntaan. DigiIN-hankkeen rahoittaja on Suomen Akatemian yhteydessä toimiva Strategisen tutkimuksen neuvosto, jolle suuri kiitos tämän artikkelin mahdollistamisesta.



## Lähteet

- Amin, A. & Roberts, J.** 2008a. The Resurgence of Community in Economic Thought and Practice. Teoksessa Amin, A. & Roberts, J. (toim.) Community, Economic Creativity, and Organization. Oxford: Oxford University Press.
- Amin, A. & Roberts, J.** 2008b. Knowing in action: Beyond communities of practice. Research Policy 37, 353-369.
- Ammattikorkeakoululaki** 2014. 14.11.2014/932. Luettu 30.10.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140932#L1P6>
- Avoin oppiminen** 2020. Itä-Suomen yliopisto. Luettu 29.10.2020. <https://www.uef.fi/fi/avoin-oppiminen>
- Comer, M.** 2016. Rethinking reflection-in-action: What did Schön really mean?, Nurse Education Today 36, 4-6.
- DigiIN-hanke luo ratkaisuja, joiden avulla kaikki pysyvät mukana sosiaali- ja terveydenhuollon digipalveluissa** 2020. Luettu 29.10.2020. <https://www.digiin.fi/>
- DigiIN-hankkeen ensimmäinen vuosi takana** 2021. Luettu 18.1.2021. <https://www.digiin.fi/uutiset/digiin-hankkeen-ensimmainen-vuosi-takana-korona-perui-kohtaamisia-mutta-teki-selvaksi-digisyryajytymisen-ehkaisyn-tarkeyden/>
- Goglio-Primard, K., Simon, L., Cohendet, P., Aharonson, B. & Wenger-Trayner, E.** 2020. Managing with communities for innovation, agility, and resilience, European Management Journal, 38(5): 673-675.
- Ikääntyneiden soitto kierroksella paljastui yksinäisyyttä, turvattomuutta ja ikärasismia – ”Puhelut saavat kestää niin kauan, kun juttua riittää”** 2020. Yleisradio. Luettu 27.10.2020. <https://yle.fi/uutiset/3-11314048>
- Innovaatioita, kehittämistoimintaa ja tutkimusta. Kaikki kirjaimet käytössä ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnassa.** 2017. Ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis-, ja innovaatiotoimintaa koskeva rakenteellisen kehittämisen selvitys. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. Luettu 30.10.2020. [http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene\\_innovaatioita-kehittamistoimintaa-ja-tutkimusta\\_paino\\_23032017.pdf? t=1526901760](http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene_innovaatioita-kehittamistoimintaa-ja-tutkimusta_paino_23032017.pdf? t=1526901760)
- Koski, J.** 2018. UAS-journal. Pääkirjoitus. Aluekehitys edellyttää osallisuutta, alueiden ja aluekehittäjien diversiteetin hyödyntämistä. 4/2018. Luettu 30.10.2020. <https://uasjournal.fi/paakirjoitus/aluekehitys-osallisuus-alueiden-diversiteetti/>

**Kulttuuri teknologisoituvassa yhteiskunnassa (CULT).** 2020. Suomen Akatemia. Luettu 30.10.2020. <https://www.aka.fi/strateginen-tutkimus/strateginen-tutkimus/strateginen-tutkimus-pahkinankuoressa/ohjelmat-ja-hankkeet/cult/>

**Laatusuositus hyvän ikäänymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2020–2023.** 2020, sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2020:29. Sosiaali- ja terveysministeriö. Luettu 26.10.2020 [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162455/STM\\_2020\\_29\\_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162455/STM_2020_29_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**Leppälahti, T. & Heikkinen, S.** 2020. Tutkimusopinnosta tuli päivän hyvä työ, UAS Journal, 3/2020. Luettu 30.10.2020. <https://uasjournal.fi/3-2020/paivan-hyva-tyo/>

**O’Gorman, R.** 1989. Knowing is in Action, Journal of Curriculum and Supervision, Fall 1989, Vol. 5, No 1, 10-12.

**Raij, K.** 2014. Learning by Developing in Higher Education, Katariina Raij (ed.) Learning by Developing Action Model, Laurea julkaisut 36. Luettu 30.10.2020. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/114782/Laurea%20julkaisut%2036.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Viisas avoimuus – 3AMK:n yhteiset avoimuuden lupaukset ja periaatteet.** 2020. Haaga-Helia. Luettu 29.10.2020. [https://libguides.haaga-helia.fi/ld.php?content\\_id=32005362](https://libguides.haaga-helia.fi/ld.php?content_id=32005362)

**Yhteiskunnallinen vaikuttavuus ja vuorovaikutus.** 2019. Laurea-ammattikorkeakoulu. Luettu 27.10.2020. <https://www.laurea.fi/globalassets/laurea/documents/vaikuttavuusraportti-2019.pdf>

## 5 Potkua Pohjois-Suomen PKT-yrityksiin Lean-toimintamalla soveltamalla

Mira Kekkonen, Tauno Jokinen & Ville Isoherranen

Lean on hyvin tunnettu toimintamalli, kun kehitetään tuotannollista toimintaa. Leanin avulla saadaan tuotannon läpimenoaikoja aiempaa lyhyemmiksi, varastoihin sitoutunutta pääomaa pienemmäksi ja työn tuottavuutta paremmaksi. Kaikki tämä vaikuttaa positiivisesti yrityksen kykyyn palvella asiakkaitaan ja toimia kannattavasti. Suuret yritykset ovat soveltaneet Lean-oppeja jo pitkään, mutta PKT-yrityksissä soveltamista on rajoittanut osaamisen ja voimavarojen rajallisuus.

Euroopan sosiaalirahaston rahoittama ja Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan yksikön toteuttama Potkua-hanke on hyvä esimerkki siitä, miten ammattikorkeakoulu voi tukea PKT-yrityksiä osaamisen kehittämisessä. Potkua-hankkeessa on luotu ja toteutettu Lean-osaamista edistävä koulutuskokonaisuus hankkeeseen osallistuvien yritysten käyttöön. Osaamisen käyttöönottamista on tuettu hyödyntämällä perusopetukseen kuuluvaa projektiharjoittelukurssia ja opinnäytetöitä.

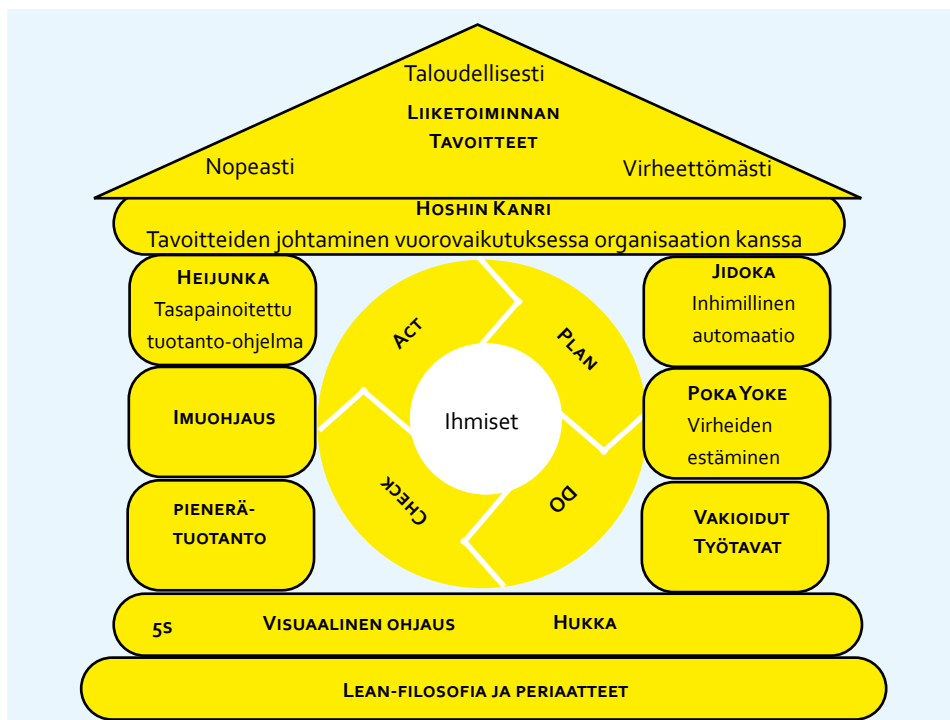
Yhdistämällä hanketoiminnan ja perusopetuksen voimavaroja on kyetty ratkaisemaan PKT-yrityksissä sekä osaamis- että resurssivaje. Yrityksiä tukemalla on saatu aikaan kannattavuuden parantumista ja liikevaihdon kasvua, mikä on Pohjois-Suomessa alueellisesti merkittävä asia. Kasvava PKT-yritysten verkosto on myös kyennyt työllistämään opiskelijoita, mikä edistää tekniikan alan tutkinto-ohjelmien vetovoimaisuutta ja tulokellisuutta.

Oulun ammattikorkeakoulun ja yritysten tiivis yhteistyö hyödyntää myös tekniikan alojen tutkinto-ohjelmien kehittämistä. Opetushenkilökunnan osallistuminen hankkeisiin syventää tuotannollisen toiminnan lainalaisuuksien ymmärrystä ja edistää näin opetuksellista ammattitaitoa. Hankkeiden tuloksena saadaan myös suoraan opetustyössä hyödynnettävää aineistoa.

Artikkelissa kerrotaan mitä Lean on, mitä vaikutuksia Leanilla on yritysten kilpailukykyyn ja kannattavuuteen, sekä mitkä tekijät estävät PKT-yrityksiä hyödyntämästä Leania. Artikkelissa kerrotaan myös, miten Potkua-hankkeen aikana syntyneitä Lean-osaamista hyödynnetään perusopetuksessa, YAMK-opetuksessa ja avoimen väylän opetuksessa.

## MITÄ LEAN ON

Lean ajattelun perustana on Toyota autonvalmistajan vuosikymmenien ajan kehittämä tuotannollinen ajattelu, jonka kantavat periaatteet ovat (1) Pitkän aikajänteen ajattelu, (2) prosessiajattelu, (3) ihmisten ja kumppanuuksien kehittäminen ja (4) oppivan organisaation luominen jatkuvan parantamisen keinoin (vertaa Ohno 1988, Liker 2013 ja Åhlström & Modig 2014). Lean-toimintamallin tunnusomainen piirre on pyrkimys saada tuotannon virtaus nopeaksi. Tämä parantaa yrityksen kykyä palvella asiakkaita ja toisaalta vapauttaa tuotannon varastoihin ja puolivalmisteisiin sitoutunutta pääomaa liiketoiminnan muuhun kehittämiseen (lue lisää Womack 1990).



**Kuvio 1.** Lean-talo, joka esittää kuinka Lean-toimintatapa rakentuu yrityksissä eri palasista. Kaikkia rakennuksen osia tarvitaan, muuten talo ei pysy pystyssä. Jokinen 2020, CC BY-SA 4.0.

Nopean tekemisen merkittävimpiä esteitä ovat tarpeettomat välivarastot, epäjärjestys, vaihtelu eri muodoissaan ja virheet. Kaikki nämä esteet synnyttävät hukkaa ja häiriöitä tuotannon virtaukseen. Hukkaa on Lean-oppien mukaan seitsemää lajia: (1) Ylituotanto, (2) odottaminen, (3) siirtäminen, (4) yliprosessointi, (5) varastointi (6) turhat liikkeet ja (7) virheet Hukan eri lajit ovat oireita tuotantojärjestelmän eli prosessin ongelmista. Juurisyyt tunnistamalla ja eliminoimalla nämä jatkuvan parantamisen eri menetelmiä käyttäen hukkaa saadaan pienemmäksi. (Åhlström 1998, Bicheno & Holweg 2009).

## 5S ON LEANIN ENSIMMÄINEN ASKEL

Tyypillisesti Lean-johtaminen aloitetaan ottamalla käyttöön viisivaiheinen 5S toimintatapa, joka luo perustavan järjestyksen työympäristöön – tarpeettomat ja heitteille jääneet tavarat poistetaan tuotantoti-

loista ja jäljelle jääneet työkalut ja tarvikkeet laitetaan hyvään järjestykseen. Hyvän järjestyksen säilyminen varmistetaan merkitsemällä selkeät paikat työkaluille ja varaamalle kaikille materiaaleille omat hyllypaikat. Kulkuväylät merkitään tuotantotilojen lattiaan esimerkiksi maalamalla niiden reunaviivat keltaisella maalilla. Viides S eli seuranta edellyttää johdon sitoutumista järjestyksen ylläpitämiseen ja parantamiseen. Tämä tarkoittaa johdon aktiivista läsnäoloa tuotantoympäristössä, epäjärjestykseen puuttumista ja siisteytilan jatkuvaa arviointia. (Lue lisää Chapman 2005).

	JAPANIKSI	ENGLANNIKSI	SUOMEKSI
1	Seiri	Sort	Sortteeraus
2	Seiton	Set in order	Systematisointi
3	Seiso	Shine	Siivous
4	Seiketsu	Standardize	Standardointi
5	Shitsuke	Sustain	Seuranta

*Taulukko 1. Perustavan järjestyksen luomisen viisi vaihetta japaniksi, englanniksi ja suomeksi. Stoor et al. 2020.*

## LEANIN VAIKUTTAVUUS

Lean-johtamisen vaikuttavuudesta yritysten kilpailukyvyyn parantumiseen on vahvaa tieteellistä näyttöä. Esimerkiksi Demeter & Matyusz (2011) osoittavat varastoitavien raaka-aineiden, puolivalmisteiden ja lopputuotteiden määrien pienenevän olennaisesti, kun Lean-johtaminen otetaan käyttöön. Tämä vapauttaa vaihto-omaisuuteen sitoutunutta pääomaa ja lisää tuotannon virtausnopeutta. Tuotantovirran nopeuttaminen kasvattaa tuotantojärjestelmän valmistuskapasiteettia. Samassa ajassa samoilla resursseilla saavutetaan enemmän liikevaihtoa, mikä tarkoittaa liikevoiton kasvamista. Sekä liikevoiton lisääntyminen, että pääomatarpeen väheneminen parantavat sijoitetun pääoman tuottoa. Nopeus tarkoittaa myös ketteryyttä, mikä parantaa kykyä reagoida markkinatilanteen muutoksiin (Emiliani 1998).

Shah R & Ward PT (2002) jakavat Lean-toimintatapoja neljään koriin: JIT, TQM, TPM ja HRM, sekä selvittävät näiden korien vaikuttavuutta organisaatioiden operatiiviseen suorituskykyyn. Heidän tulostensa mukaan kaikilla koreilla on myönteinen vaikutus laatuun, aikaan ja tuottavuuteen, mutta neljän korin yhteisvaikutus on enemmän kuin osiensa summa.

## LEANIN MENESTYSTEKIJÄT

Lean-ajattelun käyttöönotto sisältää paljon mahdollisuuksia. Menestys ei kuitenkaan synny itsestään. Lean on kokonaisvaltainen ajattelutapa, joka vaatii johdon sitoutumista pitkäjänteiseen strategialähtöiseen muutostyöhön, joka koskee koko organisaatiota (vertaa Atkinson 2010). Pohjimmiltaan muutoksen tulee jalkautua jokaisen yksittäisen työntekijänä tekemiseen. Bhasin (2012) korostaa koko henkilöstön kouluttamisen ja muutosponnistuksen riittävän resurssoinnin merkitystä osana Lean-johtamisen käyttöönottamista.

Lean-johtamisen tulee alkaa yrityksen strategisista tavoitteista, jotka saatetaan tunnetuksi koko organisaatiossa Hoshin-suunnittelun avulla. Muutoksen käyntiin saaminen edellyttää riittävää käynnistysvoimaa. Kun muutos on saatu alkuun, täytyy huolehtia muutoksen jatkuvuudesta - Lean ei ole hanke, vaan jatkuva toimintamalli. (Liker & Convis 2013, Balle, Chaize & Jones 2015). Lean edellyttää voimaantumista tukevan, kokonaisvaltaisen yrityskulttuurin luomista (vertaa Bhasin 2020, Emiliani 1998). Suurin syy Lean-hankkeiden epäonnistumiseen onkin, ettei yrityksen johto ole sisäistänyt kuuntelemisen, avoimen vuorovaikutuksen, luottamuksen rakentamisen ja vastuun jakamisen tärkeyttä keskeisenä osana Lean-johtamista.

## LEAN-JOHTAMISEN SOVELTAMINEN POHJOIS-SUOMEN PKT-YRITYKSISSÄ OULUN AMMATTI-KORKEAKOULUN TUELLA

Lean-johtaminen on kokonaisvaltainen toimintamalli, jonka käyttöönotto vaikuttaa kaikkien organisaation jäsenten työhön. Kattavasti toteutettuna muutos sisältää Lean-menetelmien hyödyntämisen ohella uusia strategisen tason toimintoja, sisäisen viestinnän kehittämistä ja esimies-alaisvuorovaikutuksen uudistamista. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvara-alan yksikössä toteutettu lähestymistapa sisältää organisaation kaikkien tasojen kouluttamisen Euroopan sosiaalirahaston rahoittaman Potkua-hankkeen voimavaroilla. Toimintamallin käyttöönotto tuetaan lisäksi Oulun ammattikorkeakoulun konetekniikan opiskelijoiden tekemillä oppilastöillä, joissa paneudutaan yksittäisten PKT-yritysten todellisiin ongelmiin ja ratkotaan niitä aidossa tuotantoympäristössä.

### POTKUA-HANKE

Potkua-hanke on alkanut keväällä 2018 ja jatkuu vuoden 2021 loppuun asti. Hankkeessa on tähän mennessä ollut mukana noin 20 PKT-yritystä ja uusia yrityksiä liittyy jatkuvasti mukaan hankkeeseen. Potkua-hankkeelle on ollut todellinen tarve yrityksissä. Yritykset ovat kiinnostuneet hankkeesta, koska sen on todettu parantavan tuottavuutta, tuloksellisuutta ja työelämän laatua. Nämä parannukset ovat selkeästi nähtävissä hankkeeseen osallistuneissa yrityksissä.

Potkua-hankkeessa koulutetaan Lean-ajattelua osallistuvien yritysten henkilökunnalle. Koulutukseen on osallistunut yritysten henkilöstöä kattavasti mukaan lukien yritysjohtoa, toimihenkilöitä ja tuotannon työntekijöitä. Yritysjohdolle on toteutettu yhden työpäivän mittaisia Lean Champion -koulutuksia, joissa kerrotaan, mitä Lean on ja mikä on johdon rooli Lean-johtamisessa. Yritysjohdon koulutuksiin on osallistunut samaan aikaan useiden yrityksen johtohenkilöitä, mikä on mahdollistanut kokemusten jakamisen yritysten välillä.

Keskeisille esimiehille on järjestetty kaksi koulutusjaksoa sisältäviä Lean Six Sigma Green Belt - ja Black Belt -koulutuksia, joissa perehdytään jatkuvan parantamisen toimintamalleihin. Lean Six Sigma -koulutuksiin liittyy yrityksessä tehtävä harjoitustyö. Myös esimiesten koulutuksiin on osallistunut useiden yritysten henkilökuntaa samaan aikaan. Yritysten keskinäistä verkostoitumista on yksi osa POTKUA-koulutusten vaikuttavuutta.

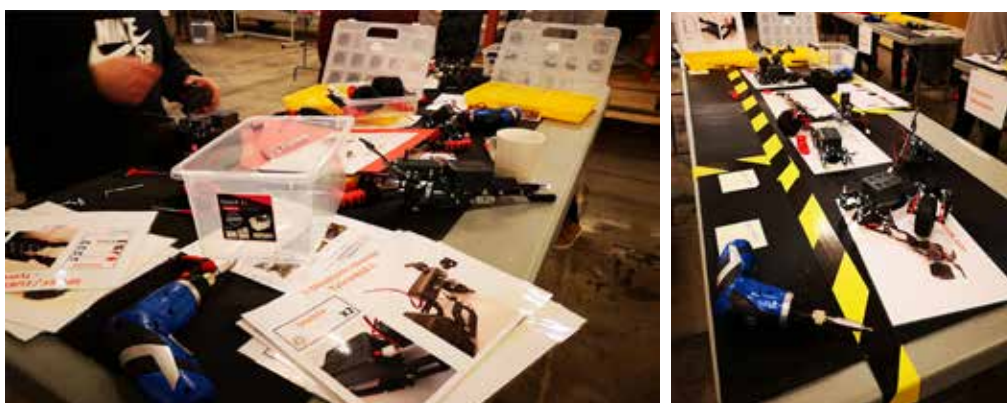
Potkua-hankkeessa on kehitetty myös työpäivän mittainen Lean-simulaatio, jonka avulla yritysten koko henkilökunta perehdytetään Lean-ajattelun toimintatapoihin ja hyötyihin. Lean-simulaatio toteutetaan yritysten omissa tiloissa. Lean-simulaation toteuttamisen avulla Potkua-hankkeen henkilökunta tutustuu hankkeeseen osallistuviin yrityksiin ja tukee Lean-johtamisen käyttöönottoa.

## PROJEKTIHARJOITTELU JA OPINNÄYTETYÖT

Potkua-hankkeen toteuttamien koulutusten ohella tuotantotekniikkaan suuntautuneet konetekniikan opiskelijat tukevat Lean-johtamisen käyttöönottamista hankkeeseen osallistuvissa yrityksissä. Kolmannen opiskeluvuoden keväällä koulutusohjelmassa on kuusi kuukautta kestävä projektiharjoittelu, jonka aikana opiskelijat työskentelevät yrityksissä tilaajan työjohdon ohjauksessa. Projektiharjoitteluun valmistaudutaan etukäteen perusteellisesti opetushenkilökunnan ohjauksessa ja harjoittelujakson aikana opetushenkilökunta ohjaa projektien toteuttamista yritysten tiloissa. Tyypillinen Potkua-hankkeeseen osallistuvissa yrityksissä toteutettava projektiharjoittelutyö on 5S-toimintamallin käyttöönottaminen.

5S-toimintamallin käyttöönottamisen yhteydessä opiskelijat perehtyvät kohdeyrityksen tuotantojärjestelmään ja järjestävät työpisteet ja varastopaikat Lean-ajattelutavan mukaisiksi. 5S-toimintamallin käyttöönottaminen lisää välittömästi työn tuottavuutta, koska materiaalin ja työvälineiden etsimiseen kuluva turha työaika pienenee. Kuusi kuukautta kestävä projektiharjoittelu on yleensä riittävän pitkä aika 5S-toimintamallin käyttöönottamiseen ja tulosten vakiinnuttamiseen PKT-yrityksissä. Tuotantojärjestelmää järjestäessään opiskelijat myös perehtyvät kohdeyritysten toimintatapoihin perusteellisesti ja välittävät Lean-osaamistaan yritysten työntekijöille. Toteutettu 5S-toimintamalli ja sen mukana tulevat hyödyt vakuuttavat yrityksen henkilökunnan Lean-ajattelun vaikuttavuudesta ja ovat osaltaan tukemassa tarvittavaa organisaatiokulttuurin muutosta.

Usein projektiharjoittelussa yritysten ja opiskelijoiden välille syntynyt kontakti jatkuu kesätyönä ja myöhemmin opinnäytetyönä. Potkua-hankkeeseen osallistuviin yrityksiin tehtävät opinnäytetyöt kohdistuvat yleensä projektiharjoittelun aikana havaittujen ongelmien ratkaisemiseen. Opiskelijat kokevat yrityksissä tehtävän projektiopiskelun mielekkäänä ja vahvasti motivoivana. Todellisen ongelman ratkominen todellisessa yrityksessä ja oman tekemisen vaikuttavuuden välitön havaitseminen on monelle opiskelijalle ratkaisevan tärkeä rohkaiseva askel työelämään siirryttäessä.



**Kuva 1 ja 2.** POTKUA-hankkeessa kehitetty Lean-koulutussimulaatiossa työskennellään kiihdytysautotehtaalla. Kuvat Tuomas Stoor. All rights reserved.



**Kuvat 3 ja 4.** Potkua-hankkeen yhteistyöyritykselle opinnäytetyönä toteutettu varastoratkaisu, joka pohjautuu 2-laatikoperiaatteeseen. Kuvat: Aleksi Kokko. All rights reserved.

## YRITYSYHTEISTYÖVERKOSTO

Yritysten kanssa tehtävä yhteistyö on olennainen osa opetushenkilökunnan oman ammattitaidon ylläpitämistä. Teollisten yhteistyökumppaneiden kanssa työskenteleminen tekee mahdolliseksi koulutusohjelman tavoitteiden ja sisällön ylläpitämisen ajanmukaisina. Yritysesimerkeistä nouseva opetustyö on laadukasta myös opiskelijoiden näkökulmasta. Yhteistyön tuloksena syntyy myös laaja yritys yhteistyöverkosto, millä on merkittävä vaikutus uusien yhteistyöhankkeiden luomisessa. Vahva yritys yhteistyöverkosto edistää myös opiskelijoiden työllistymistä.

## YHTEENVETO

Lean-toimintamalli lisää tunnetusti yritysten kilpailukykyä ja kannattavuutta. Erityisesti PKT-yrityksillä on kuitenkin Lean-toimintamallin käyttöönottamisen esteenä osaamisen ja voimavarojen puuttuminen. Potkua-hankkeessa on luotu koulutuspaketti edistämään yhteistyöyritysten koko henkilöstön Lean-osaamista. Käyttöönottamista on lisäksi tuettu perusopintoihin kuuluvan projektiharjoittelun ja opinnäytetöiden avulla. Yritysten kanssa tehty yhteistyö on edistänyt yritysten, opiskelijoiden ja opetushenkilökunnan osaamista.

Syntyneitä osaamista on hyödynnetty perusopetuksessa, YAMK-opetuksessa ja avoimen väylän opetuksessa. Syntyneen osaamisen pohjalta on myös laadittu Lean-aiheinen erikoisjulkaisu, jonka aineisto on yritysten, oppilaitosten ja muiden koulutuksen tarjoajien vapaasti hyödynnettävissä (Jokinen et al. 2020).

Lisätietoa POTKUA-hankkeesta voit käydä tarkastelemassa osoitteessa [www.oamk.fi/potkua](http://www.oamk.fi/potkua)



## Lähteet

- Atkinson, P.** 2010. 'Lean' is a Cultural Issue. Management Services, summer 2010, pp. 35-41.  
<http://www.lean-six-sigma-od-training.com/uploads/7/1/5/0/7150143/lean-change-philipatkinson.pdf>
- Balle, M., Chaize, J. & Jones, D.** 2015. Inclusive versus exclusive learning: the secret ingredient to creating a truly "lean" and "learning" culture. Development and learning in organizations vol. 29, no. 1, pp. 20-23.
- Bhasin, S.** 2012. Prominent obstacles to lean. International Journal of Productivity and Performance Management, Volume 61 Issue 4.
- Bhasin, S. & Found, P.** 2020. Sustaining the lean ideology, Management Decision, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2019-1254>
- Bicheno, J. R. & Holweg, M.** 2009. The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation, Picsie Books Johannesburg.
- Chapman, C. D.** 2005. Clean house with lean 5S. Quality progress, 38(6), 27-32.
- Demeter, K. & Matyusz, Z.** 2011. The impact of lean practices on inventory turnover. International Journal of Production Economics, Volume 133, Issue 1, September 2011, pp. 154-163.
- Emiliani, M.L.** 1998. Lean behaviors. Management Decision, MCB University Press. 36/9, pp. 615-631.
- Jokinen, T.** 2020. Lean. Oamk\_kone with passion, Vol. 2, Nro. 2. Oulun ammattikorkeakoulu, Oulu. pp.6-7.
- Jokinen, T. (ed.)** Rahko M., (ed.) Kilponen T. (ed.) & Kekkonen M., (ed.). 2020. Lean with passion. Oamk\_kone with passion, Vol. 2, Nro. 2. Oulun ammattikorkeakoulu, Oulu.
- Liker, J. K. & Convis, G. L.** 2012. Toyotan tapa Lean-johtamiseen, readme.fi, Helsinki.

**Liker, J. K.** 2013. Toyotan tapaan, readme.fi, Helsinki.

**Ohno, T.** 1988. Toyota Production System; Beyond large-scale production, Productivity Press, New York.

**Shah, R. & Ward, P.T.** 2002. Lean Manufacturing: Context, Practice Bundles, and Performance. Operations Management Volume 21, Issue 2, pp. 129-149

**Stoor, T., Kilponen, T. & Jokinen, T.** 2020. 5S on tehokkaan ja turvallisen työympäristön perusta. Oamk\_kone with passion, Vol. 2, Nro. 2. Oulun ammattikorkeakoulu, Oulu. pp.12-5.

**Womack, J.P.** 1990. The Machine That Changed the World, Scibner, Nebraska.

**Åhlström, P.** 1998. Sequences in the Implementation of Lean Production. European Management Journal Vol. 16, No. 3, pp. 327-334.

**Åhlström, P. & Modig, N.** 2014. "Tätä on lean." Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Tukholma: Rhelogica Publishing.

# 6 Tulevaisuuden johtaminen ja Tutka-hanke - opiskelijat, yrittäjät, aluekehittäjät ja TKI-toimijat yhteistyössä tekemässä tulevaisuutta

Tarja Meristö & Jukka Laitinen

## JOHDANTO

Laurea-ammattikorkeakoulun pedagoginen malli perustuu kehittämällä oppimiseen, Learning by Developing (LbD) – pedagogiikkaan (Juvonen et.al. 2018). Siinä yhdistyvät tutkimus- ja kehitystoiminta, opetus ja aluekehitys. Opetukseen integroitu tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyö (TKI-työ) LbD-mallin mukaisesti edellyttää monitoimijaista ekosysteemiä, jonka kaikki toimijat osallistuvat kehittämistyöhön. Opiskelijat, yrittäjät, aluekehittäjät ja TKI-toimijat muodostavat ydintoimijoiden joukon Tulevaisuuden johtaminen –opintojaksolla, jossa kahden eri vuosikurssin (v. 2019 ja v. 2020) YAMK-opiskelijat ovat rakentaneet tulevaisuuden skenaarioita ja seuranneet ennakoiden niitä varten toimintaympäristön muutoksia.

Artikkelissa kuvataan toimintamalli, jonka avulla hankeintegraatio opetukseen onnistuu niin, että hankkeen tutkijatiimin lisäksi myös alueen kehittäjät ja pienemmätkin yrittäjät saadaan tekemään aitoa yhteistyötä, jossa kaikki osapuolet ovat vuorollaan myös oppijan roolissa. Artikkelissa arvioidaan myös yhteistyön sudenkuoppia ja keinoja niiden voittamiseksi, mutta myös tärkeimpiä onnistumisen edellytyksiä.

Tulevaisuuden johtaminen -opintojakson hankeintegraatio on toteutettu EAKR-rahoitteisessa Tutka-hankkeessa. Tutka-hankkeen toimijoita ovat Laurean lisäksi kehittämissyhtiöt kolmelta eri alueelta: Länsi-Uudenmaan alueelta mukana on ollut Novago, Keski-Uudeltamaalta Keuke ja Itäiseltä Uudeltamaalta Posintra. Tutka-hankkeen tavoitteena on luoda toimintamalli, jonka avulla erityisesti alueen pienet yritykset voivat kehittää omaa toimintaansa niin, että yritykset pystyvät vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin ja yläläytyksiin. Mallissa keskeisessä roolissa on Laurean asiantuntijoiden toteuttama yrittäjien valmennus, mutta sen ohella myös yrittäjien ja opiskelijoiden keskinäinen vuorovaikutus ja yhteistyö. Yksittäiset opiskelijat ovat tehneet hankkeen aikana myös useita yrityskohtaisia kehittämisprojekteja ja opinnäytetöitä kohdealueen yrityksissä.

Tulevaisuuden johtaminen –opintojaksolla koko opiskelijaryhmä osallistui skenaarioiden rakentamiseen alueen tulevaisuuden näkymistä hankkeessa mukana olevien yrittäjien esille nostamista teemoista. Tarkastelun kohteena olivat kunkin alueen eli Itä-, Länsi- ja Keski-Uudenmaan tulevaisuuden näkymät valituista näkökulmista. Laadittavat skenaariot muodostivat hankkeessa mukana oleville yrityksille puiteskenaariot, joiden kautta kukin yritys saattoi arvioida omaa toimintaansa ja siihen kohdistuvia muutos- ja kehittämistarpeita.

Ensimmäisellä kerralla v. 2019 opiskelijat rakensivat alueelliset skenaariot Länsi-, Keski- ja Itä-Uudellemaalle yrittäjien nostamista teemoista, jotka liittyivät esim. tulevaisuuden kiertotalouteen, energia-alan kehitykseen, ikäihmisten hyvinvointipalveluihin tai logistiikkaan. Toisella kerralla v. 2020 keväällä uusi opiskelijaryhmä rakensi tulevaisuuden skenaarioita myös yrittäjien esille nostamista teemoista kuten digitaalinen markkinointi, korjausrakentaminen, virtuaalinen koulutus tai tulevaisuuden hoivakoti.

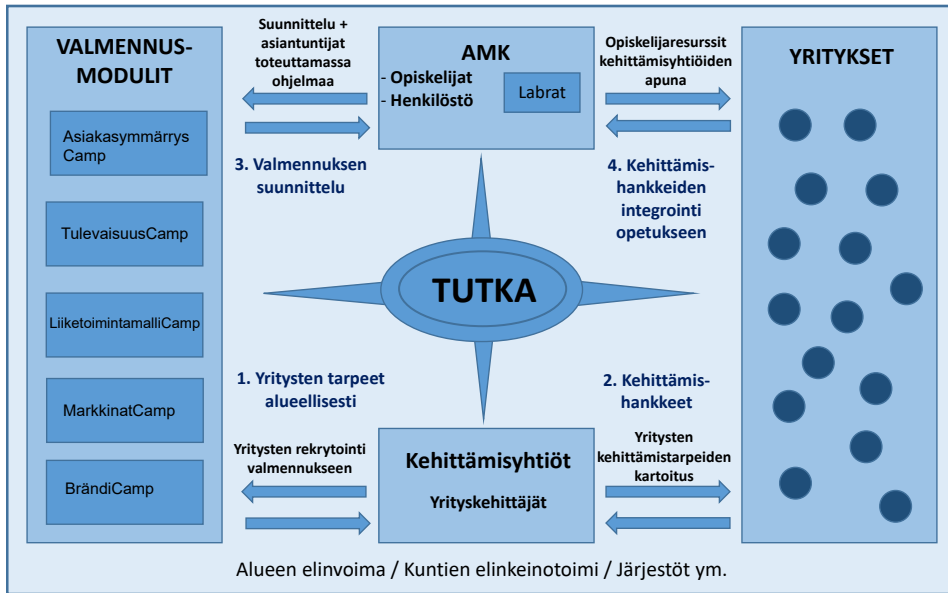
Yrittäjät ja kehitysyritykset ovat olleet kiinteässä yhteistyössä YAMK-opiskelijoiden kanssa koko tulevaisuuden johtaminen -opintojakson ajan ja Tutka-hankkeen projektipäällikkö on ollut yhteishenkilö eri toimijoiden välillä tukien samalla opintojakson ohjaavia yliopettajaa ja hankeasiantuntijaa.

Onnistumisen edellytyksenä on yhteistyö ja avoin tiedonkulku eri toimijoiden kesken. Myös opiskelijat ovat osa avointa ekosysteemiä. Opiskelijoiden tuottama toimintaympäristön muutoksia koskeva tieto on tallennettu avoimeen trendikirjastoon (Laurean trendikirjasto 2020) ja tulosten esittelyn opiskelijat myös tekivät julkisesti. Ensimmäisellä kerralla skenaariotulosten esittelytilaisuus järjestettiin yhteistyössä Kauppakamarin Ennakointikamarin kanssa Laurean Tikkurilan auditoriossa toukokuussa 2019, jossa yrittäjät ja muut toimijat pääsivät kuulemaan ja kommentoimaan skenaarioita. Toisella toteutuskierroksella opiskelijat esittelivät skenaariotyönsä Tutka-hankkeen kehitysyrityksien ja hankkeessa mukana olevien yrittäjien yhteisessä tilaisuudessa, joka toteutettiin toukokuussa 2020 virtuaalisesti zoom-yhteyden avulla pahenevan koronakriisin takia.

## TUTKA-TOIMINTAMALLIYHDISTÄÄ ERI TOIMIJAT

Tutka-hankkeessa kehitetty Tutka-toimintamalli (Meristö & Manninen 2019) integroi eri toimijat mukaan alueelliseen yhteistyöhön ja sen kehittämiseen ja systematisointiin. Malli kytkee Laurean LbD-pedagogiikan (Juvonen et al. 2018) mukaisesti ammattikorkeakoulun henkilöstön sekä opiskelijat AMK- ja YAMK-tasolta eri koulutusaloilta mukaan niin, että kehittämissyhtiöt, yritykset ja opiskelijat tekevät yhteistyötä alueen ja sen yritysten kilpailukyvyyn parantamiseksi. Yritysten kilpailukyvyyn parantaminen kattaa mm. uudet liiketoimintamallit, tulevaisuuden markkinat ja uudet mahdollisuudet, tuote- ja palvelukonseptit sekä niihin tarvittavan osaamisen.

Tutka-hankkeessa opintojaksointegraatio toteutettiin YAMK-opiskelijoiden kanssa osana Tulevaisuuden johtaminen –opintojaksoa. Tavoitteena on, että opiskelijat oppivat hyödyntämään tulevaisuustietoa kehittämistyön lähtökohdaksi. He oppivat myös ymmärtämään, mitä tulevaisuudesta voidaan tietää ja kuinka tulevaisuustietoa voidaan kerätä, tuottamaan skenaarioita tulevaisuuden mahdollisista, todennäköisistä ja toivottavista maailmoista. Lisäksi he osaavat kytkeä tulevaisuuden ennakkoinnin osaksi strategista päätöksentekoa. Tulevaisuuden johtaminen -opintojakso integroitiin Tutka-hankkeeseen kahdella eri toteutuskerralla vuosina 2019 ja 2020.



**Kuvio 1.** Tutka-toimintamalli. Manninen & Meristö 2020)

Alueellisen elinvoiman kehittämisen ytimessä ovat yritykset, kun taas yritysten toimintaedellytysten luomisessa korostuvat kuntien tekemät päätökset. Pienten yritysten kohdalla tärkeitä yhteistyökumppaneita ovat alueelliset kehitysyritykset ja alueen oppilaitokset. Kumpikin taho auttaa yrityksiä vastaamaan haasteisiin ja ennakoimaan tulevia muutoksia. Tutka-toimintamallissa alueellista ekosysteemiä on kehitetty vahvistamalla erityisesti kehitysyritysten ja ammattikorkeakoulun välistä yhteistyötä alueen yritysten palvelemiseksi. Olennaista on avoimesti keskustella kunkin toimijan roolista ekosysteemissä ja odotuksista yhteistyön systemaattiseksi kehittämiseksi.

## TULEVAISUUDEN SKENAARIOT AVAAVAT UUSIA MAHDOLLISUUKSIA

Alueellinen ekosysteemi koostuu ydintoimijoista sekä lähi- ja tukitoimijoista, mutta se sisältää myös erilaiset toiminnan mahdollistajat (ks. esim. Porter 1990). Tutka-toimintamallissa keskiössä on alueellinen elinvoima ja sen moottorina alueen yritykset. Lähi- ja tukitoimijoina nähdään esim. alueelliset kehittämissyhtiöt sekä oppilaitokset, mutta myös erilaiset yrittäjäjärjestöt. Kunnat ovat mahdollistajia, samoin valtakunnan tason päätöksentekijät. Yhteistyön systematisointi edellyttää kunkin toimijan roolin tunnistamista ja yhteisen vision aikaansaamista.

Lähtökohtana opintojakson hankeintegraatiolle on ollut visio alueellisesta Tutka-toimintamallista, jossa kaikki toimijat edistävät alueen elinvoimaa parantamalla yritysten toimintaedellytyksiä suoraan tai välillisesti.

Ensimmäisellä toteutuskerralla v. 2019 Laurea YAMK-opiskelijat rakensivat alueelliset skenaariot Länsi-, Keski- ja Itä-Uudellemaalle Tutka-hankkeessa mukana olevien yrittäjien nostamista teemoista ja teemoihin liittyvistä klustereista (Taulukko 1). Aikajänne skenaariossa oli kymmenen tai kaksikymmentä vuotta tulevaisuuteen ryhmästä riippuen. Länsi-Uudenmaan skenaarioaiheet tulivat ympäristö- teknologia- ja hyvinvoin-

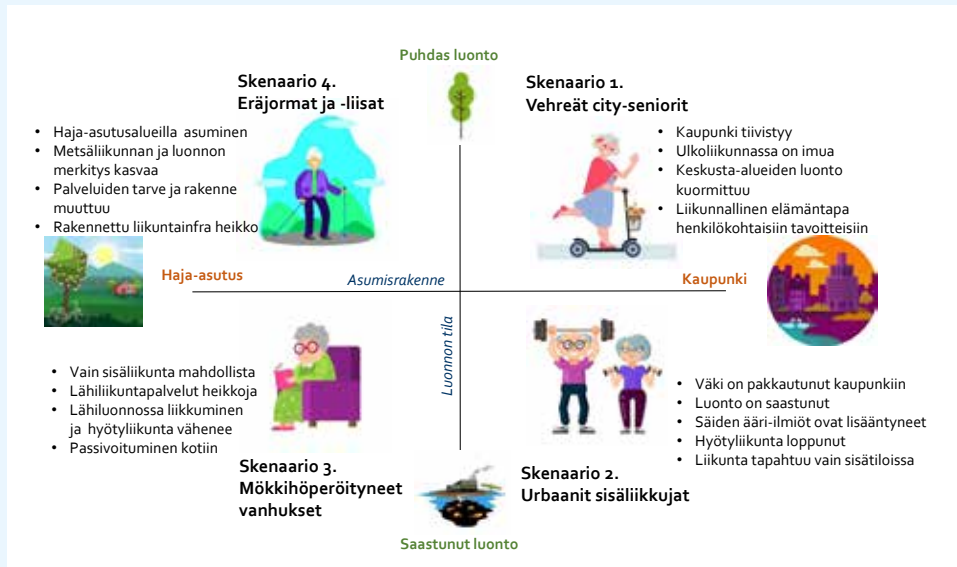
tiklusterista. Keski-Uudenmaan skenaarioteemoina olivat logistiikkaklusteri ja teknologiaklusteri ja Itä-Uusimaan teemoina vastaavasti energiaklusteri ja logistiikkaklusteri. Joillakin opiskelijaryhmillä oli tarkastelun kohteena sama teema, mutta ne poikkesivat toisistaan maantieteellisen kohdealueen osalta. Lisäksi osa ryhmistä oli rajannut skenaarioteemojaan tarkempaan fokukseen taulukossa esitetyn mukaisesti. Esimerkiksi hyvinvointiteemaa opiskelijat tarkensivat Länsi-Uudellamaalla ikäihmisten kohderyhmään.

**Taulukko 1.** YAMK-opiskelijaryhmien skenaarioiden kohdealueet ja teemat v. 2019.

KOHDEALUE	TEEMA
Länsi-Uusimaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ympäristöklusterin skenaariot</li> <li>• Teknologiaklusterin skenaariot</li> <li>• Hyvinvointiklusterin skenaariot (fokus: ikäihmisen liikunnallinen elämäntapa ja sitä tukevat palvelut)</li> </ul>
Keski-Uusimaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistiikkaklusterin skenaariot</li> <li>• Teknologiaklusterin skenaariot (fokus: terveysteknologia)</li> </ul>
Itä-Uusimaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiaklusterin skenaariot</li> <li>• Logistiikkaklusterin skenaariot (fokus: henkilöliikenne)</li> </ul>

## ESIMERKKI 1

Esimerkkinä kuviossa 2 on esitelty yhden YAMK-opiskelijaryhmän tekemät Länsi-Uudenmaan hyvinvointiklusterin klusterin skenaariot, jonka fokuksessa ovat ikäihmisten liikunnallinen elämäntapa ja sitä tukevat palvelut (Härkänen et. al 2019). Aikajänne skenaarioissa ulottui reilun kymmenen vuoden päähän.



**Kuvio 2.** Esimerkki YAMK-opiskelijaryhmän tekemistä skenaarioista: Länsi-Uudenmaan hyvinvointiklusterin skenaariot, fokuksessa ikäihmisen liikunnallinen elämäntapa ja sitä tukevat palvelut (Kuva: Härkänen et al. 2019).

Esimerkissä olevat skenaariot rakentuvat nelikentän pohjalle, jossa muutostekijöinä ovat asumisrakenne (vaaka-akseli) sekä luonnon tila (pysty-akseli). Sen pohjalta opiskelijat olivat tehneet neljä eri skenaariota:

Skenaario 1. Vehreät city-seniorit

Skenaario 2. Urbanit sisäliikkuajat

Skenaario 3. Mökkihöperöityneet vanhukset sekä

Skenaario 4. Eräjormat ja -liisat.

**Skenaariossa 1.** Vehreät city-seniorit lähtökohtana on, että puhtaassa luonnossa liikkuminen on kasvussa ja ulkoliikunnan vetovoima on kova.

**Skenaariossa 2.** Urbanit sisäliikkuajat tausta-ajatuksena on, että väki on pakkautunut kaupunkiin, ikäihmisten liikunnallinen elämäntapa on hiipumassa ja ulkona liikkuminen on lähes loppunut ympäristön saastumisesta johtuen.

**Skenaariossa 3.** Mökkihöperöityneet vanhukset lähtökohtana on, että asukkaat eivät voi tai uskalla harrastaa liikuntaa saastuneessa luonnossa sairastumisen pelossa, joten he jäävät kotiin passivoitumaan.

**Skenaariossa 4** Eräjormat ja -liisat ikäihmiset ovat ymmärtäneet luonnon ja sen puhtauden merkityksen, mikä lisää luonnossa liikkumista.

Skenaarioihin liittyen opiskelijat olivat ideoineet tulevaisuuslähtöisiä konsepteja, jotka jaettiin avoimesti yhteistyöryitysten ja sidosryhmien käyttöön toimintansa kehittämiseksi. Tulevaisuuslähtöisenä konseptina esiteltiin mm. skenaarioon kolme liittyen älyseinä, joka mahdollistaa vanhusen osallistumisen ohjattuun liikuntaan kotona sekä myös muut palvelut ja yhteydet kokonaisvaltaisesti. (Härkänen et. al 2019).

Toinen integrointikierron Tutka-hankkeen ja Tulevaisuuden johtaminen –opintojakson kesken toteutettiin vuoden 2020 keväällä uuden opiskelijaryhmän kanssa. Tälläkin kertaa opiskelijat rakensivat tulevaisuuden skenaarioita yrittäjien esille nostamista teemoista (Taulukko 2), joita olivat korjausrakentaminen ja kiinteistöhuolto, verkon yli tapahtuva valmennus ja koulutus, cleantech-klusteri ja kiertotalous, digitaalinen markkinointi, hyvinvointi ja hoiva sekä design-markkinointi.

**Taulukko 2.** YAMK-opiskelijaryhmien skenaarioteemat v. 2020.

TEEMA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Korjausrakentaminen ja kiinteistöhuolto</li><li>• Verkon yli tapahtuva valmennus ja koulutus</li><li>• Cleantech-klusteri ja kiertotalous</li><li>• Digitaalinen markkinointi</li><li>• Hyvinvointi ja hoiva</li><li>• Design-markkinointi</li></ul>

Esimerkkinä vuoden 2020 YAMK-opiskelijaryhmien skenaarioista esitellään tässä lyhyesti cleantech- ja kiertotalousklusterin skenaariot, joissa aikajänne ulottui vuoteen 2040 (Eronen et al. 2020). Skenaarioiden pääajureina olivat maapallon kantokyky sekä ympäristötavoitteet, joiden pohjalta opiskelijat olivat rakentaneet neljä vaihtoehtoista skenaariota:

Skenaario 1. Cleantechin kukoistus

Skenaario 2. Cleantech veturina

Skenaario 3. Cleantech pelastajana

Skenaario 4. Cleantech 360

Skenaariotöiden tulokset opiskelijat esittelivät kummallakin kerralla kaikille avoimessa tilaisuudessa. Kuka tahansa ekosysteemin toimija saattoi tulla kuuntelemaan ja oppimaan tuloksista



## ESIMERKKI 2

**Skenaario 1.** Cleantechin kukoistus toteutuu, kun julkinen rahoitus ja yleinen ilmapiiri tukee cleantech-yrityksiä ja kehitys liikkuu vihreään ja kestävämpään suuntaan. Skenaariossa 2. Cleantech yritykset ottavat vetovastuun vihreämmästä tulevaisuudesta ja ne luovat digitaalisuuteen ja kiertotalouteen keskittyvän yhteiskunnan. Skenaariossa 3 Cleantech pelastajana cleantech-ala kehitty pakon edessä, koska se on ainoa vaihtoehto pelastaa maailma heikentyvältä kantokyvyltä.

**Skenaariossa 4** Cleantech 360 pääosissa ovat ympäristötietoisuuden nousu, yritysten johto sekä työelämän murros, joiden avulla tehdään viime hetken täyskäännös ympäristön pelastamiseksi. Skenaariolähtöisiä tulevaisuuden konsepteja olivat voi mainita esim. skenaarioon neljä ideoitua hiilidioksidista valmistettava proteiini sekä siirrettävät älyparakit, jotka korvaavat uudisrakentamista. Myös vuoden 2020 YAMK-toteutuksessa opiskelijoiden kehittämät skenaariolähtöiset konseptit jaettiin vapaasti Tutka-hankkeen yritysten käyttöön. (Eronen et al. 2020).

## YHTEISTYÖN SUDENKUOPPIA JA ONNISTUMISEN EDELLYTYKSIÄ

Luottamus on yhteistyön perusta (ks. esim. Blomqvist 2002). Jos eri toimijoilta puuttuu keskinäinen luottamus ja toisen osaamisen arvostus, yhteistyö ei pitkälle etene. Tutka-hankkeessa todettiin, että on sovitava yhteisistä pelisäännöistä ja vielä tärkeämpää, yhteisistä tavoitteista ja visiosta, joka ohjaa toimintaa. Luottamus syntyy yleensä yhdessä tekemisen ja yhteisten kokemusten myötä. Luottamusta hankkeessa myös vahvistaa toimimalla korostetun avoimesti ja kertomalla jo etukäteen toiveista ja tavoitteista yhteistyölle, jolloin ei jäänyt sijaa epäluulolle eikä spekuloinneille. Toisen osaamisen arvostus kannattaa myös näyttää ja sanoittaa. Toiset kaipaavat enemmän arvostusta ja kiitosta. Kiitosten ja kehujen ääneen lausuminen kannattaa yhteistyössä muistaa.

Yhteistyön tavoitteeksi tarvitaan visio, joka on tavoittelemisen arvoinen kaikille toimijoille. Tämä ns. win-win-win –rakenne on tärkeä suunnannäyttäjä ja motivaation lähde yhteistyölle. Tutka-hankkeessa yhteisiä tavoitteita rakensivat kehittämissyhtiöiden ja Laurean lisäksi opiskelijat ja alueiden yrittäjät, jolloin syntyi win-win-win-win. Yhteinen visio ja sen avaaminen kunkin toimijan kannalta on omiaan myös hälventämään epäluuloja toisia toimijoita kohtaan. Avoimesti kannattaa nostaa esille niitä pelkoja ja tabuja, joita yhteistyöhön mahdollisesti liittyy. Yhteistyö ei saa olla vain omaa toimintaa helpottava astinlauta, jonka avulla toisia osapuolia hyödynnetään tai jonka avulla saadaan hankerahoitusta. Tutka-hankkeessa kaikki ekosysteemin toimijat ovat edistämässä alueen elinvoimaa ja hyvinvointia, kukin omalla tavallaan ja omasta roolista käsin. On hyvä tutustua toisten tehtäväkenttään ja kokemuksiin, jolloin on mahdollista myös priorisoida tehtäviä päällekkäisyyksien välttämiseksi.

Erityisesti opiskelijayhteistyössä on tärkeätä, että kehitysyhtiöiden yrityskehittäjät ja yritysneuvojat sekä luonnollisesti yrittäjät ymmärtävät opiskelijan olevan oppimassa asioita samalla kun hän auttaa yritystä ratkaisemaan esille nostettuja ongelmia ja kehittämistehtäviä. Yrityskehittäjät sparraavat ja auttavat yrityksiä myös osana omaa työtään. On tärkeätä linjata, millaisissa asioissa on tarkoituksenmukaista problematisoida asioita ja tuoda niitä opiskelijoiden ratkottavaksi. Sujuvan toiminnan edellytyksenä on myös selkeät yhteydenpitokanavat ja järjestelmät, joiden kautta on mahdollista tavoittaa kulloinkin sopivat opiskelijaryhmät ja heitä ohjaavat opettajat. Tutka-hankkeessa Laurean Tuudo toimi kanavana opiskelijoiden suuntaan, mutta parhaat tulokset kokemusten mukaan saadaan, kun opiskelijoita ohjaavat opettajat ovat mukana tekemässä tiiviistä yhteistyötä myös yrittäjien kanssa.

## LOPUKSI

Tutka-toimintamallissa monitoimijainen yhteistyö edellyttää avoimuutta ja yhteistyökykyä ja –halua, mutta myös yhteistä visiota alueen monipuoliseksi kehittämiseksi. Olennaista on pohtia, miten jatkossa saadaan mukaan myös ne toimijat, jotka eivät vielä ole olleet toteutuksissa mukana esim. Uudenmaan alueen kuntien elinvoimasta vastaavat muut toimijat tai muut kehitysyhtiöt. Tärkeätä on myös kehittää järjestelmiä, joiden avulla yhteydenpito sekä ideat aiheista ja kehittämistehtävistä ovat avoimesti näkyvillä. Tällöin opiskelijoiden ja asiantuntijoiden on niihin helpompi tarttua ja viedä asioita eteenpäin.

Tutka-toimintamallin myötä avoimuutta on lisätty myös Tulevaisuuden opintojaksojen toteutuksessa. Kun opiskelijat aiemmin esittelivät saamiaan tuloksia ja tulevaisuusskenaarioita lähinnä omalle opiskelijaryhmälleen, nyt he esittelivät niitä kaikille avoimessa seminaarissa.

Tutka-hankeintegraatio laajensi näin alueellisen ekosysteemin yhteistyötä elinvoimaisen alueen rakentamiseksi sekä alussa, kun opiskelijoille tarjottavat teemat poimittiin yritysten esille nostamista aiheista ja lopussa, kun tulokset jaettiin avoimesti kaikille alueen toimijoille.

## KIITOKSET

Artikkelin kirjoittajat kiittävät Euroopan aluekehitysrahastoa sekä Uudenmaan liittoa Tutka-hankkeen saamasta taloudellisesta tuesta.

## Lähteet

**Blomqvist, K.** 2002. Partnering in the Dynamic Environment: the Role of Trust in Asymmetric Technology Partnership Formation (Dissertation). Acta Universitatis Lappeenrantaesis 122. Lappeenranta University of Technology 2002.

**Eronen, J., Häyhä, M., Karpala, H., Mielonen, K., Pölonen, O. & Sandberg, J.** 2020. Cleantech- ja kiertotalous – skenaariot tulevaisuuden näyttäjinä. Verkko-seminaariesitys 15.5.2020.

**Härkänen, H., Lampi, I. & Mäkinen, J.M.** 2019. Länsi-Uudenmaan Hyvinvointi-klusteri: Ikäihmisen liikunnallinen elämäntapa ja sitä tukevat palvelut. Seminaariesitys. Tutka-hankkeen avoin tulosseminaari 17.05.2019.

**Juvonen, S., Marjanen, P. & Meristö, T.** (eds.), 2018. Learning by Developing 2.0 – Case Studies in Theory and Practice. Laurea Publications 101. Laurea-ammattikorkeakoulu. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-799-502-3>

**Laurean trendikirjasto** 2020. Viitattu 2.11.2020. <https://trendikirjasto.laurea.fi/>

**Manninen, A.** 2019. Laurean koordinoima Tutka-hanke tukee mikroyritysten kasvua yhteiskehittämisellä. Laurea Journal. <https://journal.laurea.fi/laurean-koordinoima-tutka-hanke-tukee-mikroyritysten-kasvua-yhteiskehittamisella/#342e43f7>

**Manninen, A.** (Toim.). 2020. Yrittäjyyden ytimessä - Kokemuksia alueellisesta yhteistyöstä Tutka-hankeessa (2020). Laurea Julkaisut 154. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-799-597-9>

**Meristö, T. & Manninen, A.** 2020) Alueellinen toimintamalli tukemaan mikroyritysten kasvua. Teoksessa: Yrittäjyyden ytimessä - Kokemuksia alueellisesta yhteistyöstä Tutka-hankeessa. Manninen, A. (Toim.). Laurea Julkaisut 154. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-799-597-9>

**Manninen, A. & Graeffe, P.** 2020. Alueellinen yhteistyömalli yrittäjyysosaamisen tueksi. AMK-lehti/UAS Journal 1/2020.. <https://uasjournal.fi/1-2020/alueellinen-yhteistyomalli/>

**Manninen, A. & Meristö, T.** 2019. Supporting SME Innovation, Growth and New Business Development by Regional Entrepreneurship Model. In Corpakis, D. & Ketikidis, P. (Eds.) Responsible Innovation and Entrepreneurship. The European Triplehelix Congress, Tessaloniki.

**Meristö, T. & Manninen, A.** 2019. TUTKA-toimintamalli alueellisen elinvoiman ja yritysten tulevaisuuden menestymisen turvaamiseksi. Laurea Journal.. <https://journal.laurea.fi/tutka-toimintamalli-alueellisen-elinvoiman-ja-yritysten-tulevaisuuden-menestymisen-turvaamiseksi/#342e43f7>

**Porter, M. E.** 1990. The Competitive Advantage of Nations, Macmillan, London.

**Tutka-hankkeen verkkosivut** Viitattu 30.10.2020. <https://tutkahanke.fi/>

## 7 TKIO Kareliassa – kohti systemaattista yhteistyötä

Helena Puhakka-Tarvainen & Kaisa Varis

### JOHDANTO

Karelia-ammattikorkeakoulussa on tehty tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI) ja opetuksen yhteistyötä vuosien ajan, mutta systemaattisuus ja strategiset linjaukset ovat toistaiseksi puuttuneet. Avoimen TKI:n ja opetuksen integraation (TKIO) mahdollisuudet on tunnistettu, mutta niiden jalkauttaminen korkeakoulun läpileikkaaviksi toimintamalleiksi vaatii vielä työtä. Kareliassa on sitouduttu avoimen toimintakulttuurin noudattamiseen, mutta avoimuuden jalkauttaminen kaikkiin organisaation prosesseihin on vielä kesken. Etenkin avoimen oppimisen kehittäminen on vasta alkuvaiheessa, ja ensimmäiseksi tartutaan avoimen TKI:n ja opetuksen integraation parantamiseen.

Lähtölaukauksena yhteisen näkemyksen löytämiselle järjestettiin elokuussa 2020 TKIO-iltapäivä, johon osallistui noin sata Karelian opetus- ja TKI-henkilöstön edustajaa. Tilaisuus saavutti varsin suuren suosion, joten opetuksen ja tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan integraation pohtimiselle ja yhtenäisten toimintamallien luomiselle on selkeästi tarvetta. Tilaisuudessa kuultiin käytännön esimerkkejä onnistuneesta oppimisen ja TKI:n yhteistyöstä, sekä kerättiin osallistujien ajatuksia kehittämisen tarpeista ja kohdatuista haasteista. Tässä artikkelissa käsitellään esille nousseita näkökulmia osallistujilta kerätyn aineiston pohjalta. Tuloksissa nostetaan esille keskeisimmät TKIO:n kehittämistarpeet Kareliassa. Niiden pohjalta luodaan suuntaviivoja organisaation kehittämisen tueksi. Tulokset on julkaistu suppeammin Karelian Vasu-verkkojulkaisussa (Varis & Puhakka-Tarvainen 2020), ja tämä artikkeli syventää aiemmin julkaistuja tuloksia.

## AVOIN TOIMINTAKULTTUURI KARELIASSA

Karelia-ammattikorkeakoulussa on panostettu avoimen toimintakulttuurin edistämiseen jo usean vuoden ajan (Karelia-ammattikorkeakoulu 2017). Alkuvuonna 2020 julkaistussa Opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) kypsyystasoselvityksessä (Forsström, Lilja & Ala-Mantila 2020) Karelia olikin yksi parhaimmaksi arvioituista korkeakouluista avoimuudessa. Osana avoimen toimintakulttuurin kehittämistä myös avointa TKI-integroitua oppimista (TKIO) kehitetään luontevaksi osaksi ammattikorkeakoulujen toimintaa. Tavoitteena on valtakunnallisessa yhteistyössä luoda suosituksia ja toimintamalleja niin, että avointen toimintatapojen osaaminen siirtyy opiskelijoiden mukana luontevasti myös työelämään.

Karelian ensimmäinen TKIO-tematiikkaan pureutunut kehittämisiltapäivä järjestettiin elokuussa 2020. Päivän tavoitteena oli kartoittaa jo olemassa olevia hyviä toimintamalleja sekä kehittämistarpeita. Seuraavassa on koottu ja analysoitu kehittämisiltapäivän keskeiset huomiot ja esiin nousseet kehittämisteemat.

### TKIO-TYÖPAJATYÖSKENTELY

Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan kehittämisiltapäivät ovat vakiintunut yhteiskehittämisen muoto Karelia-ammattikorkeakoulussa. Tilaisuuksia järjestetään noin kaksi kertaa lukukaudessa eri teemojen ympärillä ja niihin kutsutaan avoimesti Karelian hankkeissa työskentelevät opettajat, projektihenkilöstö, esimiehet sekä TKI-toiminnan tukipalvelut. Avointa toimintakulttuuria on käsitelty kehittämisiltapäivissä aiemmin muun muassa aineistonhallinnan ja avoimen julkaisemisen näkökulmista. Lukuvuonna 2020-21 avoimuuden kehittämisessä keskitytään valtakunnallista ammattikorkeakoulujen yhteistä Ammattikorkeakoulujen avoin TKI-toiminta, oppiminen ja innovaatioekosysteemi -hanketta (2020) seuraten avoimen TKI-integroidun oppimisen syventämiseen. Näin ollen syksyn ensimmäisen TKI-kehittämisiltapäivän teemaksi elokuussa 2020 valikoitui TKIO.

Kehittämisiltapäivään osallistui paikan päällä ja verkossa yli 100 henkilöstön jäsentä. Päivä koostui kahdesta osiosta: teemaa taustoittavista puheenvuoroista ja käytännön TKIO-esimerkeistä, sekä osallistavasta työpajatyöskentelystä. Tilaisuus fasilitoitiin siten, että myös verkon kautta osallistuneilla oli yhtäläinen mahdollisuus keskustella ja tuottaa sisältöjä työpajassa.

Ensimmäisessä osiossa esiteltiin avoimen toimintakulttuurin viitekehystä Kareliassa (Karelia-ammattikorkeakoulu 2020), tutustuttiin Lapin ammattikorkeakoulun TKIO:n organisointiin ja käytäntöihin (Kangastie 2020) sekä kuultiin kahden Karelian projektipäällikön puheenvuorot opetuksen ja TKI:n onnistuneesta yhteistyöstä (Varis & Puhakka-Tarvainen 2020). Työpajatyöskentelyä varten osallistujat jaettiin 2-5 hengen pienryhmiin. Ryhmiä pyydettiin pohtimaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Millaisia kokemuksia teillä on TKIO:sta Kareliassa?
- Mitkä ovat kehittämisohdotuksenne opetuksen ja TKI:n toimivampaan integraatioon arjessa?
- Miten opetuksen ja TKI:n tarpeet kohtaisivat paremmin jo opetuksen/hankkeiden suunnitteluvaiheessa?

Pohdinnat pyydettiin tiivistämään ryhmittäin A4-kokoiselle paperille ja vastaukset koottiin analyysia varten (16 kpl). Etäosallistujat osallistuivat työskentelyyn chat-työkalun kautta ja chat-viestit tallennettiin. Osallistujia informoitiin aineiston jatkokäytöstä ja julkaisemisesta. Analyysivaiheessa osallistujien vastaukset (sekä ryhmätyö että chat) ryhmiteltiin teemoittain. Tulokset esitellään alla perustuen tähän teemaryhmittelyyn.

## TKIO-TYÖPAJAN TULOKSET

Karelian TKIO-iltapäivän ryhmätöissä nousi esille runsaasti hyväksi koettuja toimintamalleja sekä kehittämisehdotuksia. Vastaukset jaoteltiin viiteen teemaan: (1) TKIO:n systematisointi opetussuunnitelmissa ja opetuksen lukuvuosiototeutuksissa, (2) Uudet ideat käytännön toteutukseen, (3) Opetus- ja TKI-henkilöstön yhteistyön tiivistäminen, (4) TKIO:n näkyvyyden lisääminen ja (5) Jatkuvan oppimisen huomioiminen TKIO:ssa. Tekstiin on lisätty kursiviilla suoria lainauksia työpajassa kerätystä aineistosta.

### Opetussuunnitelmien ja opetuksen lukuvuosiototeutuksien suunnittelu TKIO:n mahdollistaen

Ryhmätöiden tuloksissa korostui opetussuunnitelmien merkitys TKI:n ja opetuksen integraation kehittämisessä. Opetussuunnitelmiin toivottiin selkeät paikat integroinnille, samoin opintojaksojen toteutussuunnitelmiin. Lukuvuoden opetuksen suunnitteluun olisi hyvä ottaa mukaan myös TKI-henkilöstö ja miettiä yhdessä TKIO-toimenpiteitä opintojaksotasolla. Suunnittelun apuna voidaan käyttää hankkeiden ja opetuksen vuosikelloa. TKIO-toiminnan tueksi kaivattiin myös parempaa ohjeistusta ja prosessikuvausta koko organisaation tasolla.

*”Opetussuunnitelmaan selkeät paikat integroinnille.”*

*”Opetussuunnitelmatyössä varmistettava se, että hankkeiden hyödyntäminen opetuksessa on mahdollista.”*

*”Vuosikello suunnitteluun ja kuukausittaiset palaverit TKIO-koulutusallalla: mitä hankkeita me-  
nossa, mitä opintojaksoja toteutuksessa, yhteinen ideointi ja suunnittelu.”*

Opettajien työaikasunnitelmiin toivottiin enemmän joustavuutta ja väljyyttä, mikä mahdollistaisi osallistumisen TKI-toimintaan jo hankkeiden suunnitteluvaiheesta lähtien. Henkilöstöresurssien käytön ennakkoinnin ja opetus- ja TKI-henkilöstön yhteistyön syventämisen kannalta koulutuspäälliköillä on merkittävä rooli.

*”Hankkeiden suunnitteluvaiheen yhteistyö opettajien kanssa ei onnistu.”*

*”Työaikasunnitteluhaasteet pitäisi jotenkin ratkaista.”*

### Uudet ideat käytännön toteutukseen

TKI-toiminta on keskeinen koulutuksen työelämäintegraatiota tukeva tekijä monissa Karelian koulutuksissa. Aktiivisen hanketoiminnan kautta on pystytty luomaan hyviä kumppanuussuhteita ja -verkostoja niin kotimaassa kuin ulkomaillakin. (Auvinen & Nenonen 2020).

Yleisimpiä TKIO:n toteuttamisen tapoja ovat opinnäytetyöt TKI-hankkeissa, hankkeiden konkreettiset toimeksiannot tietyillä opintojaksoilla sekä yhteistyö oppimis- ja palveluympäristöissä (TKI-infrastruktuurit). TKI-henkilöstö osallistuu myös jonkin verran opetukseen joko vierailevina luennoitsijoina tai tuntiopettajina (Varis & Puhakka-Tarvainen 2020).

Uutena avauksena ryhmätöiden vastauksissa ehdotettiin hankekumppaneita opiskelijaryhmille ja opintojaksoille. Aineistossa nousi myös esiin media-alan koulutuksen *Projektihautomo-konsepti* hyvänä esimerkkinä. Projektihautomossa opiskelijat työstävät hankeaihoita ja opiskelijaryhmien tuottamat analyysit jaetaan avoimesti jatkokehittelyyn Karelian TKI-henkilöstön käyttöön.

Työelämän toimeksiannot ja käytännön oppimisprojektit ovat olennainen osa koulutusta. Haasteena toimeksiantojen integroinnissa opetukseen on usein toimeksiantojen aikataulus: yritysten tarpeet eivät aina istu opintojaksojen toteutussuunnitelmiin tai -aikatauluihin.

*”Yritysten toimeksiannot ”heti”, haaste opetuksen aikatauluksessa.”*

*”Opetukseen rohkeutta ottaa toimeksiantoja vastaan!”*

*”Opetus- ja TKI-henkilöstön yhteistyön tiivistäminen.”*

Opetus ja TKI ovat perinteisesti toimineet ammattikorkeakouluissa erillisinä toimintoina. Karelia-ammattikorkeakoulussa edellisellä strategiakaudella (Karelia-ammattikorkeakoulu 2016) koulutuspäälliköt vastasivat koulutusten koordinoinnista ja toimivat opetushenkilöstön esimiehinä. Kaksi kehittämispäällikköä vastasivat puolestaan TKI-toiminnasta ja -henkilöstöstä. Uuden strategian astuttua voimaan 2020 koulutus- ja TKI-toiminnot on yhdistetty, millä pyritään parempaan opetuksen ja TKI:n integraatioon.

Ryhmätöiden vastauksissa uusi strategia ja johtamismallin muutos eivät vielä näy käytännössä. Johtamismallin lisäksi tarvitaan lisää yhteistä aikaa ja tilaa keskusteluille ja ideoinnille sekä koulutusvastuilla että yli koulutusalojen. Vastauksissa ehdotettiin mm. henkilöstön TKIO-hackathonia sekä virtuaalista alustaa (esim. Howspace) ideoiden vaihdolle.

*”Yhteistyön täytyy olla aktiivista, valmisteltua, koska yhteistyö ei synny itseksensä. Esim. valmiit kysymykset ja pari tuntia yhdessä.”*

*”Luottamuksen rakentaminen ja kohtaaminen tärkeää.”*

*”Monialaisuus rikastaa tuloksia, tarvitaan yhteisiä suunnittelumahdollisuuksia.”*





## TKIO:n näkyvyyden lisääminen

TKI:n ja opetuksen yhteistyötä tapahtuu Kareliassa, mutta integraation eri muotoja, onnistuneita kokemuksia ja hyviä käytänteitä ei aina ole osattu tehdä näkyväksi. Sekä opiskelijoille että henkilöstölle tulisi viestiä laajemmin TKI-toiminnasta, käynnissä olevista hankkeista ja niissä tarjolla olevista tehtävistä.

*”TKIO-toimenpiteet paremmin näkyville, opiskelijoille ja koulutusten välillä -> meillä tehdään paljon, mutta ei osata aina ”brändätä”, tehdä näkyväksi.”*

*”Muotoja on jo paljon, mutta systemaattisuus ja näkyvyys puuttuu – käytännön esimerkit siitä mitä meillä tehdään innostaisivat opiskelijoita mukaan hanketyöhön.”*

Kehittämissideana esitettiin mm. avoimen portaalin rakentamista TKI-hankkeiden tarjoamille opinnäyte-työaiheille, harjoittelupaikoille ja toimeksiannoille. Hankkeista voisi myös tehdä esittelyvideoita opiskelijoille ja opettajille. Kareliassa on kokeiltu myös TKI-hankkeiden omia kummiopiskelijaryhmiä, joiden kanssa tehdään yhteistyötä systemaattisesti läpi hankeajan (Varis & Puhakka-Tarvainen 2020).

Opetushenkilöstölle hanketyö voi toimia oman osaamisen sekä opetuksen kehittämisen välineenä ja verkostoitumiskanavana. TKI-hankkeet ovat mahdollisuus esimerkiksi pedagogisille kokeiluille. Ryhmätöiden tuloksissa hankkeiden ja opetuksen yhteistyönä toteutetut kokeilut nähtiin sekä opettajien että opiskelijoiden motivaatiota ja osaamista kasvattavina mahdollisuuksina.

*”Hanketyön positiivisten puolien markkinointi opettajille: osaamisen kehittäminen, lisäresurssi, työkalu opetuksen kehittämisessä, opettajien työelämäyhteistyön ja verkostojen kehittäminen.”*

*”Opiskelijoille on osattava perustella toimeksiantojen opetuksellinen peruste, esim. korostettava sitä, että pyrkimyksenä ei ole ”hyväksikäyttää” ilmaiseksi heidän asiantuntemustaan vaan tuottaa heille uusia tietoja ja taitoja.”*

## Jatkuvan oppimisen huomioiminen TKIO:ssa

Jatkuvan oppimisen tarjonnan lisääminen, työelämälähtöisten sisältöjen kehittäminen sekä jatkuvan oppimisen mahdollistavat joustavat toteutusratkaisut nousivat myös esille Karelialan TKIO-kehittämisiltapäivässä. Selkeänä kehittämiskohteena nousi esille jatkuvan oppimisen näkökulman ottaminen mukaan hanketoimintaan suunnitteluvaiheesta toteutukseen ja tulosten hyödyntämiseen. Hankkeet mahdollistavat mm. uusien opintokokonaisuuksien rakentamisen avoimen ammattikorkeakoulun tarjontaan. Toisen asteen opiskelijoiden ottaminen mukaan TKI-toimintaan voisi olla harkitsemisen arvoinen kokeilu.

*”Avoin AMK vahvemmin mukaan jo suunnitteluvaiheessa, jatkuvan oppimisen mahdollisuuksien varmentaminen.”*

*”Toisen asteen yhteistyön tiivistäminen järjestämällä pajoja maakunnan lukioissa tai päinvastoin.”*

## TKIO:N KEHITTÄMINEN VAATII JOKAISEN SITOUTUMISTA

Kun TKI-integroitu oppiminen on huomioitu sekä opetussuunnitelmissa että pedagogisissa toteutuksissa, muodostavat avoin TKI-toiminta ja oppiminen kokonaisuuden, jossa opetus mahdollistaa ammattiosaamisen kehittymisen ja TKI-toiminta puolestaan työelämän tutkimus- ja kehittämissosaamisen (Kangastie 2020). TKIO:ssa työelämä toimii oppimis- ja kehittämissympäristönä, jossa teoria ja käytäntö integroidaan työelämän käytännön ongelmien ratkaisuun. Parhaimmillaan myös organisaation johtamisjärjestelmää on uudistettu siten, että se tukee TKIO:ta (Kangastie 2020).

Karelia-ammattikorkeakoulussa TKIO:n kehittäminen on aloitettu uudistamalla johtamisjärjestelmä mahdollistamaan opetuksen sekä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan sujuvampi yhteistyö. Syksystä 2020 alkaen opetus- ja projektihenkilöstö toimivat samojen esimiesten alaisuudessa koulutusaloittain, minkä tavoitteena on lisätä arjen vuoropuhelua ja yhteissuunnittelua. Tavoitteena on ennakoida opetuksen ja projektien yhteistyötä paremmin jo suunnitteluvaiheessa. Tämän tueksi laaditaan toimenpidesuunnitelma opetuksen ja TKI-toiminnan parempaan integraatioon.

Karelian opetussuunnitelmien arviointi toteutettiin keväällä 2020 ja siihen osallistui opetushenkilöstön lisäksi TKI-henkilöstöä, opiskelijoita ja työelämän edustajia. Arvioinnin jälkeen on tarkasteltu opetussuunnitelmien muutostarpeita ja uudet opetussuunnitelmat laaditaan vuoden 2021 aikana. Opetussuunnitelmien arvioinneissa nousi esille tarve kehittää työelämäintegraatioon sekä opetuksen ja TKI-toiminnan integraatioon toimivia malleja sekä parantaa niiden hyödyntämistä. Erityisesti vahvojen hanketoiminnan kautta syntyneiden kumppanuuksien tehokkaampi hyödyntäminen opintojaksoilla esimerkiksi yritysten toimeksiantoina nousi esille opetussuunnitelmien arvioinnissa (Auvinen & Nenonen 2020).

TKIO edellyttää sitä, että organisaatio sitoutuu jatkuvaan pedagogiseen kehittämistyöhön ja uusien menetelmien käyttöönottoon. Myös tulevaisuuden ennakointi sekä vuoropuhelu kumppaneiden ja alueen toimijoiden kanssa ovat ensiarvoisen tärkeitä. Opetus ja TKI ovat perinteisesti toimineet ammattikorkeakouluissa erillään, ja kulttuurin muutos vie aikaa. Onnistunut TKIO vaatii henkilöstöltä oman työn näkemistä osana laajempaa TKI:n ja oppimisen kokonaisuutta. Tahtotila integraatiolle on Kareliassa olemassa mutta yhteistyön käynnistäminen vaatii myös oikeanlaisen toimintakulttuurin, aikaresurssin sekä kohtaamisen paikkoja, jotta aikeista päästään myös käytäntöön.

## Lähteet

**Ammattikorkeakoulujen avoin TKI-toiminta, oppiminen & innovaatioekosysteemi -hanke.** 2020.

Luettu 27.10.2020. <https://tt.eduuni.fi/sites/amkit/avoin/>

**Auvinen, P. & Nenonen, M.** 2020. Karelia-ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmien arviointi ja kehittäminen 2020-2021. Julkaisematon. Karelia-ammattikorkeakoulu.

**Forström, P., Lilja, E. & Ala-Mantila, M.** 2020. Atlas of open science and research in Finland 2019 : Evaluation of openness in the activities of higher education institutions, research institutes, research-funding organisations, Finnish academic and cultural institutes abroad and learned societies and academies. Final report. Luettu 20.10.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-689-8>

**Kangastie, H.** 2020. TKIO = Oppiminen ja opetus osana Lapin AMK:n tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa. Esitys Karelia-amk:n TKIO-kehittämisiltapäivässä 20.8.2020.

**Karelia-ammattikorkeakoulu.** 2016. Osaava maailma. Karelia-ammattikorkeakoulun strategia 2016-2020. Luettu 27.10.2020. <https://issuu.com/karelia-amk/docs/karelia-strategia2020-osaava-maailm>

**Karelia-ammattikorkeakoulu.** 2017. Avoin toimintakulttuuri Kareliassa. Toimienhaltijapäätös. Karelia-ammattikorkeakoulu. Luettu 20.10.2020. <https://www.karelia.fi/wp-content/uploads/2016/11/Avoin-toimintakulttuuri-lausuma-allekirjoitettu-30-10-2017.pdf>

**Karelia-ammattikorkeakoulu.** 2020. Avoin tiede ja tutkimus Kareliassa. Karelia-ammattikorkeakoulu. Luettu 18.10.2020. <https://www.karelia.fi/avoin-tiede-ja-tutkimus/>

**Varis, K. & Puhakka-Tarvainen, H.** 2020. Mikä TKIO? – Yhteistä ymmärrystä rakentamassa. Karelia-ammattikorkeakoulun verkkojulkaisu Vasu 4/2020. Luettu 20.10.2020. <https://karelia.fi/vasu/2020/09/24/mika-tkio-yhteista-ymmarrysta-rakentamassa/>

## 8 Avoimilla ammatillisilla artikkeilla tunnettuutta ammattikorkeakoulun opinnäytetöille

Johanna Kiviluoto & Riikka Sinisalo

### JOHDANTO

Millaisia kehittämishankkeita ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt käytännössä ovat ja millaisiin haasteisiin opinnäytetyöntekijä voi auttaa yritystä vastaamaan? Entä mistä yritykset näkevät, millaisia hankkeita ammattikorkeakouluopiskelijan kanssa voi tehdä ja mitä niistä on opittu? Yhtenä keinona lisätä näkyvyyttä on tarkastella opinnäytetyön antia ammatillisen artikkelin kautta.

Tässä artikkelissa kuvataan opinnäytetyöartikkelin konseptia ja sen etuja opiskelijalle, ammattikorkeakoululle ja toimeksiantajalle. Lisäksi käydään läpi LAB-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöartikkeleista kertyneitä hyviä käytänteitä ja suosituksia opinnäytetyönä tehdyn kehittämistyön esiin tuomisesta artikkelin muodossa.

### OPINNÄYTTEESTÄ AMMATILISEKSI ARTIKKELIKSI

Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt ovat useimmiten työelämäyhteistyössä tehtyjä kehittämisprojekteja, joissa ammattikorkeakouluopiskelija tutkii ja kehittää yhdessä toimeksiantajan kanssa valittua kokonaisuutta, kuten esimerkiksi asiakastyytyväisyyttä, työhyvinvointia tai jotain yrityksen toimintatapaa tai -mallia. Opinnäytetyössään opiskelija osoittaa osaavansa soveltaa koulutuksessa oppimiaan tietoja ja taitoja sekä hyödyntää tutkimustietoa ongelmien ratkaisemiseen.

Valmis opinnäytetyö on työn toimeksiantajalle arvokas materiaalipaketti kehittämisen tueksi, jonka lisäksi opinnäytetyössä tehdyt kehittämistoimet ja saavutetut tulokset voivat kiinnostaa myös muita alalla tai

alueella toimivia yrityksiä. Vaikka opinnäytetyöt ovatkin valtaosin luettavissa kansallisessa julkaisuarkistossa Theseuksessa, voi sieltä olla hankala luoda yleiskuvaa kehittämisprosessista kahlaamalla isojen tekstimassojen läpi. Niinpä LAB-ammattikorkeakoulussa on haluttu nostaa opinnäytetöiden tuloksia ja opinnäytetyöprosessin kulkua esille tiiviimmässä muodossa kirjoittamalla niitä ammattitiedekeskuksen muotoon.

## OPINNÄYTETYÖSTÄ ARTIKKELIKSI -PROSESSI LAB-AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Opinnäytetyöartikkelin kirjoittamiseen osallistuvat opinnäytetyön tehnyt opiskelija sekä hänen ohjaajansa. Yhteiskirjoittamisessa opinnäytteenä nostetaan esiin jokin tietty näkökulma, jota artikkelissa käsitellään ja syvennetään. Kyseessä ei siis ole tiivistelmä opinnäytteenä, vaan jotain enemmän. Artikkelimuotoisessa, lyhyemmässä tekstissä tarkastellaan usein erityisesti kehittämiseen liittyviä teemoja ja niitä hyötyjä, joita opinnäytetyöprosessi tuotti niin opiskelijalle kuin toimeksiantajalle.

Kirjoittamisprosessi lähtee liikkeelle opinnäytetyön valmistumisvaiheessa, jolloin opiskelija tai ohjaava opettaja ilmaisevat kiinnostuksensa artikkelin kirjoittamiseen. Kirjoitusprosessia ohjaavat LAB-ammattikorkeakoulun yhteiskirjoittamisen ohjeet sekä halutun julkaisukanavan kirjoittajanohteet. Opinnäytetyöartikkelia voidaan tarjota kyseisen alan ammattilehteen tai LAB-ammattikorkeakoulun omiin julkaisukanaviin, joista opinnäytetyöartikkeleiden julkaisupaikoiksi soveltuvat LAB Open -alustalla julkaistavat kaksi verkkolehteä ammatillinen LAB Open ja tutkimuksellisempi LAB RDI Journal sekä LAB Focus -blogi. Useimmiten opinnäytetyöartikkeleita julkaistaan LAB Pro -verkkolehdestä ja LAB Focus -blogissa.

## KIRJOITUS- JA JULKAISUPROSESSI KÄYTÄNNÖSSÄ

Yhteiskirjoittamisen tueksi on LUT-tiedekirjastossa laadittu oma ohjeistuksensa, jotta prosessi ja kirjoittamisen pelisäännöt olisivat kaikille osapuolille selkeät (LAB-ammattikorkeakoulu 2020). Ohjeissa painotetaan opettajan roolia aktiivisena kanssakirjoittajana, joka on osaltaan vastuussa myös artikkelin sisällöstä: pelkkä opinnäytetyön ohjaaminen ei siis riitä, vaan opettajan kirjoittajapanos on tarvittaessa voitava todentaa, mikäli vaikuttaa siltä, että teksti on yksin opiskelijan tuottamaa.

Aidon yhteiskirjoittajuuden lisäksi artikkeleille on asetettu myös sisältöä koskevia kriteereitä. Yhteisartikkeli ei saa olla pelkkä tiivistelmä tehdystä opinnäytteenä, vaan sen on muodostettava opinnäytetyöstä selkeästi erillinen, itsenäinen kokonaisuutensa. Lisäksi artikkelissa tulee olla noin kolmannes uutta materiaalia, jota ei ole julkaistu jo varsinaisessa opinnäytetyössä. Kuten ohjeessa todetaan, ei artikkeleita ole tarkoitus kirjoittaa opinnäytetyöstä vaan sen pohjalta.

Artikkelin pohjautuminen opinnäytetyöhön on kuitenkin tuotava tekstissä esiin, ja opinnäytetyö merkitään lähdeluetteloon kuten muutkin lähteet. Yhteisartikkelien tarkoituksena on tuoda opinnäytteenä lisää näkyvyyttä ja kun opinnäytetyön tiedot linkkeineen löytyvät lähdeluettelosta, on lukijan helppo klikata itsensä Theseukseen tutustumaan työhön tarkemmin.

LABin omien julkaisukanavien LAB Pron ja LAB Focuksen toimituskunnissa opinnäytetyöartikkelit käsitellään samoin kriteerein kuin muutkin julkaisukanaviin tarjotut artikkelit. Yleensä yhteisartikkelit vaativat kirjoittajiltaan vielä jonkin verran jatkotyöstöä, ennen kuin ne ovat valmiita julkaistaviksi. Opiskelijoille kyseessä on usein ensikosketus oman tekstin julkaisemiseen, ja koko prosessi tarjoaakin heille samalla arvokkaan oppimiskokemuksen ja ikkunan julkaisemiseen liittyviin käytänteisiin. Asiantuntijatyöhön kuuluu usein erilaisia viestintään ja julkaisemiseen liittyviä tehtäviä, jolloin koko julkaisuprosessin myötä kertyneestä osaamisesta on käytännön hyötyä myös työelämässä.

## OPINNÄYTETYÖARTIKKELEISTA HYÖTYÄ KAIKILLE OSAPUOLILLE

Opinnäytetyöartikkelien kirjoittamisesta on nopeasti tullut LAB-ammattikorkeakoulussa vakiintunut tapa tuoda esille opiskelijoiden erilaisia työelämälähtöisiä kehittämisprojekteja ja niiden toteutumista. Opinnäytetyöartikkelit ovat hyödyllisiä niin opiskelijoille kuin artikkelin kanssakirjoittajana toimivalle henkilökunnan edustajalle, ammattikorkeakoululle ja työelämälle.

Opiskelijoille ja henkilöstön edustajille opinnäytetyöartikkelin kirjoittamisessa on monia suoria hyötyjä. Opinnäytetyöartikkelin kirjoittaminen tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden osallistua oman alansa ammatilliseen keskusteluun ja tuoda omaa osaamistaan esiin. Artikkelin kirjoitetaan opinnäytetyön valmistumisen jälkeen, jolloin opiskelijalla ja artikkelin kanssakirjoittajana toimivalla opettajalla on mahdollisuus tarkastella opinnäytetyöprosessia ja siitä saavutettuja tuloksia kokonaisuutena ja mahdollisesti kertoa myös siitä, miten opinnäytetyön osana tehty kehittämissyö on jo vaikuttanut toimeksiantajayrityksen arkeen. Opinnäytetyöartikkeli myös auttaa opiskelijaa profiloitumaan verkossa oman alansa asiantuntijaksi, kun mahdolliset tulevat työnantajat ja yhteistyökumppanit löytävät tekstin verkosta korkeakoulun lehdestä. Lisäksi opiskelijalle maksetaan artikkelista julkaisupalkkio.

Ammattikorkeakoululle opinnäytetyöartikkelit tuovat sekä julkaisuja että näkyvyyttä. Julkaisujen merkitys on kiistaton ammattikorkeakoulujen julkaisumäärien ollen yksi korkeakoulujen rahoitukseen vaikuttava mittari. Lisäksi artikkelit tarjoavat näyteikkunan ammattikorkeakoulussa tehtävään työhön alueen yritykselle ja muille mahdollisille yhteistyökumppaneille. Koska artikkeleissa tuodaan esille nimenomaan kehittämistyön hyötyjä ja katsotaan opinnäytetyöprosessista eteenpäin toiminnan muutokseen, saa mahdollinen yhteistyökumppani nopeasti käsityksen ammattikorkeakoulun kanssa työskentelyn tuomista hyödyistä.

Toimeksiantajan näkökulmasta yhteisartikkeli tuo esiin tehtyä kehittämistyötä ja valmiutta korkeakoulujen kanssa tehtävään yhteistyöhön. Samalla toimeksiantaja saa näkyvyyttä korkeakoulun viestintäkanavissa ja profiloituu mielenkiintoisena yhteistyötahona myös muille alan opiskelijoille.

## OVATKO ARTIKKELIT LÖYTÄNEET LUKIJANSA?

Jotta opinnäytetyöartikkelit tarjoaisivat halutun kanavan opiskelijan, opetuksen ja työelämän yhteistyön esiintuomiselle, tulee artikkelien myös saavuttaa yleisönsä. Tarkasteltaessa tilastoja voidaan todeta, että opinnäytetyöartikkelit ovat myös löytäneet lukijansa: LAB Open -alustan luetuimmista artikkeleista reilu kolmannes perustui opinnäytetyöhön. Tarkasteltaessa artikkelien näyttökertoja ja varsinaisen opinnäytetyön latauskertoja huomataan, että suosituimpien artikkeleiden osalta opinnäytteiden latausmäärät olivat keskimäärin selvästi pienemmät kuin artikkelien näyttökerrat. Niinpä artikkelin kirjoittaminen opinnäytetyöstä voi lisätä tehdyn kehittämistyön näkyvyyttä, sillä napakka artikkeliteksti kerää enemmän huomiota kuin laajempi julkaistu opinnäytetyöraportti. Toisaalta artikkelin lukija saattaa ohjautua itse opinnäytetyön pariin luettuaan artikkelin, joten julkaisutyypit myös tukevat toisiaan.

Yksi ammatillisten artikkeleiden julkaisua tukeva näkökulma löytyy ammattikorkeakoulujen alueellisesta tunnettuudesta ja vaikuttavuudesta. Kun alueilla tunnetaan ammattikorkeakoulun kanssa tehtävän yhteistyön edut, tukee se sekä ammattikorkeakoulun aluevaikuttavuutta että alueen yritysten kehittymistä. LAB Openin liikenteestä suuri osa tuleeekin pääkaupunkiseudun ohella ammattikorkeakoulun toiminta-alueilta Päijät-Hämeestä ja Etelä-Karjalasta.



*Kuva: Anna Demianenko on Unsplash*

## HYVIÄ KÄYTÄNTEITÄ JA SUOSITUKSIA

Idea opiskelijan ja opettajan yhdessä kirjoittamista opinnäytetyöartikkeleista on peräisin Lahden ammattikorkeakoulusta, jossa yhteisartikkeleiden julkaiseminen aloitettiin jo vuonna 2015. Niinpä Lahden ammattikorkeakoulun ja Saimaan ammattikorkeakoulun fuusion myötä vuonna 2020 syntyneellä LAB-ammattikorkeakoululla on ollut käytettävissään valmiiksi hioutuneet käytänteet ja useamman vuoden kokemus yhteiskirjoittajuudesta.

Kuten niin monessa muussakin asiassa, ilman selkeitä ja helposti saatavilla olevia ohjeita ja käytänteitä ei tämäkään prosessi toimisi. Ohjeistusta on vuosien mittaan tarkennettu aina tarvittaessa, kun on huomattu mitkä asiat yhteiskirjoittajuudessa eniten puhututtavat. Esimerkkinä vakioaiheista on opettajan työpanos kirjoitusprosessissa – eikö tosiaan riitä, että opettaja on jo ohjannut opinnäytetyön? Organisaation tasolla tämä on ratkaistu osoittamalla työaikasuunnitelmaan selkeästi nimenomaan yhteisartikkeleihin käytettäväksi tarkoitettut tunnit. Julkaisutoiminta puolestaan on tarkentanut omia ohjeitaan painottamalla tutkimuseettistä näkökulmaa. Aina, kun opettaja mainitaan kirjoittajana, on hän yhtä lailla vastuussa koko artikkelin sisällöstä ja sen oikeellisuudesta, oli hänen roolinsa sen tuottamisessa sitten miten pieni tai suuri hyvänsä. Toinen painava perustelu on raha: koska opinnäytetyöartikkelien on tarkoitus kerryttää myös ammattikorkeakoulun julkaisupisteitä, on niiden täytettävä Opetus- ja kulttuuriministeriön määrittelemät julkaisutiedonkeruun kriteerit

myös organisaation tekijän osalta. Jos näin ei ole, ei artikkelia voida ilmoittaa tiedonkeruuseen eikä siitä voida maksaa opiskelijalle julkaisupalkkiotakaan.

LABin omien julkaisukanavien toimituskunnilla onkin koko prosessissa eräänlainen portinvartijan rooli. Opinnäytetyöartikkeleista valtaosa julkaistaan LABin julkaisukanavissa, jolloin näiden toimituskuntien on oltava perillä niin yhteiskirjoittajuuden pelisäännöistä kuin OKM:n kriteereistäkin. Näin julkaistaviksi päätyvät vain ne artikkelit, jotka täyttävät kummankin vaatimukset.

Kun opiskelija ja opettaja tarjoavat artikkelia julkaistavaksi, on usein kyseessä opiskelijan ensikosketus oman tekstin julkaisemiseen ammattilehdessä. Siksi myös artikkelissa annetussa palautteessa olisi syytä huomioida palautteen rakentavuus ja artikkelin vahvuudet, vaikka kehittämishetoksiakin annetaan. Palautteessa onkin suosittu niin kutsuttua hampurilaismallia, jossa palautteen alussa ja lopussa nostetaan esiin tekstin hyviä puolia ja pyritään samalla tuottamaan opiskelijalle positiivinen oppimiskokemus.

## LOPUKSI

Opinnäytetyöartikkelit ovat olleet LAB-ammattikorkeakoulussa onnistunut käytäntö, joka hyödyttää kaikkia osapuolia. Lisäksi artikkelien kautta avataan ammattikorkeakoulutuksen sisältöjä ja sitä, millaiseen kehittämiseen ja työtehtäviin ammattikorkeakouluopinnot lopulta johtavat. Tämänkaltainen oppimistulosten avaaminen tiiviissä muodossa tuo näkyviin opintojen sisältöjä käytännönlähtöisesti ja voi kannustaa ammattikorkeakouluopinnoista kiinnostuneita hakeutumaan koulutukseen.

Ammattikorkeakoulun oman avoimen julkaisutoiminnan voi valjastaa myös oppimisympäristöksi, jossa opiskelija pääsee ottamaan turvallisen ensiaskeleen oman tekstinsä julkaisemiseen. Tässä artikkelissa on tarkasteltu yhteiskirjoittajuutta nimenomaan opinnäytetyöartikkelien kautta, mutta samoja käytänteitä ja toimintamalleja voi hyödyntää jo ennen opinnäytetyövaihetta. TKI-integroidussa oppimisessa opiskelijoita osallistetaan mukaan ammattikorkeakoulun omiin TKI-hankkeisiin ja on luontevaa, että he ovat mukana myös hanketoimintaan kuuluvassa viestinnässä ja julkaisujen tuottamisessa. LAB-ammattikorkeakoulussa yhteiskirjoittajuutta ei olekaan rajattu vain opinnäytetyöartikkeleihin, vaan omat julkaisukanavat ottavat vastaan myös muun tyyppisiä henkilökunnan ja opiskelijoiden yhdessä tuottamia julkaisuja. Tämä monipuolistaa julkaisutoimintaa ja tuo laaja-alaisesti esiin koko ammattikorkeakouluyhteisön osaamista.



## Lähteet

**LAB-ammattikorkeakoulu.** 2020. Artikkelin yhteiskirjoittaminen: ohje opettajille ja opiskelijoille. Luettu 30.10.2020. [https://libguides.lut.fi/ld.php?content\\_id=32912152](https://libguides.lut.fi/ld.php?content_id=32912152)

## 9 Voisivatko portfoliot toimia avoimen toimintakulttuurin avaintyökaluina TKI-työssä?

Anna Nykänen

Artikkelissa haastan TKI-toimijoita pohtimaan portfolioiden roolia avoimuuteen pyrkivässä TKI-työssä. Kehitettävän asian ympärille koostetuissa portfolioissa yhdistyy monenlainen erilainen sisältö. Portfolion luonne on myös kehittyvä ja epävirallisempi kuin kotisivujen. Voisiko tutkimus- ja kehittämistoiminnan tulosten julkaisualustana jatkossa toimia portfoliot? Voisivatko portfoliot toimia hankkeiden työstämisen alustoina?

Vien ajattelun vielä pidemmälle haastamalla toimijoita pohtimaan, voisivatko portfoliot olla paikka, johon koottaisiin avoimilla lisensseillä tuotettua materiaalia edelleen analysoitavaksi ja kehitettäväksi ja tietysti avoimesti jaettavaksi. Edelleen kysyn, millä edellytyksillä korkeakouluopiskelijat voisivat olla tätä sisältöä tuottamassa ja kehittämässä.

Artikkeli toimii näin ollen keskustelunavauksena sille, miten hanketyötä ja ennen kaikkea avointa TKI-työtä voisi jatkossa organisoida, jotta työtavat hyödyntäisivät parhaiten digitaalisuuden mahdollisuuksia. Tarkastelen, mitä haasteita tähän nähdään liittyvän. Käytänteitä kehittämällä näen mahdollisuuksia tehostaa ja systematisoida multimodaalisen tiedon jakamista, edelleen kokoamista uusiksi kokonaisuuksiksi ja jatkotyöstämistä avoimuuteen perustuen.

### KYSYMYSTEN ASETTELUNTAUSTAT

Artikkelissa tarkastelen e-portfolion käyttömahdollisuuksia TKI-työssä. E-portfolio on työkalu, joka mahdollistaa erityyppisten sisältöjen kokoamisen ja jakamisen. Taustana pohdinnoilleni on kolmivuotinen työni Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen rahoittamassa ESR-hankkeessa, jossa kehitettiin portfolion pedagogista käyttöä (ks. Rantanen, Isosuo & Merivirta 2019). Lisäksi olen toiminut työryhmässä, joka on määritellyt eri käyttötapauksia portfoliaalustalle Laurea-ammattikorkeakoulussa (ks. Nykänen 2020).

Portfolion mahdollisuuksista TKI-työssä on itselläni kokemusta Sometaduuniin-hankkeesta. Kirjoitimme näistä kokemuksista Saara Gröhnin kanssa (Gröhn & Nykänen 2019). Jäin miettimään, miten esittämäämme ideaa portfolion roolista voisi jatkossa tuoda esille ja testata. Tässä artikkelissa haluan ensin lyhyesti esitellä ajatuksiani portfolion hyödyntämisestä TKI-työssä. Tarkastelun kontekstina toimii korkeakouluuyhteisö, jossa opiskelijat osallistetaan TKI-työhön. Opiskelijoiden osallistamisesta on tässä julkaisussa useita erilaisia esimerkkejä. Tämän jälkeen raportoin, millaisia ajatuksia malli herätti kollegoissani, joita haastattelin.

## PORTFOLION HYÖDYNTÄMISEN MAHDOLLISUUKSISTA YKSITTÄISISSÄ TKI-HANKKEISSA

Kokemukseni mukaan, niin projektitoimijana kuin TKI-hankkeita seuraavana, hankkeiden viestintä ja tulosten levittäminen perustuvat pitkälti nettisivujen tekoon ja julkaisutoimintaan. Julkaisujen osalta sähköiset julkaisut ovat yleistyneet. Näihin käytänteisiin verrattuna portfolioalustat mahdollistavat itse tekstisisällön lisäksi erilaisten multimodaalisten sisältöjen yhdistämisen asiaan. Digitalisaation myötä moni odottaa jo saavansa tietoa muussa muodossa kuin tekstinä, esimerkiksi podcasteina tai videoina tai eri formaattien yhdistelminä.

Esimerkiksi hankkeiden tuloksina odotetaan usein konkreettisia työkaluja, joiden julkaiseminen artikkeleissa tarkoittaa usein linkitystä ulkoisiin aineistoihin. Erityisesti kun hankkeen kehittämis- ja tutkimustuloksia halutaan työstää opetusmateriaalien muotoon, lopputuloksena on usein jotain muuta kuin julkaisu.

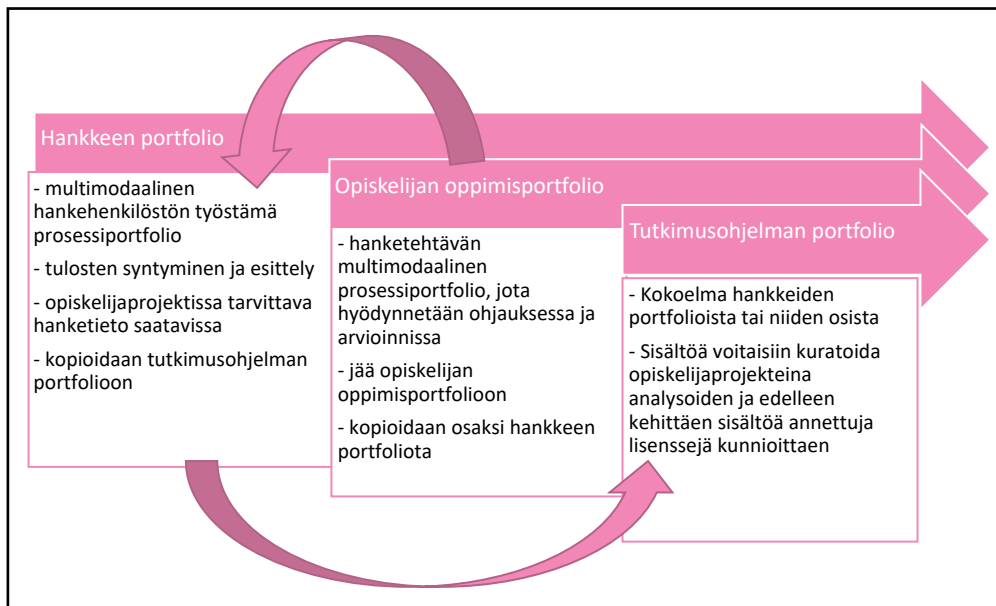
Esimerkkinä multimodaalisesta sisällöstä toiminee Unelma-Pulinan portfolio, joka kokoaa Sometaduuniin-hankkeen tuloksia sekä muuta asiaan liittyvää materiaalia. Tätä portfolioa lähdimme kokoamaan hankkeen edetessä. Tuloksia täydennettiin hiljalleen ja edelleen linkitän sivustolle uutta asiaa.

Toisaalta kokeilimme hankkeessa pienimuotoista prosessiportfolioa toisen kehittämistehtävämme edistämiseksi yhteistyössä korkeakouluopiskelijoiden kanssa (ks. Gröhn & Nykänen 2020). Tällöin portfolioista oli keskeistä löytyä kaikki se tieto, joita TKI-hankkeeseen liittyvissä opiskelijaprojekteissa tarvittiin. Portfoliossa kerroimme mm. kehitystyön etenemisestä, viestintäohjeista ja hankkeen toimijoista. Portfoliosta löytyi kokousmuistiot sekä keskeisiä hanketuotoksia. Projektipäällikön näkökulmasta prosessiportfolio auttoi uusien toimijoiden mukaantulossa hankkeeseen. (Gröhn & Nykänen 2020.) Vaikutti siltä, että opiskelijoiden oli helpompaa orientoitua omaan kehittämistehtäväänsä esimerkiksi virtuaalisen uratapahtuman järjestämiseen tai käsikirjan kokoamiseen tapahtumien järjestämisestä tällä tavoin organisoituna.

Molemmat esitetyt toimintamallit – hanketuloksia tai hankkeen etenemistä esittelevät portfoliot – ovat sellaisia, jotka varmasti muistuttavat jo olemassa olevia käytänteitä monella tapaa. Verkkosivuista eroten koin kuitenkin, että avoimet portfoliosivustot olivat sallivampia niissä julkaistujen sisältöjen osalta: projektipäällikkönä oli helpompaa sietää alustavien ja jopa hieman keskeneräisten tulosten jakamista, kun kyse oli portfoliosta. Hankkeen verkkosivuille jaoimme ainoastaan valmiita materiaaleja.

## PORTFOLION HYÖDYNTÄMISEN MAHDOLLISUUKSISTA AVOIMESSA TKI-TYÖSSÄ

Artikkelissamme (Gröhn & Nykänen 2020, 276–277) kuvasimme toimintamallin, jossa portfolioa hyödynnetään yksittäistä kehittämishanketta laajemmin (ks. kuva 1). Tässä toimintamallissa hankkeella on oma portfolio tulosten synnyttämiseksi ja esittelemiseksi, minkä lisäksi myös opiskelijoilla on omia portfolioita hanketoimintaan liittyen ja tutkimusohjelmalla omansa.



**Kuva 1.** *Oppimisportfoliota voi hyödyntää hankkeen portfolioissa ja hankkeen portfolioita edelleenkehitystyötä kokoavassa portfolioissa. (Kuvio: Anna Nykänen, Gröhn & Nykänen 2020, 27)*

Toimintamallissa opiskelija voi työstää hankkeen osatavoitteita omaksi portfolioosivuksi tai -sivustoksi. Korkeakouluopinnoissa tämä voi toimia osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen työvälineenä. Opiskelija saa siis arvioinnin portfolioonsa perustuen.

Hankkeen näkökulmasta toimintatavan idea on se, että opiskelija antaa hankkeelle oikeudet hyödyntää tekemäänsä portfolioa hankkeen portfolioon osana. Teknisestä näkökulmasta katsottuna portfolio siis kopioidaan hankeportfolioon osaksi, jossa materiaalia opiskelijan antamaan lupaan perustuen jatkotyöstetään. Näin hankkeen portfolio muodostuu hanketyöntekijöiden ja hankkeeseen osallistuvien opiskelijoiden yhteistyössä.

Jotta hankkeiden tuotokset säilyisivät, kumuloituisivat ja toimisivat jatkokehityksen polttoaineena, hahmotimme toimintamalliin vielä seuraavan tason: jos hankkeiden portfolioiden sisältö olisi avoimesti hyödynnettävää ja vastaavasti kopioitaisiin esimerkiksi osaksi tutkimusohjelmien portfolioita, syntyisi laajempia tietorakennelmia. Hankkeiden tuloksia olisi mahdollista yhdistää, uudelleen jäsenellä ja kehittää edelleen. Korkeakoulun näkökulmasta näiden kokoelmien perusteella voitaisiin esimerkiksi koota uusimpaan TKI-työhön perustuvia oppimateriaaleja portfolioosivustoina. (Gröhn & Nykänen 2020, 276–277.)

## AINEISTON KERUU PORTFOLION JA TKI-TOIMINNAN INTEGROIVAN TOIMINTAMALLIN ARVIOIMISEKSI

Aineiston muodosti kolme Laureassa toteutettua parihaastattelua. Vapaamuotoisiin puolistrukturoituihin keskusteluihin osallistuneiden kuuden asiantuntijan kokemustausta oli aiheeseen nähden monipuolinen. Keskustelussa oli mukana projektijohtamisen, -työntekijän, tietoasiantuntijan, TKI-työn koordinaation, aineistonhallinnan, portfoliotyöskentelyn ja lehtorin asiantuntemusta.

Keskustelutilanteissa esittelin lyhyesti, mitä portfoliolla tarkoitin sekä yllä esitetyn toimintamallin. Seuraavat kysymykset olivat esillä, mutta keskustelu käytiin vapaamuotoisesti asiasta toiseen polveillen:

- voisivatko portfoliot toimia hankkeiden työstämisen alustoina?
- voisiko portfoliot olla paikka, johon koottaisiin avoimilla lisensseillä tuotettua materiaalia edelleen analysoitavaksi ja kehitettäväksi ja tietysti avoimesti jaettavaksi?
- millä edellytyksillä korkeakoulun opiskelijat voisivat olla tätä sisältöä tuottamassa ja kehittämässä?
- mitä mahdollisuuksia ja haasteita esitellyssä toimintatavassa nähdään?

Tavoitteena oli erilaisten näkökulmien hakeminen toimintamallin arvioimiseksi. Keskustelun fasilitoimiseksi selvensin välillä myös omia ajatuksiani toimintamalliin liittyen.

Päädyn teemoittelemaan keskeiset keskustelunaiheet muistiinpanojeni perusteella. Tarkistin teemoittelun nauhoitteen kuunnellen niihin liittyviä näkökulmia täsmentäen.

## NÄKEMYKSIÄ KOLLEGOILTA PORTFOLION HYÖDYNTÄMISEN MAHDOLLISUUKSISTA AVOIMESSA TKI-TYÖSSÄ

Yleisesti keskusteluun osallistuneet näkivät, että portfolio voisi olla hyvinkin toimiva väline TKI-työssä niin hankkeiden työstämisessä kuin tulosten esittelystä. Hankehallinnan näkökulmasta nähtiin paljon mahdollisuuksia. Hanketulosten kumulatiivisuutta pidettiin tärkeänä.

Käyn seuraavassa läpi teemoittain niin keskustelussa nousseista haasteista kuin mahdollisuuksista. Teemoiksi muodostuivat 1) Muut järjestelmät, lisäarvo ja tiedon löydettävyys, 2) tietosuoja ja avoimuus, 3) pelisäännöt sekä 4) Pohdinnan paikkoja ja epävarmuuden siemeniä. Viidentenä teemana palaan niihin näkökulmiin, jotka ilmensivät innostusta ja tarvetta tämän kaltaiselle toimintatavalle.

### Muut järjestelmät, lisäarvo ja tiedon löydettävyys

Ensimmäinen keskustelussa noussut keskeinen näkökulma oli muut järjestelmät. Haastatteluissa mainittiin hankkeiden kotisivut, erilaisia hankehallinnan välineitä, työtiloja, oppimisympäristöjä ja viestintävälineitä. Pohdittavaksi nousi portfolion suhde näihin ja ymmärrettävästi toive, että yksi järjestelmä palvelisi useampia tarkoituksia. Toisaalta ymmärrettiin, että järjestelmiä voi käyttää myös rinnakkain toisiinsa linkittäen. Hanketyöntekijän näkökulmasta keskiöön nousi työskentelyn sujuvuus kumppaniverkostossa, mihin kiinteästi kuuluu sujuva viestintä ja tiedon jakaminen.

Uuden välineen lisäarvoa pohdittiin: keskustelussa nousi esille erityisesti organisaation projektisalkun hallinnan ja hankehaun haasteet. Näiden osalta pohdittiin, millaista tietoa tutkimusohjelma tarvitsee: auttaisiko hanketuloksia kokoavat portfoliot hahmottamaan kokonaisuutta ja sitä, mitä on suunnitteilla ja syntymässä. Löytäisivätkö toimijat toisensa paremmin? Mahdollistaisiko portfolioalusta ja -ajattelu yhteiskehittämistä, asianosaisten osallistamista ja ideoiden kokoamista tai jatkohankeideoiden esittelyä? Tässä mielessä sekä tuloksia esittelevät portfoliot että prosessiportfoliot nähtiin mielekkäänä. Esitetyn mallin (kuva 1) puutteeksi nähtiin se, että tutkimusohjelman portfolio kertoo jo tehdystä, vaikka myös syntymässä oleva on tarpeellista ja kiinnostavaa hankekoordinoinnin, -haun ja kumppanuusien muodostumisen näkökulmasta.

Järjestelmään liittyen keskustelussa pohdittiin myös tiedon löydettävyyttä, koska tiedon kumuloituessa sen määrä voi tulla ongelmaksi. Millaisia hakutoimintoja, asiansanoitusta tai hakemistoja tarvitaan? Tällä on

yhteys aineistonhallintaan: mitä materiaalia ja tietoa hanke on synnyttänyt. Myös materiaalin jatkokäsittely mietitytti, ja pohdittiin voisiko tietojen päivityksessä olla automatiikkaa – kieltämättä olisi hienoa, jos robotti osaisi kerätä hankkeeseen liittyvät uudet aineistot automaattisesti portfoliosivustolle edelleen työstettäväksi.

## Tietosuoja ja avoimuus

Toinen keskeinen teema oli tietosuoja ja avoimuus. Tietosuojan osalta keskeinen kysymys oli paitsi alustan luotettavuus, myös se millaisen tiedon välittämiseen sen katsotaan soveltuvan. Myös alustan jatkuvuutta pitkäaikaisena työkaluna kyseenalaistettiin. Olisivatko tulokset kuitenkin ”elinikäisesti” saatavilla?

Todettiin, että luottamuksellisten tietojen ja tutkimusaineistojen osalta tulee jakotapa pohtia tarkoin. Toisena näkökulmana esitettiin, että portfolioissa voidaan kertoa syntyneestä aineistosta sekä linkittää palveluun, josta aineiston saa.

Tähän teemaan liittyy myös vahvasti keskustelu portfolion avoimista ja suljetuista osista. Tietojen jakamisen osalta tiedon julkaiseminen tai julkaisematta jättäminen tulee olla tiedostettu valinta. Esimerkiksi hankehakua valmisteltaessa kaikkia ideoita ei haluttane jakaa koko maailmalle. Asiaa voisi työstää suljetummissa prosessiportfolioissa. Yksityisyyden suoja täytyy kaikissa tilanteissa huomioida.

## Pelissäännöt

Tärkeänä pidettiin, että toimintamallin pelissäännöt tulevat kaikille selväksi. Pelissääntöihin ja niiden ymmärtämiseen liittyy seuraavia haasteita:

Julkaisemisen tulee aina perustua omaan vapaaseen tahtoon. Kun opiskelija osallistetaan opinnoissaan hanketyöhön, on mahdollista, että opiskelija ei näe osallistumista avoimen aineiston tuottamiseen vapaaehtoisena. Miten vapaaehtoisuus voitaisiin varmistaa?

Hanketyössä tehdään aina oikeuksiensuostopimus tulosten jatkohyödyntämisen ja muokkaamisen mahdollistamiseksi. Pohdittiin vaikuttaisiko toimintamalli sopimuksen sisältöön. Toimintamalliin liittyvää tulosten jatkotyöstöä ajatellen opiskelijalta tarvittava kattava suostumus on välttämätön. Opiskelijan tulee myös ymmärtää, mistä on kyse.

Pelissääntöihin kuuluisi myös selvittää, mitä asioita alustalla tehdään avoimesti ja mitä suljetummin: ovatko tulokset avoimia hanketiimille, koko organisaatiolle vai koko maailmalle? Haasteena yhteisten pelissääntöjen muodostamiseksi on se, että materiaalin avoimen jakamisen tarve vaihtelee sen mukaan, mitä hankkeessa tehdään.

Aineistojen jakamisessa ja jatkohyödyntämisessä todettiin mahdolliseksi käyttää CC-lisenssejä. Tekijän vastuulla on siis kertoa, miten aineistoja saa käyttää. Haasteena nähtiin, että opiskelijat eivät tunne asiaa. Myös henkilöstöllä voi olla puutteita osaamisessa. Pitäisi selvittää, mistä on kyse ja mitä lisenssejä on olemassa. Tarpeen olisi käydä läpi, mitä oikeuksia opiskelijalla, oppilaitoksella ja hankkeella on jaetun aineiston jatkohyödyntämisen osalta.

Moraalisesti tärkeänä nähtiin, että kaikkien työstöön osallistuneiden roolit ja nimet näkyvät lopputuloksissa. Tässä nähtiin myös positiivinen mahdollisuus: opiskelijakin voisi nähdä oman työnsä kokonaisuuden osana.

Pelissääntöihin kuuluu myös tehdyn materiaalin säilytysajasta sopiminen. Tähän liittyy sekä kysymys, kauanko materiaalia saa että kauanko sitä pitää säilyttää. Kaikki avoin tieto ei ole hyvää tietoa. Toisaalta tieto, joka ei palvele toista, voi palvella jotakuta muuta. Kuka siis arvottaa sen, mitä tutkimusohjelman portfolioissa säilytettäisiin? Sisällön kuratointi ja toimittaminen nähtiin keskeisenä toimena mallissa.

## Pohdinnan paikkoja ja epävarmuuden siemeniä

Pohdinnan paikkoja oli useita: Kenen ajatellaan portfolioita ja toimintamallia hyödyntävän? Miten kumppanit ja työelämäedustajat voisivat olla mukana? Entä miten kertyvät aineiston laatua tarkkailtaisiin? Miten ylläpito ja aineiston kuratointi jatkossa varmennettaisiin ja mikä opiskelijoiden rooli voisi olla tässä?

Epävarmuuden äänin liittyi myös kysymys, olisiko portfolio lisä kaiken muun päälle. Uuden työkalun opettelu nähtiin mahdollisuutena, mutta samalla haasteena. Alustan käyttö voisi olla erityisen haastavaa ulkopuolisille kumppaneille. Jos itse ei ole koordinoijan roolissa, voi olla myös mahdotonta vaikuttaa alustavalintaan.

Opiskelijoiden roolia pohdittaessa on hyvä huomioda se, millaisia tuloksia heiltä voidaan odottaa synnyttävän TKI-työhön opintojen eri vaiheissa. Samoin haasteena nähtiin, kuka ohjaisi opiskelijoita portfolion ja siihen tulevan multimodaalisen materiaalin teossa. Yksilöiden teknisessä osaamisessa on suuria eroja.

## Innostuksen aiheita

Edellisten tunnistettujen haasteiden rinnalla kuului myös vahvana puhe, jossa ehdotuksen nähtiin ratkovan TKI-työn ongelmia. Jos hanketuloksia koottaisiin portfolioiksi, saataisiin näkyviin koko organisaation TKI-työn ideat, tulokset sekä osaaminen. Tulosten kumuloituminen nähtiin tärkeäksi nykytrendin ollessa pikemminkin tulosten katoaminen ja hanketuloksien löytämisen vaikeus. Tulosten avoin saatavuus ja kumulointuminen on hanketoiminnan vaikuttavuuden kannalta erittäin merkityksellistä. Samaa aihetta käsittelevien hankkeiden ja niiden tuottamien tulosten etsimisen sijaan tulokset olisi tärkeä olla tarkasteltavissa samasta paikasta – ainakin silloin, kun tulokset on tuottanut sama taho (esimerkiksi Laurea-ammattikorkeakoulu).

Hankehaun näkökulmasta tutkimusohjelman portfolio helpottaisi verkostojen muodostamista, koska tulokset tekevät näkyväksi sen, mitä osaamista kenelläkin on. Tutkimussuunnitelmassa kysytään myös aiemmasta osaamisesta ja hankkeista, mihin vastaamiseksi jo tehdyn kokoaminen auttaisi paljon. Kun kokonaiskuvaava eri puolella organisaatiota suunnitelluista työnalla ja tekeillä olevista toimista ei ole, on jatkuvasti vaarana päällekkäisen työn tekeminen.

Portfolio nähtiin mahdollisuutena saada näkyvyyttä tärkeille hanketuloksille kuten policy briefeille. Työtapa nähtiin luovana ja toiminnallisena mahdollistaen yhteisen tiedonrakentamisen ja luomisen sekä avoimen toimintakulttuurin kehittymisen. Portfolion sisällön monipuolisuus innosti. Sekä saatavuus että saavutettavuus nousivat näkökulmina esille. Portfolio nähtiin osaksi hankkeen vuorovaikutussuunnitelmaa, ja sen tulisi kytkeytyä myös aineistohallintaan. Tärkeänä nähtiin julkaisujen linkittäminen ja löytyminen portfolion kautta.

Hankkeissa syntyneiden CC-lisensoitujen aineistojen jatkokyöstäminen mahdollistaisi uudenlaisten saavutettavien oppimateriaalien synnyttämisen. Nähtiin, että portfolioihin voisi koostua myös sellaista sisältöä, joka voisi muodostaa itsessään relevantin tutkimusaineiston.

Innostusta toimintamallin testaamiseen oli myös siitä näkökulmasta, että siinä yhdistyy uudella ja yhteistyötä helpottavalla tavalla TKI-työ ja oppiminen. Portfolio mahdollistaa opiskelijalle osaamisen näyttämisen. Opiskelijan näkökulmasta pidettiin innostavana sitä, että opiskelijalle syntyisi oma portfolio. Opetuksen näkökulmasta tutkimusohjelman portfolio olisi paikka, jossa opetus ja TKI-työ kohtaavat niin materiaali löytämisen, tuottamisen kuin toimijoiden tasolla.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhteenvetona keskusteluista voidaan todeta, että tulos- ja vaikuttavuusvarantona portfolio voisi puolustaa paikkaansa TKI-toiminnassa monella tapaa. Portfolioista nähtiin olevan hyötyä tiedonhallinnassa ja jakamisessa.

Keskustelun lähtökohtana olevassa mallissa huomasin kuitenkin kehittämiskohteen. Haastattelun sanoin sen kokoaminen ”mitä on tapahtunut, on vasta puoli voittoa”. Parhaimmillaan portfolioyöskentelyn tulisi kattaa koko hankeprosessi ideoinnista käynnissä olevien hankkeiden ja hanketulosten kokoamiseen kokonaisuuden hallitsemiseksi ja tulosten laadulliseksi kumuloitumiseksi.

Kaikkienensa työtavan nähtiin olevan iso kulttuurinen muutos, mutta mahdollistavan asioita. Koin keskustelujen lomassa, kuinka haastatelluille avautui uusia näkökulmia ja mahdollisuuksia opetuksen ja TKI-työn integrointiin. Tästä teemasta voisi myös hyvin pitää omat keskustelutilaisuudet.

Keskustelun kääntymisen TKI-työssä käytettäviin järjestelmiin voi myös hyvin ymmärtää. Tähän liittyvät myös omat suurimmat huoleni toimintatapojen kehittymisen osalta. TKI-toimintaa koordinoivat ymmärsivät, että saman alustan ja yhteisten toimintatapojen kehittäminen olisi tärkeää tämän vision toteutumiseksi. Löytyykö tähän alustaa, joka riittävästi palvelee työn eri tarpeita organisaation eri osissa? Onko käyttöönotettava alusta riittävän innostava ja helppokäyttöinen, jotta sitä käytetään, ja jotta näin tulosten jatkekehittäminen ja hyödyntäminen kuvastusti mahdollistuu? Toisaalta riittääkö organisaatiotasoinen ratkaisu vai tulisiko pyrkiä valtakunnallisen alustan käyttöönottoon TKI-työn vaikuttavuuden lisäämiseksi?

Realistisesti näen, että portfoliotyökalun rinnalla tarvitaan myös muita työvälineitä mm. luottamuksellisen tiedon, vuorovaikutustarpeiden sekä projektin hallinnan vuoksi. Ymmärrän myös sen, että käytännön työn näkökulmasta on haaste, jos nämä erkanevat eri alustoille. Riskinä on varsinkin, jos portfolioalustan käyttöönoton myötä ei osattaisi luopua mistään vanhasta toimintatavasta.

Kaikkienensa odotan kuitenkin malttamattomasti uusia ”kansia” TKI-työn tulosten kokoamiselle. Kansia, joihin mahtuu se uudenlainen monimuotoinen aineisto, jota tarvitaan ja tuotetaan myös tulosten popularisointiseksi ja viestimiseksi aina kansalaisille asti. Mielestäni TKI-työn tapojen on aika uudistua digiajan mahdollisuuksiin tarttuen.



## Lähteet

**Gröhn S. ja Nykänen, A.** 2020. Portfoliotyöskentelystä työtapa avoimeen TKI-työhön. Teoksessa Hirvikoski T., Erkkilä L., Fred M., Helariutta A., Kurkela I., Pöyry-Lassila P., Saastamoinen K., Salmi A. & Äyväri A. (toim.) Co-creating and Orchestrating Multistakeholder Innovation. Laurea julkaisut 143. Laurea-ammattikorkeakoulu, 273–278. Luettu 14.10.2020 [https://1aaa3e96-3119-43e0-9ba4-a6e3a68f5928.usrfiles.com/ugd/1aaa3e\\_dbf773ca0710458abd18e13001db2d14.pdf](https://1aaa3e96-3119-43e0-9ba4-a6e3a68f5928.usrfiles.com/ugd/1aaa3e_dbf773ca0710458abd18e13001db2d14.pdf)

**Nykänen, A.** 2020. Mihin Laurean henkilöstö portfolioalustaa käyttäisi? Kartoitus kiinnostuksesta eri käyttötapauksiin. Laurea Journal. Luettu 31.10.2020 <https://journal.laurea.fi/mihin-laurean-henkilosto-portfolioalustaa-kayttaisi-kartoitus-kiinnostuksesta-eri-kayttotapauksiin/#3595153e>

**Rantanen O., Isosuo, T & Merivirta, M.** (toim.) 2019. Someta duuniin. Digitaaliset urataidot korkeakoulujen uraohjauksessa. Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja Sarja B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset 25/2019. Rovaniemi: Lapin ammattikorkeakoulu, 70–75. Luettu 31.10.2020 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-316-330-0>

# 10 Patenttiratkaisut avoimessa tieteessä ja tutkimuksessa

Juhani Talvela

## AVOIN TIEDE, TUTKIMUS JA TKI

Tieteen ja tutkimuksen avoimuus tähtää verovaroin tehtävän tutkimus- ja kehittämistyön (T&K) hyödyn maksimointiin. Avoimuuden avulla tutkimustyön tulosten laatu ja validointi paranee, päällekkäistutkimus vähenee, tuottavuus nousee, innovaatiopotentiali lisääntyy ja kansalaisten luottamus tieteeseen ja osallistumismahdollisuudet tutkimuksen tekemiseen kasvavat (OECD 2020). Avoimuus lisää tieteen ja tutkimuksen vaikuttavuutta monin tavoin (Kuva 1).

Yliopistoissa avoin tiede ja tutkimus sekä ammattikorkeakouluissa avoin TKI-toiminta tarkoittavat sitä, että tutkimustulokset, -data, -menetelmät ja -prosessit julkaistaan avoimesti, vapaasti saataville ja riittävän hyvin dokumentoituina jatkohyödyntämistä varten. Avoimuus edellyttää myös vuorovaikutusta ympäröivän yhteiskunnan kanssa jo tutkimuksen suunnittelussa. Avoin TKI-toiminta edistää myös ammattikorkeakoulujen työelämä- ja yritys yhteistyötä. Avoin tieteen ja tutkimuksen soveltamista säätelee myös tutkimustyön toteutusympäristö (esim. opinnäytetyö, vapaa tutkimus, tilaustutkimus) ja tutkimusorganisaation linjaukset ja tavoitteet avoimuuden suhteen.

Tieteellisen tutkimuksen tekeminen edistää tiedettä ja tuottaa uutta tietoa. Kun kumuloitua tieteellinen tieto julkaistaan, se muuttuu vapaasti käytettäväksi ja edistää yhteiskunnan hyvinvointia, kasvua ja kehittämistä monin tavoin. Yritysten innovaatiotoiminta on keskeinen moottori talouden kasvussa ja yhteiskunnan hyvinvoinnin luomisessa. Tieteellisen tutkimuksen kautta saatava tieto on tärkeässä roolissa innovaatioiden tuottamisessa.

TUTKIJAT	TUTKIMUSRYHMÄ	ORGANISAATIO	PÄÄTTÄJÄT & RAHOITTAJAT	KANSALAISET	VALTIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Näkyvyys</li> <li>Tunnustus</li> <li>Rahoitus</li> <li>Verkostot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Näkyvyys</li> <li>Rahoitus</li> <li>Kustannustehokkuus</li> <li>Verkostot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rahoitus</li> <li>Laatu</li> <li>Kustannustehokkuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parempi tieto päätöksenteossa</li> <li>Vaikuttavuus</li> <li>Laatu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lisää ymmärrystä ja asiantuntemusta</li> <li>Vaikutusmahdollisuudet paranevat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ihmisoikeudet ja demokratia</li> <li>Päätöksiä tutkimustiedon pohjalta</li> </ul>

**Kuva 1.** Avoimen tieteen hyödyt eri tahoille. J. Talvelan muokkaama kuva lähteestä *Bueno de la Fuente, G., 2014.*

## AVOIN INNOVAATIO JA IP:N SUOJAAMINEN

Yritysten kilpailuympäristön globalisoituminen ja teknologisen kehittämisen kompleksisuuden lisääntyminen on johtanut yhteistyön ja kumppanuuksien lisääntymiseen myös T&K-työssä. Avoimen innovaation verkostoissa yritykset toimivat sopimus pohjaisesti välittäen toisilleen luottamuksellista tietoa omista T&K-toiminnoistaan ja tavoitteistaan (Chesbrough 2003). Yliopistojen rooli avoimen innovaation verkostoissa painottuu tutkimustyön tekemiseen ja uuden tiedon tuottamiseen verkoston yrityskumppaneiden käyttöön.

T&K-työn tuloksena syntyvä luova pääoma (Intellectual Property [Rights], IP[R]) on voitava suojata, jotta panostukset T&K-toimintaan eivät valu kilpailijoiden hyödyksi. IP-strategia voi olla puolustuksellinen, jolloin yritys hakee IP-suojauksia estääkseen kilpailijoiden toimenpiteitä ja vahvistaakseen omaa markkina-asemaansa. Avoimen innovaation verkostoissa yritykset valitsevat yleensä yhteistyötä korostavan (collaborative) IP-strategian (Grimaldi, Greco & Cricelli 2021). IP-suojaamiseen liittyvät valmiudet etenkin pienissä yrityksissä ovat hyvin vähäisiä. Niiden IP-strategia perustuu vain harvoin tietoiseen valintaan ja useimmiten ne ajautuvat IP-suojauksissaan ei-optimaalisiin ad-hoc ratkaisuihin (Talvela 2016a,b, Talvela 2018). IPR-osaamisen ja ymmärryksen puute on merkittävä este avoimen innovaation verkostoihin osallistumiselle (Brem, Nylund & Hitchen 2017). Etenkin pienemmät yritykset suosivat kalliiden ja epävarmojen patenttien sijaan salaamista ja muita epämuodollisia suojausmenetelmiä.

## SUOJAAMISEN JA AVOIMUUDEN YHTEENSOVITTAMINEN

Myös yliopistot ja korkeakoulut voivat hakevat patenteja omille keksinnöilleen ja suojata luovaa pääomaansa. IP-strategia on yleensä yhteistyöhakuinen, sillä tutkimuslaitoksilla ei ole intressiä estää kilpailua tai hyödyntää IP-oikeuksiaan muulla tavoin kuin hakemalla yhteistyötä yritysten kanssa. Patentointi on kuitenkin monelle tutkijalle vierasta ja siihen suhtaudutaan kielteisesti. Patentoinnin edellyttämä salassapito koetaan ristiriitaisena, sillä se estää tulosten julkaisemisen, joka puolestaan on tieteen tärkein mittari ja tavoite. Tutkimustyön luonne vaikuttaa myös erilaiselta patenttihakuisessa tutkimuksessa. Fabrizio & Di Minin (2008) sekä Meyer (2006) ovat havainneet, että:

1. patentteja hakevat keksijät/tutkijat julkaisevat enemmän, kuin ei-keksijä tutkijakollegansa.
2. Yhdysvaltalaisien keksijöiden/tutkijoiden tieteelliset julkaisut kohdentuvat enemmän soveltamiseen ja kaupallisiin ratkaisuihin, ja ne saavat eurooppalaisiin kollegoihin verrattuna vähemmän viittauksia.
3. Eurooppalaisten keksijöiden/tutkijoiden julkaisut saavat puolestaan enemmän viittauksia, joka indikoii näiden julkaisujen suurempaa tieteellistä kiinnostavuutta.
4. Avoimen julkaisemisen näkökulmasta katsottuna tutkijoiden valmiudet soveltaa tieteen ja tutkimuksen avoimuutta pohjautuvat Mucherjee & Sternin (2009) kehittämään tieteen avoimuuden malliin:
5. Jokainen tutkija päättää itsenäisesti oman työnsä avoimuuden tasosta
6. Valinta avoimuuden ja ei-avoimuuden välillä riippuu näiden tutkijalle tuottamista insentiveistä
7. Tutkijayhteisön/organisaation toimintatavat vaikuttavat tutkijan valitsemaan toimintatapaan

Avoimuuden lisäämiseksi tutkimusta tekevän organisaation tulee laatia tutkijayhteisölleen selkeät avoimen tieteen linjaukset ja määrittää organisaation odotukset, reunaehdot ja mekanismit tutkijoiden osallistumiselle. Linjaukset tulee muotoilla siten, että ne ovat yhteensopivia tutkijoiden ja keskeisten yhteistyökumppaneiden arvojen ja odotusten kanssa (Ali-Khan, Harris & Gold 2017).

## CASE AALTO-YLIOPISTO

Aalto-yliopisto on sitoutunut sekä avoimen tieteen toteuttamiseen, että innovaatiotoiminnan edistämiseen. Seuraavassa tarkastellaan miten luovan pääoman suojaamisen, salaamisen ja/tai julkaisemisen tarpeita huomioidaan suhteessa avoimeen tieteeseen ja tutkimukseen.

Hallintovastuu sekä avoimen tieteen ja tutkimuksen että innovaatioiden osalta keskittyy Tutkimus- ja Innovaatiopalvelut -yksikköön. Avoin tiede kuuluu tutkimuksesta vastaavan vararehtorin alaisuuteen ja innovaatiot vastaavasti innovaatioista vastaavalle vararehtorille.

### Avoin tiede ja tutkimus

Aalto-yliopisto julkaisi lokakuussa 2020 uuden avoimen tieteen ja tutkimuksen linjauksen, jossa tavoitteeksi asetetaan vastuullinen tutkimus ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Linjauksella määritetään mm: läpinäkyvä pääsy julkaisuihin, dataan, menetelmiin, koodeihin ja erilaisiin tutkimustuotosten laatua parantaviin työkaluihin. Avoimen tieteen ja tutkimuksen avulla Aalto-yliopisto varmentaa tutkimustyön tuloksena syntyneitä tuotosta, jonka muoto saattaa olla kokonaan kirjallinen tai kompositio, esitys, näyttely tai luova teos (taiteellinen tuotos) tai muu hyväksytty teos, esimerkiksi datasetti. (Aalto 2020.)

Avoimen tieteen ja tutkimuksen tukipalvelut tuottavat neuvonta- ja koulutuspalveluita sekä työpajoja ajankohtaisten kysymysten ratkomiseksi. Kouluihin ja laitoksiin jalkautetut avoimen tieteen asiantuntijat auttavat tutkijoita ja tutkimusryhmiä mm. avoimen datan suunnittelussa ja toteuttamisessa. Aalto-yliopiston nettisivuilla löytyy avoimeen tutkimusdataan ja avoimeen julkaisemiseen liittyvää tietoa, ja jatkokysymyksiä varten on aiheeseen liittyvät tukipalveluiden sähköpostiosoitteet. Tutkimusjärjestelmä ACRIS ja [research.aalto.fi](https://research.aalto.fi) toimivat rinnakkaisjulkaisun kanavina ja tietolähteinä Aalto-yliopistossa tehtävään tutkimukseen. Muita avoimen tieteen ja tutkimuksen palveluita ovat mm. datahallintasuunnitelman tekemisen *DMP*, julkaisujen rinnakkaistallentamisen *manuscript* ja tutkimusdatan julkaisemisen *dataset* palvelut.

Aalto-yliopiston linjaus ottaa huomioon myös mahdollisen IP-oikeuksien ja kaupallisen mielenkiinnon. Tutkimushankkeen vastuullisella johtajalla on velvollisuus huolehtia siitä, että projektiin osallistuvat ymmärtävät, kun jokin näkökohta rajoittaa tutkimusdatan julkaisemista. Vastuullinen johtaja voi itsenäisesti päättää datan avoimeksi saattamisesta avoimella lisenssillä, mikäli yliopisto ja/tai tutkija omistaa datan. Tutkimuksen vastuulliselle johtajalle on siis annettu suuri valta siihen, mitä tietoja tutkimuksesta voi antaa avoimesti julkisuuteen. Jos tutkimus saattaa johtaa kaupallistettavaan keksintöön, johtajaa kehoitetaan olemaan yhteydessä Aalto-yliopiston innovaatiopalveluihin. Ja jos tutkimushankkeeseen liittyvät immateriaalioikeudet tai muut lailliset kysymykset ovat epäselviä, tulee ottaa yhteyttä Aalto-yliopiston lakipalveluihin. (Aalto 2020.)

Aalto-yliopiston avoimen tieteen ja tutkimuksen linjaus on perusteellinen dokumentti. Sen puutteena voi kuitenkin mainita, ettei siitä selviä, mikä tai mitkä organisaatioyksiköt ja henkilöt näitä palveluja tuottavat. Tästä seuraava persoonattomuus jättää avoimen tieteen ja tutkimuksen etäiseksi ja jossain määrin mielenkiinnottomaksi. Näitä puutteita voisi korjata kehittämällä tukipalveluita palvelumuotoilun keinoin, jolloin yksittäinen tutkija tai tutkimusryhmä olisivat tarkastelun fokuksessa. Toinen puute liittyy tavoitteiden asettamiseen tutkijoille ja tutkimusryhmille. Avoimuuden motivointia ei edistä selkeiden tavoitteiden puuttuminen tai niiden puutteellinen viestiminen tutkimuksen tekijöille.

## Innovaatiopalvelut

Aalto-yliopiston innovaatiopalvelut toimii korkeakoulukeksintölain määrittelemällä mandaatilla ja palvelee yliopiston työntekijöitä ja laitoksia mm. käsittelemällä keksintöilmoitukset ja prosessoimalla mahdolliset patenttihakemukset sekä muut IPR-oikeudet. Aalto innovaatiopalvelut neuvoo ja ohjeistaa tutkijoita kartoittamaan ja harkitsemaan tutkimuksen hyödyntämismahdollisuuksia ennen tiedon tai tulosten julkaisemista. Tämä on tehtävä ennen julkaisemiseen ryhtymistä, sillä sen jälkeen tietoon tai tulokseen mahdollisesti sisältyvää keksintöä ei voi enää suojata patentilla tai liikesalaisuutena.

Innovaatiopalvelut muistuttaa, että avoin tiede ei ole yhtä kuin ilmainen tai vapaa tiede (free science). Tavoitteena on löytää hyvä balanssi avoimuuden ja tiedon suojaamisen välillä niin, että ovela kaupalliselle hyödyntämiselle ei suljeta. Ratkaisut tehdään tapauskohtaisesti.

Yhteistyöhankkeissa tuotettavan datan omistusoikeuksista ja lisensseistä ohjeistetaan sopimaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Tutkimusdatan lisensoinnissa suositellaan harkitsemaan kaksinkertaista lisensointia, jossa ensin julkaistaan viitattavissa olevaa tutkimusdataa muuhun kuin kaupalliseen käyttöön esimerkiksi Creative Commons CC BY-NC 4.0 -lisenssillä ja seuraavaksi lisensoidaan datakokonaisuus kaupalliseen käyttöön erillisellä lisenssillä. Tutkimuksen vastuullinen johtaja päättää, mikä osa datasta avataan, miten pitkä on embargoaika ja mikä data-arkisto valitaan.

Mahdollinen keksintö voidaan sekä patentoida että julkaista, kunhan huolehditaan niiden oikeasta järjestyksestä. Ennen patenttihakemuksen tekemistä tutkimusdata on pidettävä luottamuksellisena. Kun patenttihakemus on jätetty, tutkimusdata voidaan julkaista täysin tai osittain avoimena.

Aalto-yliopisto käyttää IP-oikeuksiaan yhteiskuntaa hyödyttävällä tavalla. Tutkimushankkeista saatavia tuloksia pyritään hyödyntämään kaupallisesti lisensoimalla tai siirtämällä ne teollisuudelle tai esim. startup-yrityksille. Innovaatiopalveluiden esitysmateriaali antaa tietoa eri IP-oikeuksista ja siitä, mitä niiden hankkiminen edellyttää, ja miten niitä hyödynnetään (Aalto 2017). Materiaalissa punnitaan myös julkaisemismahdollisuuksia eri tilanteissa ja vaiheissa. Kokonaisuudessaan innovaatiopalveluiden asiantuntijapalvelu sekä verkossa oleva materiaali antavat riittävät perustiedot luovan pääoman tuottamiseen ja suojaamiseen.

Jonkinlainen puute on se, että Aalto-yliopiston innovaatiopalvelut tuottaa verkossa olevat palvelunsa pelkästään englanniksi. Aallon monikulttuurisen ja -kielisen yliopiston arjessa tämä on luonnollista mutta kuitenkin korottaa rimaa suomalaisten keksijä/tutkijoiden osalta. Uusien keksintöjen ilmoittamiseen tarkoitettu lomake on myös vain englanniksi. Se on myös laaja ja hankala täyttää ilman innovaatiopalveluiden asiantuntijan apua.

## YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Avoimella tieteellä ja tutkimuksella pyritään verovaroin tuotetun tutkimuksen hyötyjen maksimointiin ja tieteen edistämiseen. Julkaisemalla ja julkistamalla tieteellisen työn tulokset, tuotokset ja materiaalit mahdollistetaan tutkimuksen luonteva jatkuminen ja syveneminen. Avoin julkaiseminen ja tutkimustiedon kaikinpuolinen avoimuus nähdään merkittäväksi eduksi, jota kannattaa tavoitella.

Yliopistoilla ja ammattikorkeakouluilla on vahva pyrkimys avoimen tieteen periaatteiden noudattamiseen. Samanaikaisesti tulee kuitenkin ottaa huomioon tutkimuksessa syntyvien keksintöjen suojaaminen tai salassapito. Suojaamisen ja julkaisemisen välinen ristiriita on tutkimustyössä läsnä ja jokainen tutkija tai tutkimusryhmän johtaja tekee niihin liittyen omat linjauksensa.

Aalto-yliopiston linjaukset avoimen tieteen ja tutkimuksen sekä innovaatiotoiminnan edistämiseksi antavat näkökulman näiden toimintojen rakentavalle vuorovaikutukselle. Viestinnän ja vuorovaikutuksen kehittämällä voidaan yhteistyötä parantaa nykyisestä ja vähentää yksittäisten tutkijoiden ja tutkimusryhmien ristiriitatilanteita sekä lisätä näiden valmiuksia sekä avoimuuden että innovaatioiden alueilla.

Tämän raportin ulkopuolelle jää Aalto-yliopiston avoimen tieteen ja tutkimuksen toteutuminen ope- tuksessa ja oppimisessa. Yliopiston tekemät linjaukset koskevat vain henkilöstöä, eikä niissä tarkastella avoimuutta tutkinto- tai muun opetuksen yhteydessä. Tämä voi johtua siitä, ettei tieteen ja tutkimuksen avoimuuden tai innovaatioiden edistämisen nähdä liittyvän opetukseen, vaikka innovaatiotoiminnan opet- taminen kuuluisikin tutkintoon. Yliopisto toimii siis toisin kuin ammattikorkeakoulujen TKI-toiminta, eikä samalla tavoin integroi opiskelijoitaan osaksi tieteen ja tutkimuksen tai yritys yhteistyön tekemistä. Aallon tapaustutkimus antaa kuitenkin hyvän kuvan siitä, miten avoimuuden ja innovaatioiden suhde näyttäytyy yliopiston toiminnassa ja toimii pohjana hyvien käytäntöjen kehittämiseksi.

## KIITOKSET

Tämä tutkimusraportti on tehty osana Ammattikorkeakoulujen avoin TKI-toiminta, oppiminen ja inno- vaatioekosysteemi -hanketta. Hankkeen rahoittajana on toiminut Opetus- ja kulttuuriministeriö.

## Lähteet

**Aalto-yliopisto.** 2020. Avoimen tieteen ja tutkimuksen linjaus [WWW Document]. Aalto-yliopisto. Viitattu 11.11.2020. [https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2020-11/Aalto\\_avoimen\\_tieteen\\_ja\\_tutkimuksen\\_linjaus\\_2020.pdf](https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2020-11/Aalto_avoimen_tieteen_ja_tutkimuksen_linjaus_2020.pdf)

**Aalto-yliopisto, 2017.** Researchers practical guide to intellectual property [WWW Document]. Aalto-yliopiston sisäinen ohjeistus (ei julkinen). Viitattu 11.11.2020. [https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2018-06/researchers\\_practical\\_guide\\_to\\_intellectual\\_property\\_2017\\_fi\\_0.pdf](https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2018-06/researchers_practical_guide_to_intellectual_property_2017_fi_0.pdf)

**Ali-Khan, S.E., Harris, L.W. & Gold, E.R.** 2017. Motivating participation in open science by examining researcher incentives. *eLife* 6, e29319. <https://doi.org/10.7554/eLife.29319>

**Brem, A., Nylund, P.A. & Hitchen, E.L.** 2017. Open innovation and intellectual property rights: How do SMEs benefit from patents, industrial designs, trademarks and copyrights? *Management Decision* 55, 1285–1306. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2016-0223>

**Bueno de la Fuente, G.** 2014. What are the benefits of Open Science?, [WWW Document]. FOSTER Project. Viitattu 11.10.2020. <https://www.fosteropenscience.eu/content/what-are-benefits-open-science>

**Chesbrough, H.** 2003. The Logic of Open Innovation. *CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW* 45, 26.  
Fabrizio, K.R., Di Minin, A., 2008. Commercializing the laboratory: Faculty patenting and the open science environment. *Research Policy* 37, 914–931. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.010>

**Grimaldi, M., Greco, M. & Cricelli, L.** 2021. A framework of intellectual property protection strategies and open innovation. *Journal of Business Research* 123, 156–164. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.043>

**Meyer, M.** 2006. Are patenting scientists the better scholars? *Research Policy* 35, 1646–1662. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.013>

**Mukherjee, A. & Stern, S.** 2009. Disclosure or secrecy? The dynamics of Open Science. *Int. J. Ind. Organ.* 14.

**OECD.** 2020. Open Science - OECD Viitattu 11.10.2020.

<https://www.oecd.org/science/inno/open-science.htm>

**Talvela, J.** 2016a. How to Improve the Awareness and Capabilities of Finnish Technology Oriented SMEs in Patent Related Matters, in: International Conference on Knowledge, Innovation and Technology Across Borders (KITAB 2016). Tallinn University of Technology, Tallinn, Estonia, pp. 259–273.

**Talvela, J.** 2016b. To Patent or Not to Patent – Hard Decisions for SMEs, in: Smart Cities in Smart Regions 2016 Conference Proceedings. Publication Series of Lahti University of Applied Sciences. Lahti, Finland.

**Talvela, J., Karvonen, M. & Kässi, T.** 2018. Patents: The Case of Exploitation of the Patent System among SMEs and Private Inventors in Finland, in: Series on Technology Management. WORLD SCIENTIFIC (EUROPE), pp. 45–68. [https://doi.org/10.1142/9781786344069\\_0003](https://doi.org/10.1142/9781786344069_0003)



## 11 Opiskelijat alueellisen ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan mallin kehittäjinä

Paula Harmokivi-Saloranta, Minna Kuvajainen & Liisa Kiviluoto-Heinonen

Osallistava ryhmäliikuntaneuvonta -hanke toteutettiin vuosien 2016-2018 aikana alueellisena yhteistyöhankkeena, jonka seurauksena Päijät-Hämeeseen syntyi ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan malli. Hankkeen aikana ryhmämuotoista liikuntaneuvontaa kehitettiin yhteistyössä kahden ammattikorkeakoulun (Lahden ammattikorkeakoulu, nyk. LAB-ammattikorkeakoulu ja Haaga-Helia ammattikorkeakoulu), Päijät-Hämeen kuntien, Päijät-Hämeen Liikunta ja Urheilu ry:n sekä sosiaali-, terveys- ja liikunta-alan opiskelijoiden kanssa. Tässä artikkelissa tarkastellaan ryhmämuotoisen liikuntaneuvontamallin syntymistä avoimena yhteistyönä, jossa yhdistyivät opiskelijoiden oppiminen ja työelämän kehittäminen.

### RYHMÄMUOTOISEN LIIKUNTANEUVONTAMALLIN KEHITTÄMINEN AVOIMENA YHTEISTYÖNÄ

Liikuntaneuvonta on osa Päijät-Hämeen kuntien palveluvalikkoa. Liikuntaneuvonnalla tarkoitetaan tavoitteellista toimintaa, jossa tuetaan asiakasta löytämään hänelle itselleen mieluinen tapa liikkua oman terveytensä ja hyvinvointinsa edistämiseksi (Tuunanen, Puurunen, Malvela & Kivimäki 2016, 13). Liikuntaneuvonta toteutetaan usein yksilöllisenä ohjauksena, ja tämän hankkeen aikana syntynyt ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan malli tarjoaakin asiakkaalle mahdollisuuden valita yksilöllisen liikuntaneuvonnan sijasta ryhmämuotoisen palvelun.

Avoimessa tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnassa (TKI) lähtökohtana on alueen ja organisaation tarpeet toiminnan kehittämiseksi, ja niitä lähdetään ratkaisemaan yhdessä tehden ja kehittäen (Kangastie & Pernu 2020), ja näin toimittiin myös tässä hankkeessa. Yhteiskehittämiseen osallistuivat hankkeen toimijoiden lisäksi opiskelijat ja kuntien liikuntavastaavat ja -neuvojat sekä alueellinen liikuntajärjestö.

Avointa yhteistyötä voidaan tarkastella TKI-toiminnassa korkeakoulun ja työelämän välisenä suhteena, korkeakoulujen välisenä, työelämän ja opiskelijoiden välisenä sekä opiskelijoiden välisenä suhteena. Näiden kaikkien suhteiden perustana on luottamus, vuorovaikutus ja sitoutuminen (Kangastie & Pernu 2020).

Luottamusta, vuorovaikutusta ja sitoutumista rakennettiin hankkeen käynnistyessä yhdessä toisia toimijoita kuunnellen ja kunnioittaen. Haluttiin välttää se, että yhden tahon näkemys saisi liian suuren painoarvon ratkaisuja tehtäessä. Prosessiin rakennettiin tietoisesti vuorovaikutustilanteita, joissa kaikilla osapuolilla oli aito mahdollisuus tuoda esiin kysymyksiä ja näkökulmia.

### Korkeakoulujen ja työelämän välinen avoin yhteistyö

Avoimessa korkeakoulujen välisessä yhteistyössä hankkeessa toimineet opettajat edustivat kahden eri korkeakoulun sosiaali-, terveys ja liikunta-alaa. Luottamus toisten osaamiseen, jatkuva avoin vuorovaikutus, joka salli keskeneräisten ja epävarmojenkin näkemysten esiin tuomisen sekä sitoutuminen hankkeen tavoitteisiin edistivät moniammatillista tiimiopettajuutta ja toisilta oppimista. Tiimiopettajuus merkitsi hankkeessa koko hankkeen suunnittelun, toimenpiteiden ja arvioinnin lisäksi moniammatillisen opintojakson suunnittelua ja toteuttamista yhdessä. Hankkeessa työskentelevät opettajat kokivat, että pystyivät sekä kasvattamaan näkemystään toistensa osaamisaloista että luomaan yhteistä näkökulmaa siitä, mitä monialainen oppiminen ja työskentely liikuntaneuvonnan kehittämisen kannalta voisi olla. Näin koettiin, että hankkeen lopputulos moniammatillisena tiimiopettajuutena oli enemmän, kuin mitä yhden ammattialan ammattitaito olisi tuonut.

Avointa työelämäyhteistyötä vahvistettiin erityisesti hankkeen alussa muodostamalla asiantuntijatyöryhmä (kuvio 1), johon liikuntaneuvojat ja alueen liikuntajärjestö osallistuivat yhdessä hanketoimijoiden kanssa. Aluksi asiantuntijatyöryhmä rakensi alustavan version ryhmämuotoisesta liikuntaneuvonnan mallista, jota edelleen kehitettiin prosessimaisesti opiskelijoiden monialaisessa opintojaksossa. Mallin rakentamista tuki asiantuntijatyöryhmälle järjestetty yhteinen koulutus hankkeeseen valitusta työelämässäkin vielä melko uudesta arvo- ja hyväksyntäpohjaisesta lähestymistavasta. Koulutus mahdollisti yhteisen ymmärryksen rakentamisen lähestymistavasta.

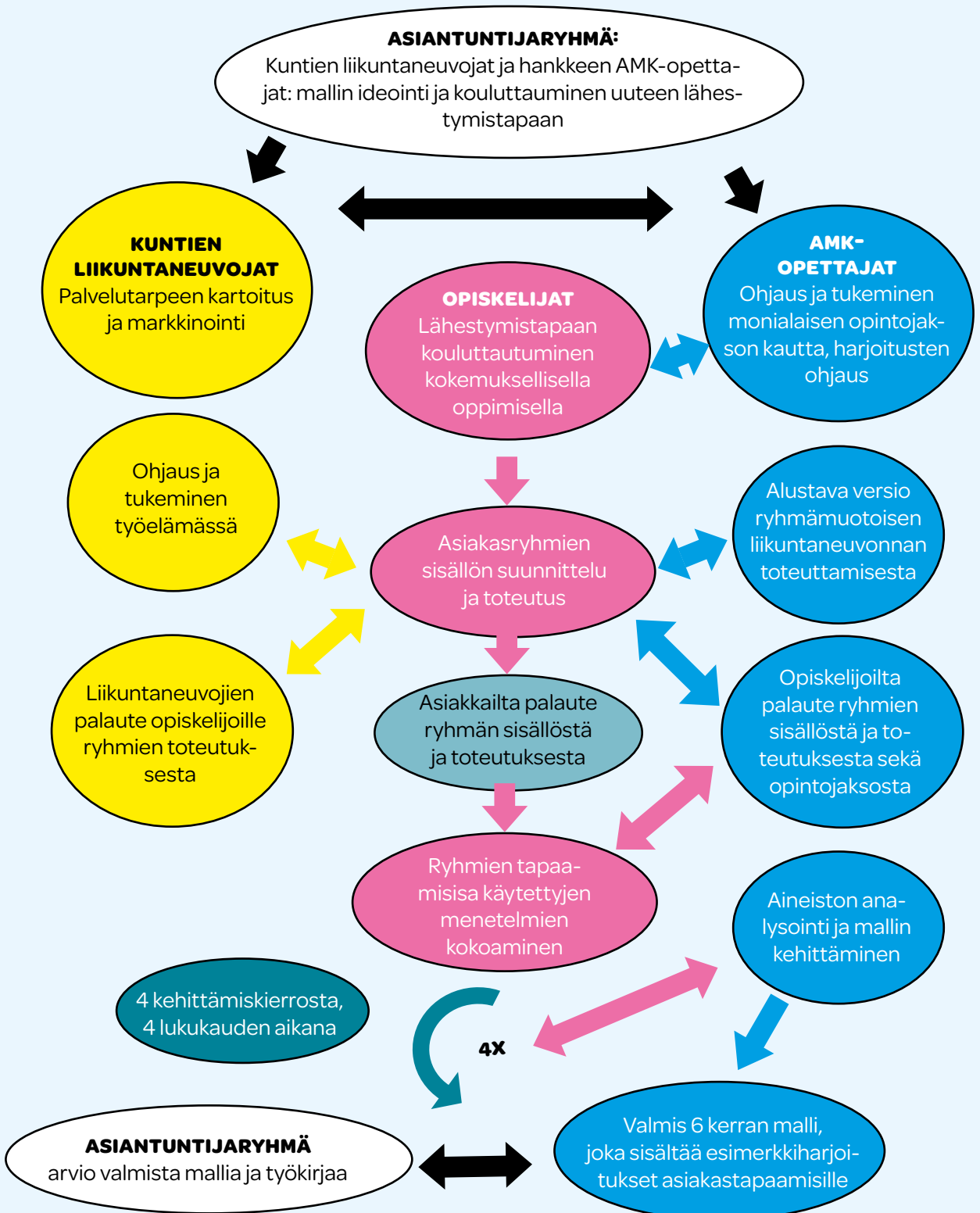
Arvo- ja hyväksyntäpohjaisessa lähestymistavassa asiakasta ei ohjata suoraan liikkumaan tietyllä tavalla - esimerkiksi liikkumissuosituksiin vedoten - vaan lähestymistavassa pyritään lisäämään ihmisen elämään psykologista joustavuutta. Tällä tarkoitetaan kykyä mukauttaa omaa toimintaa suhteessa eri tilanteiden asettamiin vaatimuksiin. Esimerkiksi uupuneena on tärkeää huolehtia palautumisesta ja tällöin oma toiminta suhteutetaan kyseiseen tilanteeseen, jolloin liikkuminen saattaa olla pienimuotoisempaa. Ohjausprosessin alussa kirkastetaan asiakkaalle erilaisten harjoitusten avulla sitä, mitkä asiat ovat tärkeitä hänen elämässään (arvot) ja muutos sidotaan niihin. Pyritään sellaisiin pysyviin - pieniinkin - muutoksiin, joita pystyy tekemään tässä ja nyt eikä vasta tulevaisuudessa. (Kangasniemi & Kauravaara 2016.)

Asiantuntijatyöryhmä kokoontui säännöllisesti koko hankkeen toteuttamisen ajan kehittäen sekä hankkeen toteutusta että ryhmämuotoista liikuntaneuvontamallia. Liikuntaneuvojien ja alueellisen liikuntajärjestön sitoutuminen mahdollisti alueellisen vaikuttavuuden, sillä ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan malli rakentui osaksi kuntien toimintaa.

### TKI:hin integroitu monialainen opintojakso mahdollistaa avoimen oppimisen

Hankkeessa toimineet opettajat rakensivat viiden opintopisteen laajuisen monialaisen opintojakson, jota tarjottiin sekä Lahden ammattikorkeakoulun sosionomi-, fysioterapeutti- ja sairaanhoitajaopiskelijoille että Haaga-Helia ammattikorkeakoulun liikunnanohjaajaopiskelijoille. Monialaisen opintojakson lähtökohtana oli, että tunnistettiin eri koulutusalojen sisällölliset tavoitteet ja erityispiirteet. Tämä mahdollisti, että pystyttiin vastaamaan eri koulutusalojen osaamistavoitteisiin ja yhdistämään eri alojen osaamiset asiakkaiden toiminnan edistämiseksi. Opintokokonaisuuden keskeisenä tavoitteena oli, että opiskelijat osasivat käyttää arvo- ja

hyväksyntäpohjaista lähestymistapaa asiakkaiden elintapavalmennuksessa sekä hyödyntää ryhmämuotoista toimintaa asiakastyössä.



**Kuvio 1.** Päijät-Hämeen ryhmämuotoisen liikuntaneuvontamallin kehittäminen verkostoyhteistyönä.

Kuvajainen, Harmokivi-Saloranta & Kiviluoto-Heinonen 2021.

Opintojakson aikana opiskelijat osallistuivat liikuntaneuvontaryhmien sisällön kehittämiseen, toteuttamiseen ja arviointiin. Opintojakso toteutettiin neljänä lukukautena. Kunkin lukukauden opiskelijaryhmä vei ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan mallin kehitystyötä eteenpäin omalta osaltaan (kuvio 1). Käytännössä opiskelijat suunnittelivat ja toteuttivat kurssin aikana monialaisissa kolmen-neljän hengen tiimeissä liikuntaneuvonnan asiakkaille ryhmämuotoista liikuntaneuvontaa, sekä keräsivät palautetta ja arvioivat ryhmien toteutumisen. Edelliseltä lukukaudelta saadut opit siirtyivät uusille opiskelijoille dokumentoinnin ja vuorovaikutuksen kautta. Opiskelijat, jotka olivat edellisenä lukukautena osallistuneet prosessiin, jakoivat uusille opiskelijoille ajatuksiaan ja näkemyksiään toteutuksista.

Korkeakoulujen avoin yhteistyö ja yhteistyö työelämän kanssa vahvisti avointa oppimista edistämällä ihmisten välistä toimintaa, jossa jaettiin käytäntöjä, osaamista ja resursseja oppimisen parantamiseksi (Kangastie & Pernu 2020). Avoin yhteistyö työelämän ja opiskelijoiden välillä edelleen vahvisti avointa oppimista monipuolistamalla tiedon luomista, lisäämällä yhteiskehittämistä ja jakamisen mahdollisuuksia (Avoin tiede 2021).

Työelämän ja opiskelijoiden välisessä yhteistyössä opiskelijat ohjasivat kunnissa asiakasryhmiä, jotka kuntien liikuntaneuvojat kokosivat. Opiskelijat saivat myös liikuntaneuvojilta kuntakohtaista hiljaista tietoa muun muassa liikuntapaikoista ja muista mahdollisuuksista, joita opiskelijat pystyivät hyödyntämään asiakasryhmien suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi ajoittain liikuntaneuvojat toimivat opiskelijoiden avustajina ryhmäohjaustilanteissa. Liikuntaneuvojat jakoivat näin omia käytäntöjään, osaamistaan ja käyttivät aikaa opiskelijoiden oppimisprosessien tukemiseen. Toisaalta myös opiskelijat vastavuoroisesti toivat omia toimintatapojaan asiakasryhmien ohjaamiseen, jolloin mahdollistui opiskelijoiden ja liikuntaneuvojien yhteiskehittäminen sekä osaamisen ja tiedon jakaminen.

Opiskelijatiimien välistä yhteistyötä lisättiin säännöllisissä kohtaamisissa. Opiskelijat kokoontuivat asiakasryhmien ohjausprosessien aikana jakamaan ajatuksia toteutuksista, kokemuksista ja ideoimaan prosessin jatkoa. Opiskelijatiimit toimivat eri kuntien liikuntaneuvonnan asiakasryhmien ohjaajina, ja he saivat vertais-tapaamisissa ajatuksia ja vahvistusta oman prosessin toteuttamiseen sekä pystyivät syventämään osaamistaan asiakkaiden ohjaamisessa käytetystä arvo- ja hyväksyntäpohjaisesta lähestymistavasta. Asiakasryhmien ohjausprosessin edetessä opiskelijat sisäistivät hyvin käytetyn lähestymistavan, mikä näkyi ja kuului heidän reflektoidessa omaa prosessiaan ja miettiessään, miten edetä oman ryhmänsä kanssa eteenpäin. Opiskelijat myös kokivat erittäin hyödylliseksi muiden alojen ja opiskelijoiden näkökulmat ja myös palkitsevaksi sen, että heidän oma osaamisensa tuli näkyviin suhteessa muiden alojen opiskelijoiden osaamiseen.

### Liikettä arkeen -mallin kokoaminen avoimen yhteistyön tuloksena

Viimeisten asiakas- ja opiskelijaryhmien päättyessä koottiin yhteen kaikissa ryhmissä kahden vuoden aikana käytetyt sisällöt ja erilaiset harjoitteet, joiden pohjalta koottiin Liikettä arkeen -malli ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan toteuttamiseen (2018) -työkirja (kuvio 1). Tämä työkirja jaettiin avoimesti kaikkien saataville. Työkirja on saatavissa internet-sivuston kautta ([liikettaarkeenmalli.fi](http://liikettaarkeenmalli.fi)). Internet-sivustolla kuvataan yleisiä vinkkejä ryhmänohjaukseen, esitellään tiivistetysti mallin taustalle valittu arvo- ja hyväksyntäpohjainen lähestymistapa sekä kuvataan ohjausprosessiin kuuluvat tapaamiset ja harjoitukset yksityiskohtaisesti.

Hankkeen toiminnasta kirjoitettiin myös artikkeleita liikunta-alan lehtiin, hankkeen toimintamallia esiteltiin erilaisissa yhteistyöverkostoissa Päijät-Hämeen ulkopuolella ja hankkeesta järjestettiin loppuseminaari, joka rakentui pitkälti työkirjan jalkauttamiseen myös maakunta-alueen ulkopuolelle. Näillä pyrittiin levittämään avoimesti hankkeesta syntyneitä Liikettä arkeen ryhmämuotoista liikuntaneuvontamallia eteenpäin.



*Kuva: Inspired Horizons Digital Marketing on Unsplash*

## OPISKELIJOIDEN KOKEMUKSELLINEN OPPIMISPROSESSI

Monialaisessa opintojaksossa yhdistettiin teoria kokemukselliseen oppimiseen sekä käytännön harjoitusten tekemiseen (kuvio 1). Ennen asiakasryhmien toteutusta järjestettiin useita opiskelijoiden ja opettajien tapaamisia, joissa opiskelijoille ohjattiin harjoitteita pohjautuen arvo- ja hyväksyntäpohjaiseen lähestymistapaan.

Harjoitteiden kautta opiskelijat pääsivät asiakkaan rooliin ja pystyivät rakentamaan ymmärrystä prosessista, jota he hyödynsivät myöhemmin asiakasryhmän suunnittelussa ja toteutuksessa. Tärkeänä osana oppimisprosessia oli harjoitusten ja omien kokemusten reflektointi, jonka pohjalta oli helpompi suunnitella, miten koettua harjoitusta voisi soveltaa asiakasryhmän kanssa.

Opintojakson käytännönläheinen toteutus madalsi opiskelijoiden kynnystä soveltaa teoreettista tietoa käytäntöön, ja opiskelijoiden monialainen työskentely yhdisti eri alojen osaamiset yhdeksi kokonaisuudeksi luoden uusia näkemyksiä asiakasryhmien toteuttamiseen. Opiskelijatiimit yhdistivät oman osaamisensa asiakasryhmän sisällön suunnittelussa ja loivat uusia harjoituksia ja tehtäviä asiakasryhmille, jotka tukivat elintapavalmennuksen taustalle valittua lähestymistapaa sekä asiakaslähtöistä valmennusta.

Opiskelijat saivat prosessin aikana työkaluja omaan työhönsä, mutta samalla monialainen työskentely auttoi opiskelijoita muodostamaan kokonaiskuvaa sosiaali-, terveys- ja liikunta-alan asiakkaiden elämänpäiiristä ja näkemään, miten asiakkaan arjessa eri alat yhdistyvät yhdeksi kokonaisuudeksi. Lähialojen ymmärtäminen mahdollistaa ymmärtämään, miten tulevaisuudessa yhteisellä työkentällä eri toimijat toimivat.

## MONIALAINEN TKI-HANKE LAADUKKAAN YHTEISKEHITTÄMISEN MAHDOLLISTAJANA

Hankkeessa toteutetun prosessin tuloksena syntyi kuntiin ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan malli. Hankkeen yhtenä onnistumisen kulmakivenä voidaan pitää avointa ja luottamuksellista ilmapiiriä, joka näkyi kaikissa vuorovaikutustilanteissa. Hankkeessa työskentelevät eri ammattikorkeakoulujen opettajat ja työelämän edustajat arvostivat toistensa osaamista, mutta myös opiskelijoiden toimintaa, jotka olivat ratkaisevassa asemassa ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan mallin suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa. Näin syntyi kaikkien toimijoiden vahva osallisuus mallin yhteiskehittämiseen.

Hankkeen toisena onnistumisen kulmakivenä voidaan pitää opiskelijoiden oppimisprosessin suunnitelmallista toteuttamista osana hanketta. Opiskelijoiden oppimisprosessi oli osa hankesuunnitelmaa, mikä mahdollisti, että hankkeen aikana opiskelijoiden monialainen opintojakso toteutettiin neljänä lukukautena ja ryhmämuotoisen liikuntaneuvonnan malli kehittyi vaihe vaiheelta. Kehittämisprosessin toteuttaminen osana opintojaksoa vaati myös rohkeutta eri toimijoilta lähteä pilotoimaan kokeilujen kautta vielä keskeneräistä ryhmämuotoista liikuntaneuvonnan mallia asiakasryhmillä. Palautteiden ja oppimisen kautta syntyi malli, joka pystyttiin jalkauttamaan Päijät-Hämeen alueelle ja jota on sovellettu opiskelijoiden muissa opetuskokonaisuuksissa ja erilaisissa oppimisprojekteissa.

Työelämän toiminnan kehittäminen osana TKI-toimintaa vaatii, että tunnustetaan aito tarve kehittämislle ja yhteistyö on avointa eri toimijoiden välillä. Opiskelijoiden oppimisprosessin suunnittelu osaksi kehittämisprosessia siten, että aina uudet opiskelijat vievät kehittämistä eteenpäin askel kerrallaan, vaatii rohkeutta ja pitkäjänteistä työtä.

## KIITOKSET

Osallistava ryhmäliikuntaneuvonta -hanke toteutettiin Opetus- ja kulttuuriministeriön rahalla.

## Lähteet

**Avoin tiede.** 2021. Luettu 4.1.2021. <https://avointiede.fi/fi/tutkijalle/ukk#oppiminen>

**Kangasniemi, A. & Kauravaara, K.** 2016. Kohti muutosta – arvo- ja hyväksyntäpohjainen lähestymistapa liikunnan ja terveyden edistämisessä. Vantaa: Liikunta- ja hyvinvointiakatemia Oy.

**Kangastie, H. & Pernu, M.** 2020. Älykkäästi avoimia - TKI-integroitua oppimista Lapin AMKissa. Kreodi. Luettu 4.1.2021. <https://www.kreodi.fi/arkisto/artikkelit/alykkaasti-avoimia-tki-integroitua-oppimista-lapin-amkissa.html>

**Liikettä arkeen -malli.** Osallistava ryhmäliikuntaneuvonta -hanke. 2018. Luettu 6.1.2021. <http://www.liikettaarkeenmalli.fi/>

**Tuunanen, K., Puurunen, A., Malvela, M. & Kivimäki, S.** 2016. Laatua liikuntaneuvontaan. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 313. Jyväskylä: KKI-ohjelma.

# 12 Avoin TKI-integroitu oppiminen osana rakennustekniikan koulutusta

Mikko Matveinen

## JOHDANTO

Systemaattinen avoin TKI-integroitu oppiminen vaatii opiskelijoilta sekä opetus- ja TKI-henkilöstöltä uusia toimintamalleja, vaikka toimintana ammattikorkeakoulukentässä se ei olekaan uutta. Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamiseen liittyvässä tutkimus- ja kehittämistoiminnassa avoimen TKI-integroidun oppimisen malleja on lähdetty toteuttamaan systemaattisesti hyvin kokemuksin. Avoimella TKI-integroidulla oppimisen toimintamalleilla tarkoitetaan keinoja, jotka mahdollistavat TKI-toiminnan ja oppimisen tiiviin integraation yhteistyössä ulkopuolisten kumppaneiden kanssa (Puhakka 2018). Esimerkkeinä TKI-integraatiosta on vuosikelloon perustuva toiminta, johon kuuluu perinteisiä yhteistoimintamuotoja, kuten opintojaksojen toteutusten tukemista, opinnäytetöitä, työharjoitteluja, opintomatkoja ja kansainvälistä yhteistyötä. Lisäksi toimintaan kuuluu uuden tyyppisiä muotoja, kuten todellisten rakentamisen kohteiden hyödyntämistä oppimislustoina sekä avoimen tutkimusdatan ja aineistojen hyödyntämistä.

Parhaimmillaan avoin TKI-integroitu oppiminen tarjoaa lisäarvoa kaikille osapuolille. Opiskelijan näkökulmasta se mahdollistaa osaamisen kasvattamista omien ammatillisten intressien osalta. Opetus- ja TKI-henkilöstön osalta se mahdollistaa myös oman osaamisen ja jatkuvan oppimisen vahvistamista. Lisäksi avoimen TKI-integroidun oppimisen mallit tarjoavat hyvät lähtökohdat TKI-projekteille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi ja tulosten jalkauttamiseksi.

Vuonna 2014 Karelia-ammattikorkeakoulu valitsi yhdeksi painopistealueekseen puurakentamisen osaamisen kehittämisen. Tästä lähtien puurakentamiseen liittyvää osaamista on lähdetty kehittämään suunnitelmallisesti osana rakennustekniikan koulutusvastuun (Insinööri-amk) toimintaa. Käytännön tasolla kehittäminen on pitänyt sisällään kolme keskeistä ja kiinteästi toisiinsa liittyvää osa-aluetta: (1.) koulutus, (2.) tutkimus- ja kehittämistoiminta, (3.) tutkimusympäristöjen kehittäminen sekä siihen liittyvä palvelutoiminta.



Koulutuksen kehittämisen painopisteinä on ollut erityisesti puurakentamiseen liittyvän osaamisen lisääminen rakennustekniikan insinööri-koulutuksessa.

Tässä artikkelissa tarkastellaan läpi avoimen TKI-integroidun oppimisen toimintamuotoja ja niihin liittyviä kokemuksia Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamiseen liittyvän tutkimus- ja kehitystoiminnan näkökulmasta. Näkökulmana on erityisesti se, miten edellä mainittuun aihepiiriin liittyvää osaamista on pyritty systemaattisesti tuomaan osaksi koulutustoimintaa.

## OPINTOJAKSOYHTEISTYÖ OPETUKSEN SISÄLLÖLLISESSÄ KEHITTÄMISESSÄ

Julkisesti rahoitetuissa tutkimus- ja kehittämisprojekteissa rahoitusohjelma sanelee usein yhteistyömuodot, joita projektilla voi olla tutkintoon johtavan koulutuksen kanssa. Lähtökohtaisesti tutkintoon johtavaa opetustoimintaa ei tutkimus- ja kehittämisprojekteissa voi harjoittaa.

Karelia-ammattikorkeakoulun osalta lähtökohtana on ollut jo vuosia, että jokaisella tutkimus- ja kehittämisprojektilla täytyy olla myös liittymäpinta opetustoiminnan kanssa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että projektin suunnitteluvaiheessa tulee tunnistaa ja kuvata tulevat kytkökset ja liittymäpinnat opetustoiminnan kanssa (Tiainen 2013, 18). Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamiseen liittyvässä tutkimus- ja kehittämistoiminnan yhteistyömuotoja opetuksen kanssa ovat olleet muun muassa asiantuntijaluentojen pitäminen osana opintojaksoja, uusien opintojaksojen kehittäminen sekä intensiivikurskien toteuttaminen.

Yksittäisten asiantuntijaluentojen pitäminen osana yksittäistä opintojaksoa on luontainen tapa jakaa uutta ja työelämälähtöistä tietoa opiskelijoille ja henkilökunnalle. Nämä luennot voidaan toteuttaa projektin yhteistyökumppaneiden toimesta tai projektihenkilöstön pitämänä. Opiskelijoiden lisäksi nämä luennot antavat myös opintojakson vastuulliselle opettajalle mahdollisuuden reflektoida opintojakson sisällöllistä kehittämistä suhteessa viimeisimpään tietoon.

Tutkimus- ja kehittämisprojekteissa järjestetään myös paljon erityyppisiä koulutuksia ja työpajoja. Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamisen osalta nämä tilaisuudet on myös lähtökohtaisesti pyritty pitämään avoimina myös opiskelijoille sekä opetushenkilöstölle. Parhaimmassa tapauksessa ko. tilaisuudet ovat myös korvanneet saman aihepiirin luennot jonkin opintojakson kohdalla.

On esimerkkejä myös siitä, että yksittäinen kehittämisprojekti on avannut myös keskustelun kokonaan uuden opintojakson tai opetussuunnitelman kehittämiseksi. Monesti uuden opintosuunnitelman suunnittelu koetaan raskaaksi prosessiksi ja vaatii usein muutoksia myös opintojaksotasolla, erityisesti opintojaksojen sisällöllisen suunnittelun näkökulmasta. Uusia opintosisältöjä kehittäessä on kuitenkin tärkeää myös sisältöjen pilotointi, ennen niiden integroimista opintotarjontaan.

Saatujen kokemusten mukaan esimerkiksi Avoin AMK tarjoaa toimivan alustan uusien opintosisältöjen pilotointiin. Toinen hyväksi todettu tapa opintosisältöjen kehittämiseksi on vapaavalintaiset intensiivikurssit, jotka on suunnattu pääsääntöisesti tutkinto-opiskelijoille. Nämä edellä mainitut keinot mahdollistavat uusien opintosisältöjen matalan kynnyksen testaamisen ja edelleen kehittämisen.

## OPINNÄYTETYÖTIEDON LEVITTÄMISESSÄ

Opinnäytetyöt ovat ehkä helpoin kanava integroida tutkimus- ja kehittämisprojekteja opetukseen. Projektin rooli opinnäytetyöprosessissa on olla useimmiten työn toimeksiantaja. Vaikkakin monessa tapauksessa opinnäytetöitä ei luetakaan projektin tulokseksi, niin se antaa mahdollisuuden laventaa projektin toimen-

piteitä ja sitä kautta synnyttää uutta tietoa. Toisaalta opinnäytetyön tekijä saa mahdollisuuden syventyä häntä kiinnostavaan aihealueeseen. Parhaimmassa tapauksessa myös ohjaava opettaja ja työn tarkastaja saa mahdollisuuden oppia uutta.

Opinnäytetöissä voi syntyä myös laajemmin hyödynnettävää tietoa, jolloin samaan aihepiiriin liittyvät tutkimus- ja kehittämisprojektit ovat luonteva työkalu levittää tätä tietoa edelleen. Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamiseen tutkimus- ja kehittämisprojekteissa on muun muassa toteutettu asiantuntija-artikkeleja tehtyjen opinnäytetöiden pohjalta opinnäytetyön tekijän ja projektin asiantuntijoiden yhteistyönä. Joissakin tapauksissa opinnäytetyön tekijä on kutsuttu esittelemään työtään tutkimus- ja kehitysprojektien järjestämiin asiantuntijaseminaareihin.

Opinnäytetöissä syntyneen tiedon saavutettavuutta voidaan myös parantaa tuomalla niitä esille esimerkiksi tutkimus- ja kehittämisprojektien www-sivuilla. Esimerkkinä Karelia-ammattikorkeakoulun Puurakentaminen-sivustolle (Karelia-ammattikorkeakoulu 2020, b) on koottu puurakentamisen teemaan liittyviä opinnäytetöitä myös sidosryhmien saataville (kts. Kuva 1.).

**Karelia-ammattikorkeakoulussa tehdyt rakennustekniikan opinnäytetyöt löytyvät [Theseuksesta](#).**

Alla esimerkkejä rakentamiseen liittyvistä töistä:

- [CLT-elementtiasennuksen työtekniinen toteutus](#)
- [Ympäristötietoisien rakennesuunnittelun ohjaus](#)
- [Suurelementtirakenteisen puukerrostalon toteutus pilari-palkkirungolla case-kohteessa](#)
- [Puurakenteisen tietoliikennemaston hiilijalanjälki](#)
- [Puukerrostalon rungon painumat ja ulkoseinärakenteen rakennusfysikaalinen toiminta](#)
- [Suomen ja Venäjän rakennusnormien vertailu puurakentamisessa](#)
- [Puukerrostalojen rakenteiden äänitekniinen toimivuus – case Joensuu Lighthouse](#)
- [Lighthouse Joensuun rakennuttamisprosessi](#)
- [Puun käyttö korkeissa asuinrakennuksissa](#)
- [Vertaileva sisäilmatutkimus kolmessa uudisrakenteisessa päiväkodissa Joensuussa](#)
- [Kivialnestäytetyn CLT-välipohjan ääneneristävyys](#)
- [Vetotangolla vahvistetun palkin mitoitus](#)
- [CLT-rakentamisen työaikainen kosteudenhallinta ja -seuranta](#)
- [Kantavat rakenteet arkkitehtonisena elementtinä ja case Green Park](#)
- [Pihattonavetan rakenteiden materiaalivertailu](#)
- [70-luvun kerrostalon puurakenteisen lisäkerroksen suunnittelu](#)
- [Viivamaiset kylmäsiilat clt-rakenteisen kerrostalon sisäänvedetyissä parvekkeissa](#)

**Kuva 1.** TKI-projektien viestinnän avulla voidaan edistää opinnäytetöissä tuotetun tiedon saavutettavuutta. (Lähde: [www.karelia.fi/puurakentaminen/tutkimus](http://www.karelia.fi/puurakentaminen/tutkimus))

## TKI-PROJEKTIT TYÖHARJOITTELUJEN MAHDOLLISTAJANA

Tutkimus- ja kehittämisprojektit voivat synnyttää harjoittelupaikkoja opiskelijoille yhteistyöorganisaatioissaan. Tämän lisäksi tutkimus- ja kehittämisprojektit voivat myös tarjota harjoittelupaikkoja opiskelijoille ammattikorkeakoulun organisaatioissa. Tutkimus- ja kehittämisprojektit ovatkin toimiva työkalu laajentaa opiskelijoiden työharjoittelumahdollisuuksia.

Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamisen tutkimus- ja kehittämisprojekteissa on tarjottu vuositasolla n. 1-5 harjoittelupaikkaa Karelia-ammattikorkeakoulun opiskelijoille sekä organisaatioon tuleville vaihto-opiskelijoille. Harjoittelujaksojen pituus on vaihdellut muutamasta viikosta kuukausiin. Viime vuosina on kokeiltu myös mallia, jossa opiskelijoita on otettu intensiiviharjoitteluun kesäaikana ja näin varmistettu opiskelijoiden opintojen eteneminen aikataulussa yrityksillä ei ole ollut niitä tarjota esimerkiksi laskusuhdanteen aikana.

## OPINTOMATKAT KANSAINVÄLISENYHTEISTYÖN KEHITTÄMISESSÄ

Tutkimus- ja kehittämisprojekteissa järjestetään monesti erityyppisiä opinto- ja messumatkoja, jotka ovat suunnattu projektien sidosryhmille. Opintomatkat ovatkin toimiva työkalu osaamisen kasvattamisessa, reflektoinnissa sekä verkostoitumisessa. Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamiseen tutkimus- ja kehittämisprojekteissa näitä opintomatkkoja on myös pyritty tarjoamaan opiskelijoille. Osana näistä opintomatkkoista ovat vuosittaisia, joten niistä on tullut jatkumoa.

Yhtenä esimerkkinä toteutuneista opintomatkkoista mainittakoon syksyllä 2019 järjestetty matka Rothoschool-suunnittelijakoulutukseen Italiaan ja International Holzbau Forumiin Itävaltaan (Kuva 2.) (Rothoblaas 2020; Forum Holzbau 2020). Matkan suunnittelun ja toteutuksen lähtökohtana oli laajentaa rakennustekniikan opiskelijoille tarjottavia kansainvälistymismahdollisuuksia. Matkan järjestelyistä vastasi Kohti vähähiilistä rakentamista – Joensuu Wood City -projekti. Opiskelijoiden osallistumiskynnystä pyrittiin madaltamaan etsimällä ulkopuolisia soveltuvia rahoituslähteitä, kuten liikkuvuusavustuksia ja apurahoja. Projektin toimesta neuvoteltiin myös molempien tapahtumien järjestäjien kanssa ehdot Karelian opiskelijoiden vuosittaisesta osallistumisesta näihin molempiin tapahtumiin. Tulevaisuuden tavoitteena onkin tehdä tästä opintomatkaista vuosittainen jatkumo.



**Kuva 2.** Karelia-ammattikorkeakoulun opiskelijoita osallistumassa Rothoschool-suunnittelijakoulutukseen Cortacciassa Pohjois-Italiassa. Kuva: Mika Keskiälo, Karelia-ammattikorkeakoulu CC BY-SA 4.0

## TUTKIMUSALUSTAT INTEGRAATION TYÖKALUINA

Työelämälähtöiset oppimisympäristöt ovat yksi tunnistettu oppimista tukeva muoto ammatillisessa opetuksessa (Raudasoja & Rinne 2018, 57). Työelämälähtöiset oppimisympäristöt ja eri tutkimusalustat ovat myös mahdollisuus toteuttaa luontevaa opetus- ja TKI-toiminnan integraatiota.

Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamiseen tutkimus- ja kehittämissuunnitelmissa syntyneet kumppanuudet yritysten ja eri yhteisöjen kanssa ovat mahdollistaneet todellisten rakentamiskohteiden hyödyntämisen suunnittelun-, rakentamisen- ja käytönaikaisen tutkimukseen. Tutkimusalustoina toimineet rakennuskohteet ovat mahdollistaneet monipuolisen opetuksen ja TKI-toiminnan toteuttamisen jo edellä kuvatuissa muodoissa: opintojaksoyhteistyö, opinnäytetyöt, työharjoittelut ja opintomatkat sekä niiden sujuvan yhdistämisen.



**Kuva 3.** Karelia-ammattikorkeakoulun tutkimusalustana toimiva puukerrostalo Joensuun Pihapetäjä. Kuva: Sari Kaija, Karjalaisen Kulttuurin Edistämissäätiö. All rights reserved.

Kun Suomen korkeinta puukerrostaloa Joensuu Lighthousea alettiin rakentamaan vuonna 2018, niin opetuksen ja TKI-toiminnan välinen yhteistyö päätettiin viedä uudelle tasolle: Karelia-ammattikorkeakoulu käynnisti rinnalle oman tutkimus- ja kehityshankkeen ympäristöministeriön rahoituksella. Hankkeen avulla oli tarkoitus kerätä tietoa puukerrostalo-kohteen suunnittelusta ja toteutuksesta. Tämän tutkimus- ja kehityshankkeen keskiössä oli osallistavia rakennustekniikan opiskelijat sen toimenpiteiden toteutukseen. Eri mittauksia ja dokumentointia integroitiin opiskelijoiden opinnäytetöiden aiheisiin ja muihin opintoihin. Tämä aloitettu työ jatkuu edelleen rakennuksen käyttövaiheessa.

## VAIKUTTAVUUTTA TKI-TOIMINTAAN AVOIMEN TUTKIMUSDATAN AVULLA

Kolmeen tutkimusalustana toimivaan puurakentamisen kohteeseen (kts. 6. tutkimusalustat) on asennettu mittalaitteita, joista saadaan myös pitkän aikavälin dataa. Tällaista dataa on muun muassa lämpötila- ja kosteusarvot eri rakenteiden kerroksissa. Kerätty data on pyritty tuomaan opiskelijoiden, opetushenkilöstön ja muiden sidosryhmien saataville Karelia-ammattikorkeakoulun www-sivuille (Karelia-ammattikorkeakoulu 2020, a).

Tutkimus- ja kehittämisprojekteissa syntyy myös paljon kirjallista aineistoa, kuten esityksiä, raportteja, videoita ja julkaisuja, jotka voisivat olla oivallista opintomateriaalia eri opintojaksoille. Liian monesti nämä materiaalit kuitenkin jäävät ainoastaan projektin sisäiseen käyttöön. Tähän tarpeeseen Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiilisen rakentamisen tutkimus- ja kehittämisprojekteissa ollaan kehittämässä avointa työtilaa Moodle-ympäristöön, johon henkilöstöllä ja opiskelijoilla on vapaa pääsy (kts. Kuva 4.).



**Kuva 4.** Kuvankaappaus Moodle-ympäristöön luodusta materiaalikirjastosta, johon on koottu TKI-projekteista syntynyttä materiaalia. Lähde: Karelia-ammattikorkeakoulu.

## POHDINTA

Karelia-ammattikorkeakoulun puu- ja vähähiiliseen rakentamiseen liittyvä tutkimus- ja kehitystoiminta voidaan nähdä melko lailla vakiintuneena toimintana. Vuodesta 2015 lähtien projektivolyymi on ollut n. 500 000 € vuodessa. Käytännössä tämä on tarkoittanut 3-4 tutkimus- ja kehittämisprojektin toteuttamista yhtäaikaaisesti. Toiminnan sujuvuuden varmistamiseksi on opetuksen ja TKI-toiminnan integraatiosta pyritty tekemään systemaattista. Parhaimmassa tapauksessa yksittäisen tutkimus- ja kehittämisprojektin integraatio opetukseen tulisi alkaa jo projektin suunnitteluvaiheessa parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Aina tämä ei kuitenkaan aina toteudu esimerkiksi nopeista aikatauluista, projektin aihepiiristä tai organisaatorakenteista johtuen.

Opetuksen ja TKI-toiminnan tuloksetkaassa integraatiossa on lopulta kyse yksilöistä, jotka integraatiota toteuttavat käytännössä. Organisaatioissa, mukaan lukien Karelia-ammattikorkeakoulu, joissa TKI-toiminta

on pääsääntöisesti eriytetty opetuksesta projektihenkilöstölle, korostuu eri toimijoiden välinen vuorovaikutus. Tämän vuoksi olisikin tärkeää vahvistaa kaikin keinoin tätä vuorovaikutusta integraation tukemiseksi.

Opetuksen ja TKI-toiminnan integraatio tulisikin nähdä mahdollisuutena ammattikorkeakoulujen toiminnan laadun kehittämisessä. Integraatio lisää muun muassa työelämäyhteistyötä ja kansainvälisyyttä, auttaa viimeisimmän markkinatiedon hankkimisessa ja mahdollistaa henkilöstön ja opiskelijoiden osaamisen päivittämisen. Opintosisältöjen kehittäminen, opinnäytetyöt, harjoittelut, opintomatkat ja tutkimusdata ovat työkaluja integraation toteuttamiseksi. Opetuksen ja TKI-toiminnan integraation tuloksekas toteutus vaatii myös jatkuvaa kehittämistä sen toimintamallien ja käytänteiden osalta.

## Lähteet

**Karelia-ammattikorkeakoulu.** 2020a. Avoimet tutkimusaineistot. Viitattu: 29.10.2020

<https://vanha.karelia.fi/fi/tutkimus-kehitys/avoimet-tutkimusaineistot>

**Karelia-ammattikorkeakoulu.** 2020b. Puurakentaminen. Viitattu 21.10.2020.

[www.karelia.fi/puurakentaminen/tutkimus/joensuu-light-house-tutkimus-ja-kehitystoimenpiteet/](http://www.karelia.fi/puurakentaminen/tutkimus/joensuu-light-house-tutkimus-ja-kehitystoimenpiteet/)

**Forum Holzbau.** 2020. Viitattu 28.10.2020. [www.forum-holzbau.com/IHF/index\\_E.php](http://www.forum-holzbau.com/IHF/index_E.php)

**Puhakka, H.** 2018. Ammattikorkeakoulujen avoin TKI ja oppiminen. Vasu 5/2018, Karelia-ammattikorkeakoulun verkkojulkaisu. <https://vanha.karelia.fi/vasu/2018/11/08/avoin-tki-ja-oppiminen/>

**Raudasoja, A. & Rinne, S.** 2018. Ammatillisen koulutuksen oppimisympäristöt. Teoksessa Kukkonen, H. & Raudasoja, A. (toim.) Osaaminen esiin: Ammatillisen koulutuksen reformi ja osaamisperusteisuus. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, 56-63. <http://julkaisut.tamk.fi/PDF-tiedostot-web/A/23-Osaaminen-esiin.pdf>

**Rothblaas** 2020. Viitattu 28.10.2020. [www.rothblaas.com/school](http://www.rothblaas.com/school)

**Tiainen, K. (toim.)** 2013. Karelia-ammattikorkeakoulun opetus-, TKI- ja palvelutoiminnan integraation sisäinen auditointi. Joensuu: Karelia-ammattikorkeakoulun julkaisuja C: Raportteja, 8. Saatavilla:

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/69076/C8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## 13 Karelia-ammattikorkeakoulun TKI-hankkeiden hackathonit osana opintoja

Timo Rui, Marja-Liisa Ruotsalainen, Riikka Räsänen & Risto Salminen

Monessa ammattikorkeakoulussa on haluttu kehittää opetuksen, yritys-elämän ja tutkimus- ja innovaatio-toiminnan kesken tehtävää yhteistyötä nopeammin tuloksia tuovaksi ja kaikkia osapuolia paremmin hyödynnettäväksi. Karelia-ammattikorkeakoulussa on haettu parempia tuloksia tiivistämällä yhteistyötahot aktiivisiksi osallistujiksi hackathonien avulla. Hackathon on toimintamalli, jossa joukko ihmisiä eri aloilta kokoontuu ennalta määrättyksi ajaksi – tyypillisesti kahdeksi päiväksi – työstämään ratkaisuja annettuihin haasteisiin.

Hackathon muodostuu englanninkielisistä sanoista "hacking" ja "marathon". Toimintamalli perustuu tietojärjestelmien hakkerointiin yhtäjaksoisella työskentelyllä. Karelia on käyttänyt hackathoneja osana opetusta erityisesti TKI-projektien kautta. Hackathonista on jo syntynyt vakiintunut toimintamalli Karelia-ammattikorkeakoulussa niin opintojaksojen sisällä kuin osana TKIO-toimintaa. Malli paketoitiin harkitusti työkalupakkiin lähinnä kahden hackathonkokonaisuuden myötä, mutta niiden lisäksi Karelia on hyödyntänyt aiemmin hackathoneja esimerkiksi tietojenkäsittelyn ja matkailun koulutusaloilla. Tässä artikkelissa esitellään Karelian hackathon-toimintaa sekä opetuksen ja TKI:n integroitumista muutaman esimerkin avulla.

### LUMO2-HANKEEN "PAJATHONIT" HACKATHON-TOIMINNAN SANANSAATTAJINA JOENSUUSSA

Ensimmäinen harppaus Karelian opetus- ja TKI-toiminnan integroineissa hackathon-toiminnassa oli luovien alojen kokeiluihin perustuneen "Lumo2 – Tehoja kasvuun!"-hankkeen hackathon-toiminta. Lumo2-hanke järjesti viisi Pajathon-nimellä kulkenutta ja eri teemoihin keskittyntä hackathon-tapahtumaa elokuun 2017 ja joulukuun 2018 välisenä aikana. Tapahtumiin osallistui yrittäjiä, luovien alojen toimijoita ja opiskelijoita.

Heti ensimmäisen Pajathonin arvioinneissa toistui selkeä viesti: hackathon on hyvä toimintamalli yritysten ja opiskelijoiden väliselle yhteistyölle, kuten myös hyvä vaihtoehto perinteiselle työpajatyöskentelylle.



Samalla havaittiin, että koko maakunnan tasolla hackathon toimintatapana oli vielä melko tuntematon, joten Pajathon-tapahtuma toimi myös maakunnallisesti hyvänä näyteikkunana uudelle kehittämiselle mallille.

Tieto Pajathoneista kiiri eteenpäin, ja Liperin kunta otti yhteyttä Lumo2 –hankkeeseen. Liperin kunnalla on ollut jo vuosia haasteena meijerinrannan alueen kehittäminen. Alue sijaitsee keskeisellä paikalla Liperin kirkonkylässä. Haastetta lähdettiin purkamaan Karelia-ammattikorkeakoulun, Liperin kunnan (Lipertek Oy) ja Osuuskunta Itämaidon kanssa. Yhteistyökumppanit päättivät järjestää syksyllä 2018 hackathonin meijerinrannan kehittämiseksi. Hackathoniin osallistui yli 30 Karelian opiskelijaa, joista suurin osa suoritti ”Matkailun alueellinen kehittäminen”-opintojaksoa.

Opiskelijat saivat ennakkotehtäväkseen etsiä kaksi meijerinranta-kehittämistä vastaavaa esimerkkiä, yhden Suomesta ja yhden ulkomailta. Opiskelijaryhmät esittelivät löytämänsä esimerkit yhteisessä palaute-tapaamisessa.

Itse tapahtuma järjestettiin kahdessa osassa kahden päivän aikana. Opiskelijoiden lisäksi tapahtumaan osallistui liperiläisiä yrittäjiä, jotka toimivat opiskelijatiimien sparraajina. Ensimmäisenä päivänä opiskelijoille kerrottiin meijerinrannasta ja heille esiteltiin sen tiloja. He saivat myös hackathonin kehittämistehtävän. Sen jälkeen tiimit siirtyivät työskentelypisteilleen, joissa työskentelyyn osallistuivat myös ryhmissä kiertäneet sparraajat. Toinen työpäivä keskittyi ideoiden kehittämiseen. Päivän lopuksi tiimit kokoontuivat yhteiseen tilaan, jossa alkoi Hackathonin loppuvaihe palkintojenjakoineen. Lopuksi jokainen tiimi sai käyttää viisi minuuttia oman ideansa visuaaliseen ja verbaaliseen esittämiseen.

Tiimien tuloksia arvioitiin tapahtuman jälkeen yhteisessä palautesessiossa. Tapahtuman opiskelijapalautte oli liikuttavan yksimielistä. Hackathon oli uutuudessaan hyvä tapa suorittaa opintojakso.

Liperissä toteutettua mallia esiteltiin myöhemmin Karelia-ammattikorkeakoulun edustajien vieraillessa maakunnan eri kunnissa. Toimintamalli herätti paljon kiinnostusta, sillä seitsemän kunnanjohtajaa halusi vastaavan opiskelijälähtöisen hackathonin pidettäväksi jostakin oman kuntansa tärkeäksi koetusta kehittämiskohteesta.

## DIGI2MARKET JALOSTI AIEMMISTA KOKEMUKSISTA KONSEPTOITAVAN MALLIN

Lumo2-hankkeen kannustavista kokemuksista puhuttiin Karelian käytävillä. Syksyllä 2018 käynnistyneen Digi2Market-hankkeen toimintaa suunniteltaessa Lumo2-projektin hackathontoimia seurattiin mielenkiinnolla, sillä Digi2Marketissa tehdään tiivistä yhteistyötä paikallisen yritysälämän, TKI-toimijoiden sekä liiketalouden, median ja energia- ja ympäristötekniikan opiskelijoiden kesken.

Digi2Market-hankkeen yksi tärkeimmistä tavoitteista on auttaa yrityksiä tarkastelemaan toimintaansa kestävä kehityksen näkökulmasta ja hyödyntää sitä markkinoinnissaan. Hackathonin nähtiin toimivan tähän tavoitteeseen pääsemisen kannalta hyvänä työkaluna, joten aloitimme toukokuussa 2019 suunnittelutyön seuraavana keväänä järjestettävää hackathonia varten. Tämä tavoite soveltui myös erinomaisesti edellä mainittujen opiskelijoiden opintoihin, joissa energia- ja ympäristötekniikan opiskelijoiden asiantuntemus ja liiketalouden opiskelijoiden markkinointiviestinnän osaaminen yhdistyivät median opiskelijoiden tiedon visualisointikykyihin.

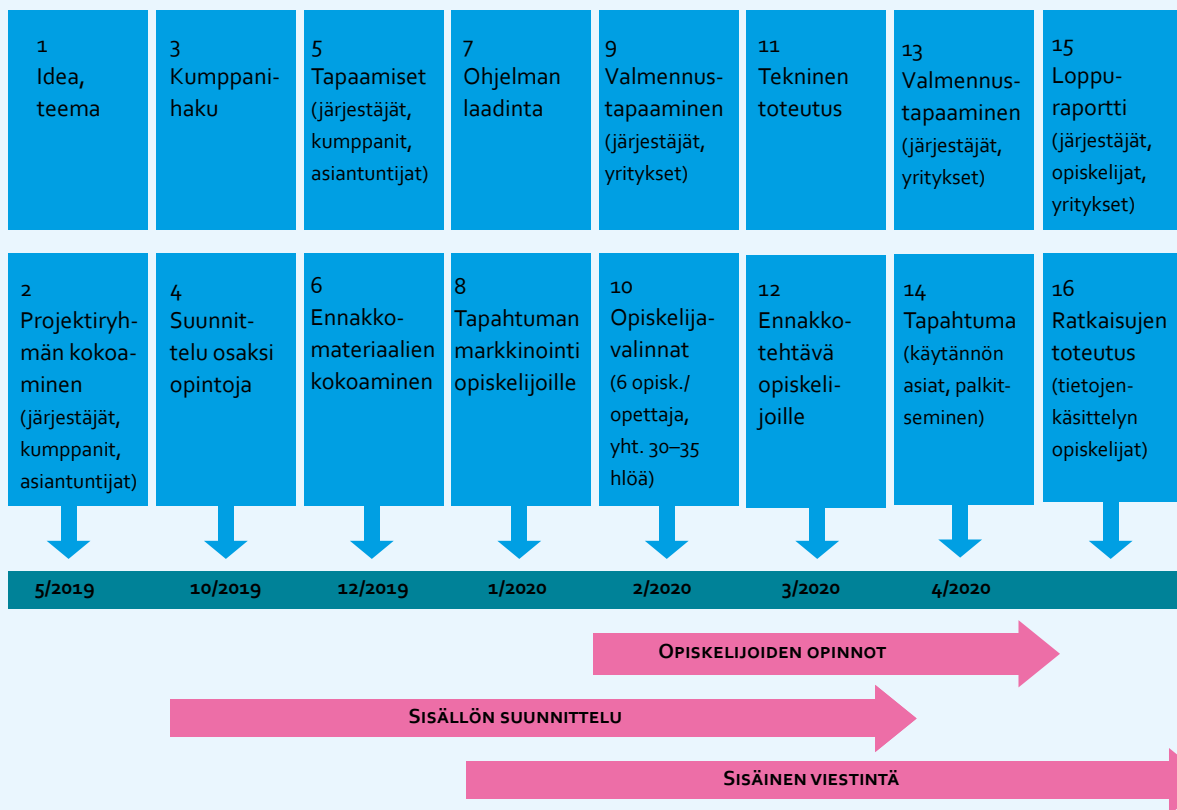
”Sustainable digital services”-hackathonin yrityskumppaneiksi valikoitui aiheesta kiinnostuneita pohjois-karjalaisia IT-yrityksiä, joten toteutukseen osallistui myös tietojenkäsittelyn opiskelijoita. Kaiken kaikkiaan hackathonissa oli mukana 30 opiskelijaa, joista karkeasti puolet olivat Karelian tutkinto-opiskelijoita ja puolet vaihto-opiskelijoita tai hollantilaisen kumppanikorkeakoulun kanssa yhdessä toteutettuun intensiiviweekoon osallistuneita opiskelijoita. Näin ollen hackathon järjestettiin englanniksi. Opiskelijat suorittivat hackatho-

nissa kolmen opintopisteen verran opintoja, jotka korvasivat erilaisia englannin kielen tai projektiopintojen opintojaksoja.

Jotta hackathonkokemuksista saataisiin hyvin hyödynnettävä työkalu, huomioitiin DigizMarketin hackathonissa kaikki vaiheet hyvin ja huonoine puolineen tarkasti toiminta taltioiden. Hackathoniin opiskelijat jaettiin ryhmiin tammikuun lopussa 2020. Ennakkotehtävät tehtiin helmikuussa. Ennen huhtikuun alkuun sovittua kaksipäiväistä päätapahtumaa kalenterissa oli myös kuusi asiantuntijaluentoa. Vierailevat luennoitsijat puhuivat elinkaariajattelusta, it-alasta, visuaalisesta tarinankerronnasta ja digitaalisesta liiketoiminnasta.

Maaliskuussa toteutusta jouduttiin muuttamaan koronavirustilanteen pakottamana, eikä päätapahtumaa pystytty järjestämään etähackathonina muun muassa siksi, että iso osa vaihto-opiskelijoista oli palannut kotimaihinsa eri aikavyöhykkeille ympäri maailmaa. Senhetkiset kokemukset pitkäkestoisista, aktiivista läsnäoloa vaativista online-tilaisuuksista sekä äkillisesti muuttuneet opiskeluarki, opetustyö ja osallistuvien yritysten toimintaympäristö johtivat siihen, että päätapahtuma korvattiin ryhmätöiden esittelyllä. Muutoksista huolimatta kokemus oli erittäin hyvä, ja hackathon saatiin kasattua konseptoiduksi toimintamalliksi.

Opiskelijaryhmät analysoivat töissään muun muassa sitä, miten lisääntynyt pilvipalveluiden käyttäminen, tekoälyn hyödyntäminen ja tietoturvallisuuden puolesta taisteleminen vaikuttavat digitaalisten palveluiden hiilijalanjälkeen, ja kuinka yritykset voivat vaikuttaa näihin päästöihin. TKI-toiminnan ja opintojen yhdistämisen näkökulmasta tärkeää oli saada konseptoitua hackathon sellaiseksi, että toimintatapa on sujuva ja tulokellinen. Siinä onnistuttiin niin hyvin, että hankkeen hackathon tullaan järjestämään keväällä 2021 jälleen usean koulutusalan opiskelijoiden kesken.



## ERI KOULUTUSALAN TARPEET TULEE HUOMIOIDA JO TOIMINTAMALLISSA

Digi2Marketin hackathonissa saatiin Kareliassa toteutettua ensimmäistä kertaa aidosti monialainen koulutuksellinen yhteistyö, kun opettajat mahdollistivat opintojaksojensa suorittamisen myös tällaisella vaihtoehtoisella tavalla, joka perustui siihen, että opiskelija osoitti osaamisensa. Hankehenkilöstö järjesti koulutusalojen opettajien kanssa useita suunnittelukokouksia, jotta saisimme yhteisymmärryksen oppimistavoitteista, opiskelijoiden työmäärästä sekä hyväksyttävien lopputulosten perusteista arviointia varten. Eri koulutusalojen opetussuunnitelmien ja opintojaksokuvausten tavoitteet piti tulla huomioiduksi.

Tavoitteena oli, että opiskelijat oppivat hackathonista lisää tietoa ja taitoja muun muassa digitaalisten palveluiden ympäristönäkökohdista ja elinkaarianalyysistä, visualisointi- ja esitystyökalujen käyttöä sekä ennen kaikkea projektinhallinta- ja tiimityötaitoja. Samalla opiskelijoille tuotiin kansainvälistä kokemusta käyttämällä työkielenä englantia. Opiskelijaryhmät muodostettiin yhdistämällä opiskelijoita pienryhmiä yli koulutusalojen.

Kun työskentelyä oli konseptoitu tarkasti, syntyi erityinen Karelian malli hackathonien järjestämiseksi. Toimintamalli sisältää eri toiminnot aikajanalla huomioiden etenkin monialaisuuden mahdollistamisen ja opintojen etenemisen aikataulutuksen. Toimintamalli sisältää myös yksityiskohtaisen "To do"-listauksen, joka neuvoo kokematontakin hackathonin järjestelyissä.

Konseptilla saadaan siis sijoitettua monialainen hackathon lukujärjestyksiin siten, että kukin koulutusala voi vaikuttaa aktiivisesti siihen, miten hackathonin sopii kunkin alan opintojaksoihin.

## TYÖELÄMÄKUMPPANEILLE SELKEÄT HYÖDYT

Hackathonit, jotka on aikataulutettu systemaattisesti toiminnan vuosikelloon, ovat Karelian kokemusten mukaan korkeakoulujen työelämäyhteistyölle ketterä kehittämistoiminto, jolla voi yhdistää ulkoisen rahoituksen hankesuunnitelmat ja tutkintojen opintosuunnitelmat huomioimaan työelämästä esiin tulevat ajankohtaiset haasteet. Näin välillä joustamattomilta tuntuvissa lukujärjestyksissä saadaan huomioitua yritysten ajankohtaisia tarpeita.

Samalla edistetään verkostoja, jotka tukevat opiskelijoiden polkua työelämään ja opetushenkilöstöä ja sidosryhmäkumppaneita kaikki hyödyntävään yhteistyöhön. Yrityskumppaneille ja muille työelämäkumppaneille hackathonit ovat mielenkiintoisia toimintatapoja, joilla voi lisätä tunnettavuuttaan opiskelijoiden eli potentiaalisten tulevien työntekijöiden silmissä sekä saada teemakohtaisesti ratkaisuesityksiä koettuihin liiketoiminnan haasteisiin.

TKI-toiminnan ja opetuksen integroinnin mahdollistavalla konseptilla pystytään Karelia-ammattikorkeakoulussa jatkossakin yhdistämään luontevasti opiskelijoiden innovatiivisuus ja yritysten tarve kehittää toimintojaan.

Konseptoidulla kokonaisuudella säästetään aikaa suunnitteluvaiheessa, ja toteutusvaihe on virtaviivaisempi, kun on luotu rakenne, joka edistää yhteisen tekemisen eri koulutusalojen kesken.

Vuonna 2020 koronaepidemia rajoitti vaihtelevasti yhteisissä fyysisissä tiloissa tapaamista, mikä lisäsi tarvetta erilaisille etäyhteyksin tapahtuville opiskelutavoille. Tämän muutoksen keskellä korkeakoulujen tulee osaltaan kouluttaa ja ohjata niin opiskelijoita kuin yrityksiä ja muita työnantajajärjestöjä toimimaan vuorovaikutteisesti myös etäyhteyksin. Ohjausosaaminen ja pedagoginen ote on oleellista tällaisissakin oppimisen toteutuksissa.

Nyt Karelia-ammattikorkeakoululla on toimintamalli, jonka voi ottaa käyttöön, kun työelämäkumppanit esittävät toiveitaan siitä, miten he voisivat hyödyntää opiskelijoiden osaamista omien toimintojensa kehittämisessä. Pitää myös muistaa, että hackathonien ollessa vielä uusi tapa oppia ja saada aikaan tuloksia myös yrityselämässä, lähiaikojen hackathonien resurssointi tulee edelleen järjestymään ulkoisen rahoituksen kehittämishankkeiden mahdollistamana.



## Kirjoittajat

**Johanna Aalto** työskentelee lehtorina Laurea-ammattikorkeakoulussa. Aallon tutkimus- ja opetustyön painopistealueita ovat oppimisympäristöt, juridiikka ja julkinen hallinto.

**Minna Fred** työskentelee palveluliiketoiminnan lehtorina Laurea-ammattikorkeakoulussa. Ammattikorkeakoulujen avoin TKI, oppiminen ja innovaatioekosysteemi -hankkeessa hän on toiminut avoimen oppimisen ja TKI-integroidun opetuksen asiantuntijana.

**Paula Harmokivi-Saloranta** toimii terveystieteiden yliopettajana Haaga-Helia ammattikorkeakoulun liikunnan- ja vapaa-ajan koulutusohjelmassa. Harmokivi-Salorannan erityisala on terveystieteiden ja liikunnan edistämiseen liittyvät kysymykset.

**Sari Heikkinen** työskentelee Laurea-ammattikorkeakoulussa tutkimusohjelmajohtajana Kestävä ja monipuolinen sosiaali- ja terveysala tutkimusohjelmassa. Hänen viimeaikaisia kiinnostuksen kohteitaan hanketyössä ovat olleet palvelujen kehittäminen teknologiaa ja digitalisaatiota hyödyntämällä sekä ikäihmisten hyvinvointiin liittyvät teemat niin kansallisesti kuin kansainvälisesti.

**Aino Helariutta** työskentelee tietoasiantuntijana Laurea-ammattikorkeakoulussa. Hänen erityisalaansa on oppimisen avoimuus ja hän on avoimen tieteen koordinaatiossa toimivan oppimisen avoimuuden asiantuntijaryhmän puheenjohtajiston jäsen.

**Ville Isoherranen** on Oulun Ammattikorkeakoulun (Oamk) tekniikan ja luonnonvara-alan yksikönjohtaja. Aikaisemmin Isoherranen on työskennellyt kansainvälisissä johto- ja kehitystehtävissä mm. ABB:lla, Nokialla, ja Oulun yliopistossa.

**Tauno Jokinen** työskentelee tuotannon ja logistiikan yliopettajana Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan yksikössä. Jokisen ydinosaamisalueita ovat Lean-johtaminen, laatujohtaminen ja projektijohtaminen.

**Helena Kangastie** työskentelee TKI-toiminnan ja opetuksen erityisasiantuntijana Lapin AMKissa. Kangastien erityisosaamista ovat pedagogiseen kehittämiseen ja avoimuuden edistämiseen liittyvät kysymykset.

**Meiju Keinänen** työskentelee Käytäntölähtöinen pedagogiikka -tutkimusryhmän vetäjänä Turun ammattikorkeakoulussa Tekniikka ja liiketoiminta -sektorilla. Keinänen erityisala on korkeakoulutuksen ja oppimisen kehittäminen ja tutkimus.

**Mira Kekkonen** työskentelee Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan yksikössä hanke- ja julkaisu toiminnan parissa.

**Mari Ketola** työskentelee lehtorina ja Kemiantelekniiikan insinööri koulutuksen koulutusvastaavana Tekniikka ja liiketoiminta – sektorilla. Ketola toimii Kemiantelekniiikan projektioppimisympäristön vastuupettajana. Hänen erityisalaansa on projektioppimisympäristön kehittäminen toimintaprosessien ja opiskelijatoiminnan näkökulmasta.

**Johanna Kiviluoto** työskentelee tietoasiiantuntijana avoimen tieteen ja julkaisu toiminnan parissa LUT-tiedekirjastossa. LUT-tiedekirjasto tuottaa kirjastopalveluita Lappeenrannan-Lahden teknilliselle yliopistolle ja LAB-ammattikorkeakoululle.

**Liisa Kiviluoto-Heinonen** toimii liikunnan lehtorina Haaga-Helia ammattikorkeakoulun liikunnan- ja vapaa-ajan koulutusohjelmassa. Kiviluoto-Heinosen erityisala ovat terveysliikunta ja liikunnan edistäminen.

**Minna Kuvajainen** toimii lehtorina sosionomikoulutuksessa LAB-ammattikorkeakoulussa. Hän kouluttaa muun muassa itsetuntemus- ja tietoisuustaitoja sekä luovia ja toiminnallisia ohjausmenetelmiä.

**Jukka Laitinen** toimii hankeasiiantuntijana Lohjan kampuksella. Hän työskentelee FuturesLab CoFi-tutkimusryhmässä ja on osallistunut moniin tulevaisuus- ja ennakoitihankkeisiin, joiden teemat ovat liittyneet mm. kestävään kehitykseen, hyvinvointiin ja liiketoiminnan kehittämiseen.

**Mirka Leino** työskentelee yliopettajana ja automaation tutkimusryhmän vetäjänä Satakunnan ammattikorkeakoulussa. Mirkan mielenkiinnonkohteita ovat mm. robotiikka ja konenäkö sekä korkeakoulujen ja yritysten monipuolinen yhteistyö.

**Teppo Leppälahti** työskentelee Laurea-ammattikorkeakoulussa Peer to Peer -projekti ohjaajana Hyvinvointi kampuksella ja tutkimuksen ja kehitystyön eri tehtävissä Laurean TKI-hankkeissa. Leppälahden erityisala ovat palvelujen markkinointi, liiketoimintaverkostot ja ikäihmisten hyvinvointipalvelujen tuottamiseen liittyvät kysymykset.

**Mikko Matveinen** työskentelee projektipäällikkönä Karelia-ammattikorkeakoulussa. Matveinen vastaa puu- ja vähähiilisen rakentamisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan käytännön toteutuksesta osana rakennustekniikan koulutusvastuualueen toimintaa.

**Maija Merimaa** työskentelee suunnittelijana Laurea-ammattikorkeakoulun tieto- ja julkaisupalveluissa. Hänen erikoisalaansa ovat julkaisemiseen ja julkaisutoiminnan avoimuuteen liittyvät kysymykset.

**Tarja Meristö** toimii yliopettajana Laureassa Lohjan kampuksella. Hän on tulevaisuuden tutkija ja skenaarioasiantuntija, joka vetää Laureassa FuturesLab CoFi –tutkimusryhmää, toteuttaa tulevaisuusteemaisia TKI-hankkeita sekä opettaa tulevaisuuden ennakoitua YAMK-opiskelijoille.

**Marko Mikkola** toimii erityisasiantuntijana Satakunnan ammattikorkeakoulussa. Markon mielenkiinnon kohteina ovat erityisesti yrittäjyyden ja henkilökohtaisen kasvun edistäminen.

**Cimmo Nurmi** toimii Satakunnan ammattikorkeakoulussa tutkimuksen vararehtorina. Hän on myös Turun yliopiston laskennallisen älykkyyden dosentti.

**Piia Nurmi** toimii lehtorina ja tutkimusvastaavana Tekniikka ja liiketoiminta –sektorilla. Hän vetää Kiertotalouden liiketoimintamallit tutkimusryhmää ja Kiertotalous 2.0 oppimisympäristöä. Hänen erityisalaansa on kiertotalousliiketoiminnan ja ekosysteemien kehittäminen ja yritys-opiskelija-yhteistyö.

**Petri Nuutinen** työskentelee tietojenkäsittelyn lehtorina Satakunnan ammattikorkeakoulussa. Petri on ammattiainneiden lisäksi kiinnostunut opettamisen menetelmien ja koulutusohjelman kehittämistyöstä.

**Anna Nykänen** työskentelee suunnittelijana Laurea-ammattikorkeakoulussa koulutuksen kehittämisen parissa. Nykänen on perehtynyt viime vuosina portfoliotyöskentelyn monipuolisiin mahdollisuuksiin.

**Jani Pelkonen** työskentelee lehtorina Turun ammattikorkeakoulussa Tekniikka ja liiketoiminta –sektorilla Kemianteeniikan projektioppimisympäristön vastuupettajana. Hänen erityisalaansa on projektioppimisympäristön yritysrajoitusten kehittäminen.

**Helena Puhakka-Tarvainen** työskentelee projektipäällikkönä Karelia-ammattikorkeakoulussa. Hän on vastannut avoimen toimintakulttuurin kehittämisprojekteista Kareliassa vuodesta 2016 lähtien sekä osallistunut kansalliseen ja kansainväliseen yhteiskehittämiseen.

**Seliina Päällysaho** toimii tutkimuspäällikkönä Seinäjoen ammattikorkeakoulussa. Parhaillaan hän vetää OKM:n rahoittamaa Ammattikorkeakoulujen avoin TKI, oppiminen & innovaatioekosysteemi –hanketta



**Timo Rui** työskentelee projektipäällikkönä Karelia-ammattikorkeakoulussa. Hänen erikoisalaansa on digitaaliseen ja sen soveltamiseen keskittyvä kansallinen ja kansainvälinen hanketoiminta.

**Marja-Liisa Ruotsalainen** on projektiasiantuntija Karelia-ammattikorkeakoulussa tehden osaamisen kehittämistyötä monialaisissa verkostoissa. Mielenkiinnon kohteena on mm. virtuaalitekniikoiden hyödyntäminen yritysten ja opiskelijoiden valmentamisessa.

**Riikka Räsänen** työskentelee opettajana & projektiasiantuntijana Karelia-ammattikorkeakoulussa. Hänen erikoisalaansa ovat palvelumuotoilu ja asiakaslähtöinen suunnittelu niin opetuksessa kuin hanketoiminnassa.

**Risto Salminen** työskentelee projektiasiantuntijana Karelia-ammattikorkeakoulussa. Työssään hän keskittyy etenkin digitaaliseen markkinointiin ja palvelumuotoiluun liittyviin asioihin.

**Riikka Sinisalo** työskentelee tietoasiantuntijana avoimen tieteen ja julkaisu- ja tiede- ja tutkimustoiminnan parissa LUT-tiedekirjastossa. LUT-tiedekirjasto tuottaa kirjastopalveluita Lappeenrannan-Lahden teknilliselle yliopistolle ja LAB-ammattikorkeakoululle.

**Juhani Talvela** toimii Aalto-yliopistossa ja LUT-yliopistossa luovan pääoman ja aineettomien oikeuksien asiantuntijana. Hän on kokenut yrittäjä ja tutkija ja parhaillaan hän tekee väitöskirjaan tähtäävää tutkimusta pk-yritysten IP-johdattamisesta LUT-yliopistossa.

**Kaisa Varis** työskentelee tietoasiantuntijana Karelia-ammattikorkeakoulussa vastuualueenaan julkaisu- ja tiede- ja tutkimustoiminnan tukipalvelut. Hän on myös osallistunut aktiivisesti avoimen toimintakulttuurin jalkauttamiseen Kareliassa.



# AMMATTIKORKEAKOULU

*University of Applied Sciences*



Etsimme käsillä olevaa kokoomateosta varten avoimen TKI-integroidun oppimisen (TKIO) toteuttamisen erilaisia toimintamalleja ja hyvä käytänteitä. TKI-integroidun oppimisen toimintamallit ja hyvät käytänteet yhdistävät ammattikorkeakoulun päätehtäviä, koulutusta, opetusta ja TKI-toimintaa. Avoimen TKI-integroidun oppimisen toimintamallit ja hyvät käytänteet ovat tiivistettyjä kuvauksia (esimerkiksi prosessikuvauksia) kehitetyistä, käyttöönotetuista ja hyväksi havaituista ratkaisuista, joita muut voivat hyödyntää, soveltaa ja parastaan. Toimintamalleissa ja hyvissä käytänteissä toiminnan ytimessä ovat erilaiset pedagogiset ratkaisut, TKI-toiminnan ja oppimisen suunnittelu, opetus- ja TKI-henkilöstön roolit sekä opiskelijoiden opintojen yhteys TKI-toimintaan.

Tämä kokoomateos sisältää yhteensä 13 artikkelia. Niiden kirjoittamiseen on osallistunut 35 kirjoittajaa yhdeksästä ammattikorkeakoulusta ja Aalto-yliopistosta. Teoksen tarkoituksena on tehdä näkyväksi avoimen TKI-integroidun oppimisen (TKIO) toimintamalleja ja hyviä käytänteitä korkeakouluissa. Artikkelit tuovat esiin osan siitä laajasta osaamisesta, jota korkeakoulujen toimintakenttään on sitoutunut.